



Comité Français d'Étude et de Développement
de la Fertilisation Raisonnée

Sous le haut patronage



QUALITÉ DE L'AIR ET FERTILISATION : RÉDUIRE LES ÉMISSIONS D'AMMONIAC

14 MARS 2019 – APCA (PARIS)

REDUIRE L'EMISSION À L'ECHELLE D'UN TERRITOIRE : EPAND'AIR – PRESENTATION DU PROJET ET DE SA VIDEO

14 MARS 2019 – APCA (PARIS)

EPAND'AIR

- ✓ Un des 10 projets retenus dans le cadre de l'appel à projets AGR'AIR 2017 (ADEME et MTES)
- ✓ Epan'd'Air : « mesures des émissions atmosphériques d'ammoniac de différentes pratiques d'épandages innovantes et/ou adaptées et accompagnement de la profession agricole pour mettre en œuvre ces techniques sur les volets de l'investissement et de l'adaptation au changement »
- ✓ Période : fin 2017 à 2020
- ✓ **Objectif** : Accompagner les changements de pratiques en matière d'épandage pour limiter les émissions d'ammoniac dans l'atmosphère

PARTENARIAT ET COMPLEMENTARITÉ

- **Projet porté par le service environnement de la Chambre d'Agriculture en partenariat avec :**



- ✓ ATMO Hauts de France (qualité de l'air, aspect communication et volet sociologique avec la psychosociologue)
- ✓ Arvalis (nombreuses références et travaux menés sur la volatilisation lors des épandages)
- ✓ GI2E Réduction d'intrants – Démarche Clima'Agri du Ternois (groupe d'agriculteurs intéressés par cette problématique)
- ✓ SATEGE (expertise en matière d'épandage)



- **Avec le soutien financier**

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Métrique de l'Énergie

Sous le haut
patronage



ETAT DES LIEUX ET SCENARISATION DES EMISSIONS DE NH₃

Axe 1 : Essai aux champs pour déterminer les méthodes et/ou le matériel d'épandage permettant de réduire les émissions d'ammoniac

Début 2019

1/ Réaliser l'état des lieux des émissions de NH₃ du territoire à partir des pratiques actuelles (produit épandu, superficies, modalités, périodes ...) et des facteurs d'émissions connus

2/ Scénariser les émissions à partir des données de l'état des lieux (produits épandus, superficies) et des résultats des essais aux champs (facteur d'émission fonction du produit épandu, du type de couvert, de la période...)

3/ Estimer le gain d'émissions de NH₃ sur le territoire en fonction de plusieurs scénarios

Sous le haut patronage

AXE 2 : SENSIBILISATION DES AGRICULTEURS AUX ENJEUX DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Axe 2 : Sensibilisation aux enjeux "qualité de l'air" des agriculteurs

Groupe Travail 1

Axe 1 : Essai aux champs pour déterminer les méthodes et/ou le matériel d'épandage permettant de réduire les émissions d'ammoniac

Février 2018 à fin 2018

- ✓ identifier et mesurer les pratiques, les connaissances et la perception des risques environnementaux
- ✓ lister et retenir les techniques qui permettraient de réduire l'impact de l'épandage sur la qualité de l'air
- ✓ mesurer les résistances susceptibles d'émerger, l'acceptabilité au changement, l'intention comportementale pour chacune des propositions retenues

Sous le haut patronage

AXE 3 ET 4 : ACCOMPAGNEMENT AU CHANGEMENT

Axe 2 : Sensibilisation
aux enjeux "qualité de
l'air" des agriculteurs

Groupe Travail 1

Axe 1 : Essai aux champs pour
déterminer les méthodes
et/ou le matériel d'épandage
permettant de réduire les
émissions d'ammoniac

Axe 3 : Déploiement d'un plan
d'accompagnement aux
changements et
communication sur le terrain à
l'échelle des Hauts de France

Groupe Travail 2

- ✓ exposer les résultats des enquêtes et des essais réalisés
- ✓ présenter les pratiques qui participent le plus à la préservation de l'environnement
- ✓ amener les participants à s'engager en vue de leur mise en œuvre
- ✓ intégration de messages complémentaires dans l'animation vidéo

2019

Sous le haut
patronage



AXE 3 ET 4 : ACCOMPAGNEMENT AU CHANGEMENT

Axe 2 : Sensibilisation
aux enjeux “qualité de
l’air” des agriculteurs

Groupe Travail 1

Axe 1 : Essai aux champs pour
déterminer les méthodes
et/ou le matériel d’épandage
permettant de réduire les
émissions d’ammoniac

Axe 3 : Déploiement d’un plan
d’accompagnement aux
changements et
communication sur le terrain à
l’échelle des Hauts de France

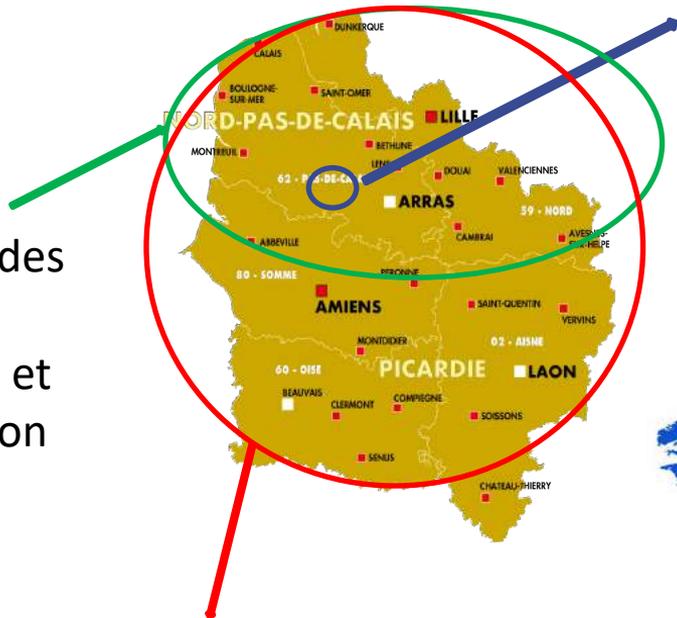
Groupe Travail 2

Axe 4 : Levier PCAE pour
évolution matériel

- ✓ Aide à l’investissement
- ✓ Révision de la liste des investissements éligibles / priorités par rapport à l’enjeu qualité de l’air

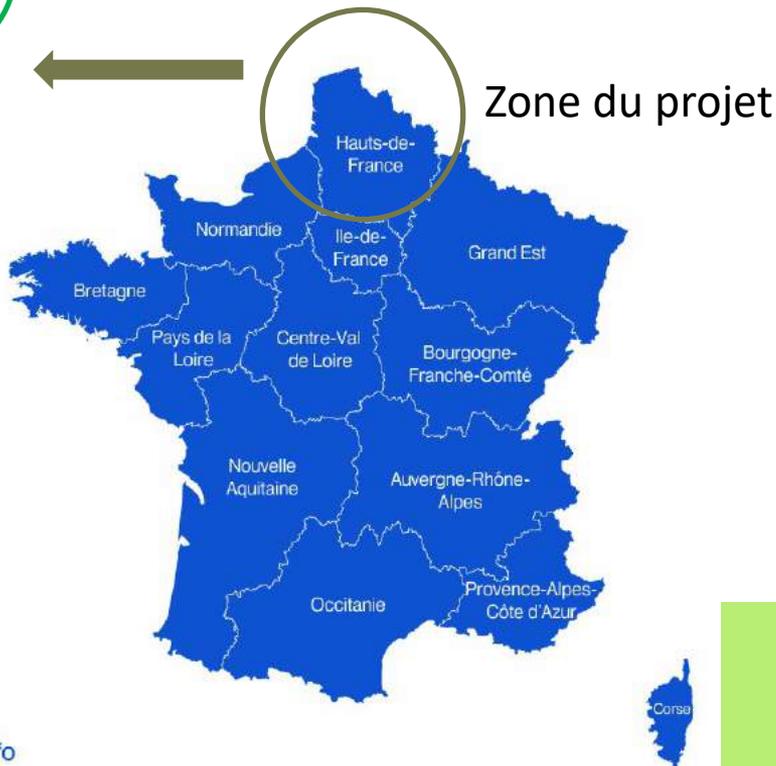
Sous le haut
patronage





Inventaire des données épandages et scénarisation

Volets communication et investissement



Zone du projet

francetvinfo

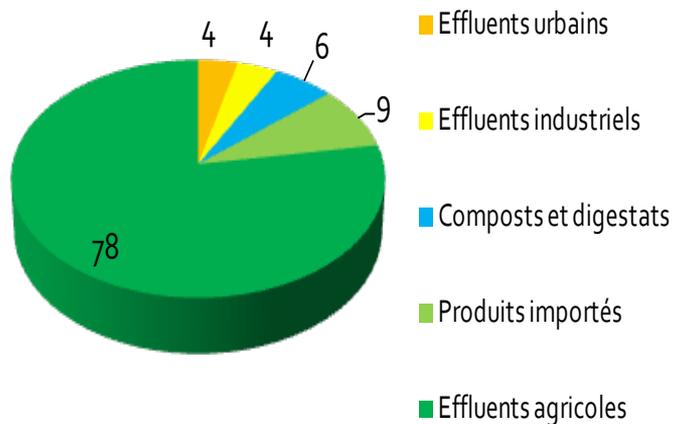
Sous le haut patronage

comifer
Centre National d'Etudes et de Mesure pour la Fertilisation Agricole



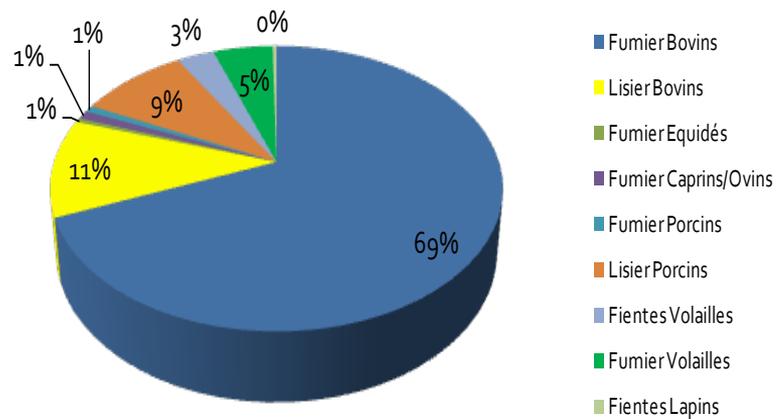
AXE 1 : ESSAI AUX CHAMPS

Azote total épandu par catégorie
d'effluents en 2015 (en %)



Source : SATEGE

Effluents agricoles produits dans le Nord Pas de Calais en
2015 (en quantité d'azote total)

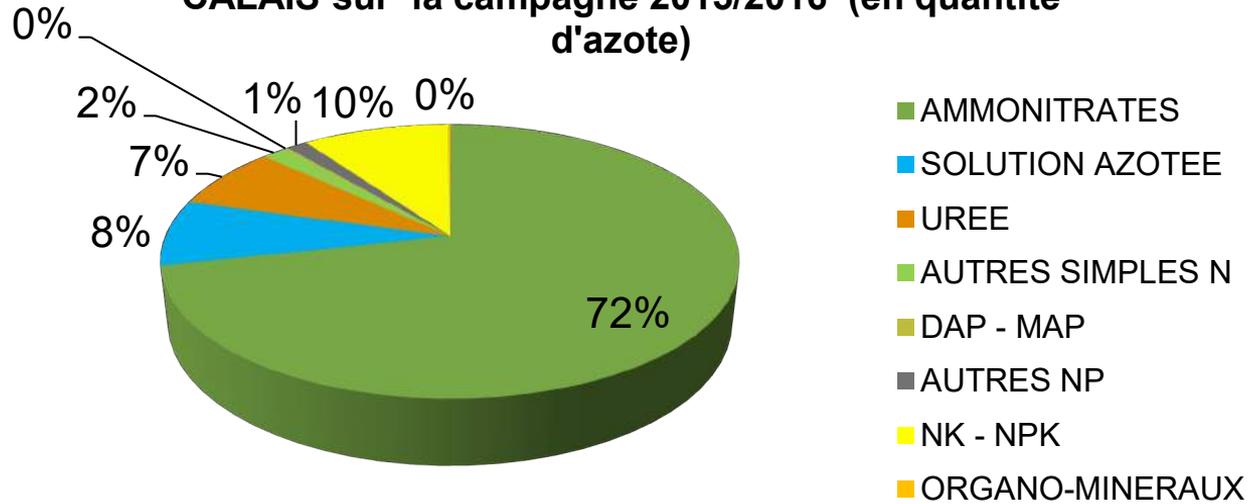


- ✓ Azote organique épandu issu essentiellement des effluents agricoles
- ✓ Les fumiers de bovins sont les plus représentés
- ✓ Lisiers de bovins et de porcins en 2^{ème} et 3^{ème} position mais présentant des risques plus importants en terme de volatilisation

Sous le haut
patronage

AXE 1 : ESSAI AUX CHAMPS

Livraisons d'engrais pour la région NORD-PAS DE CALAIS sur la campagne 2015/2016 (en quantité d'azote)



✓ Ammonitrate = engrais azoté le plus utilisé dans le Nord Pas de Calais (72 % des livraisons)

Source : UNIFA

AXE 1 : ESSAI AUX CHAMPS

- **2 essais mis en place à Humières en 2018 :**
 - ✓ 1 essai réalisé en avril/mai 2018 sur sol nu et blé avec des fertilisants minéraux (urée, ammonitrate, solution azotée) → 7 modalités testées
 - ✓ 1 essai réalisé en septembre 2018 avec du lisier de porc → 6 modalités testées



Sous le haut patronage



AXE 1 : ESSAI AUX CHAMPS



- **Recueil des données météorologiques à l'aide d'une station météo installée sur l'essai**
- ✓ Température, humidité, pression atmosphérique, pluviométrie (données horaires)
- ✓ Direction et vitesse du vent (données mi-horaire)

Sous le haut patronage

comifer
Centre National d'Essais et de Mesures
de la Fertilisation Azotée



AXE 1 : ESSAI AUX CHAMPS

Quantifier la volatilisation

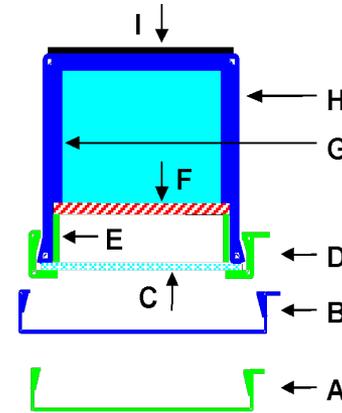
Mesure de la concentration en ammoniac de l'atmosphère à l'aide de badges :

- 2 hauteurs (30 cm et 1m au dessus du sol)
- à différents pas de temps (J1, J2, J3, J6, J10, J15)
- ambient autour de l'essai à 3 m de hauteur

Extraction au laboratoire

Utilisation d'un logiciel (Fides) utilisant ces données et des données météo horaires

Calcul des quantités d'ammoniac émises



- A bouchon de scellement final
- B bouchon supérieur de protection
- C membrane PTFE 5 μm (27mm diam.)
- D bouchon percé pour la membrane
- E anneau de fixation (6 mm hauteur)
- F papier filtre imbibé
- G anneau interne – support papier filtre
- H corps du badge
- I velcro pour fixation au support

Badge de mesure des émissions d'azote ammoniacal

Sous le haut patronage

AXE 1 : ESSAI AUX CHAMPS



3 mâts autour de
l'essai pour mesurer
le bruit de fond



1 soucoupe à 3
badges = 9 badges

Sous le haut
patronage



AXE 1 : ESSAI AUX CHAMPS



Piquets positionnés
dans les modalités
d'essai :

2 piquets à 2
soucoupes par
modalité



2 badges par
soucoupe

Sous le haut
patronage

ESSAI PRINTEMPS 2018 – FERTILISANTS MINÉRAUX SUR BLÉ



Distributeur d'engrais pour l'épandage de l'urée et de l'ammonitrate



Pulvérisateur pour l'épandage de la solution azotée

Sous le haut patronage



ESSAI PRINTEMPS 2018 – FERTILISANTS MINÉRAUX SUR BLÉ



Conditions lors de l'épandage :

Type de sol : limon battant

pH parcelle : 7,2

Météo : vent O / OSO de 18 à 25 km/h,
T°C entre 10 et 12 °C, pluie : 0 à 0,2 mm

Epandage : 72 à 86 kg N total en blé

Sous le haut patronage

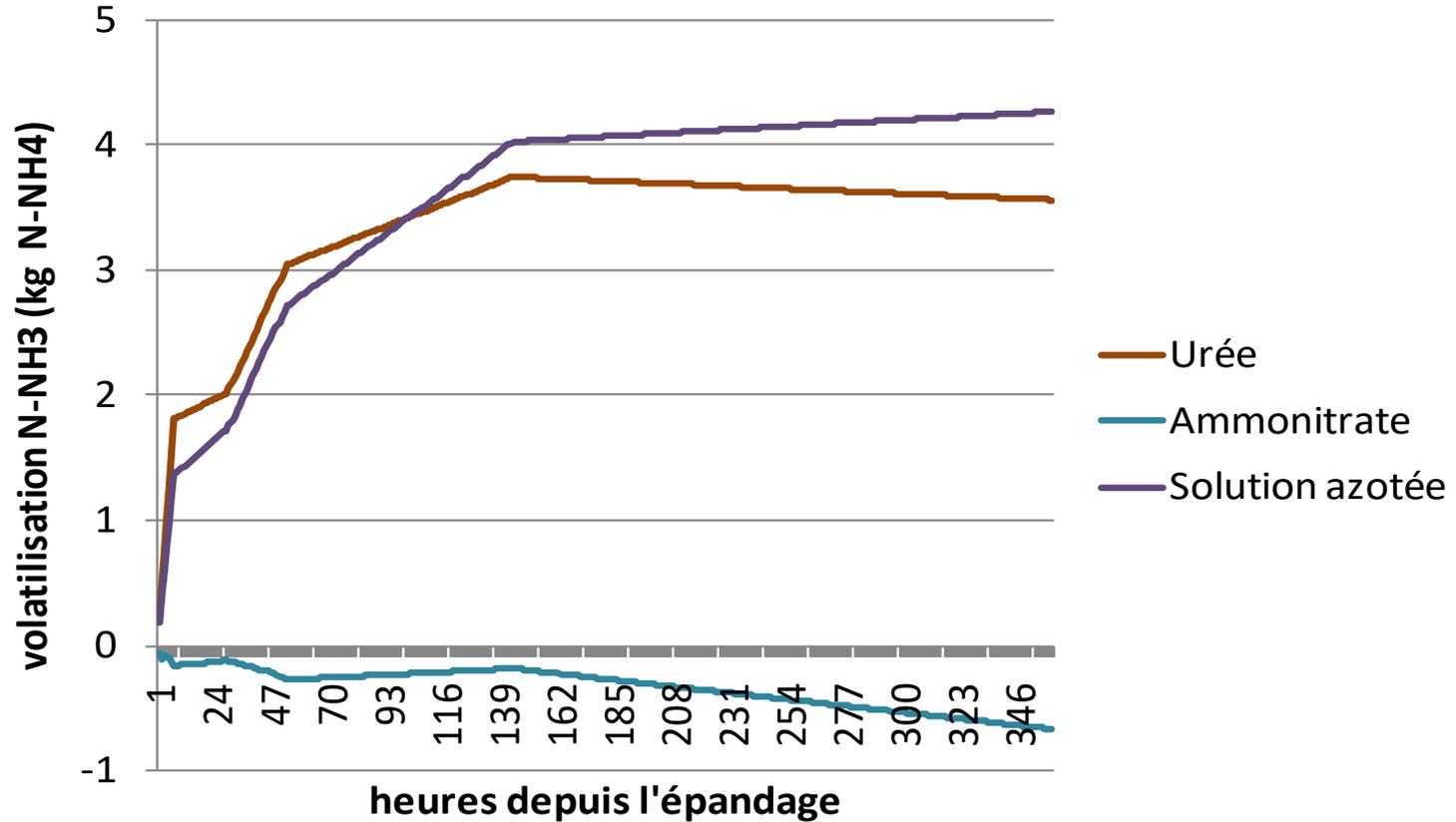
comifer

Centre National d'Etudes et de Recherches
sur la Fertilisation Azotée



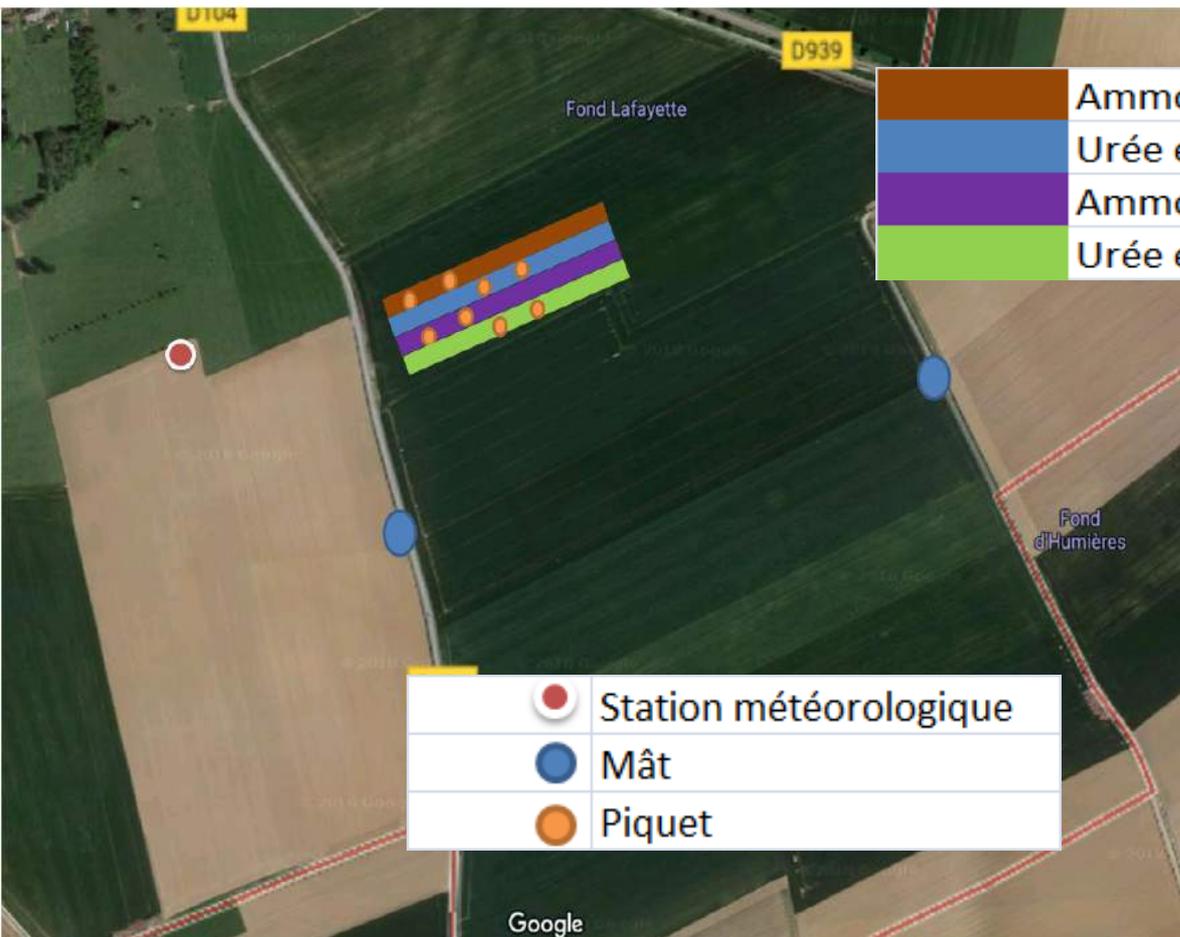
ESSAI PRINTEMPS 2018 – FERTILISANTS MINÉRAUX SUR BLÉ

Volat essai blé EPAND'AIR 2018 FIDES V5.3 cumuIS4



**Epandage :
72 à 86 kg N
total en blé**

ESSAI PRINTEMPS 18 – FERTILISANTS MINÉRAUX SUR SOL NU



Conditions lors de l'épandage :

Type de sol : limon battant sain

pH parcelle : 8

Météo : vent O / OSO de 18 à 25 km/h,
T°C entre 10 et 12 °C, pluie : 0 à 0,2 mm

Épandage avant maïs : 95 N total

ESSAI PRINTEMPS 18 – FERTILISANTS MINÉRAUX SUR SOL NU



Semoir de précision avec localisateur d'engrais (Monosem NGplus 4) - enfouissement par les disques (3-4 cm)



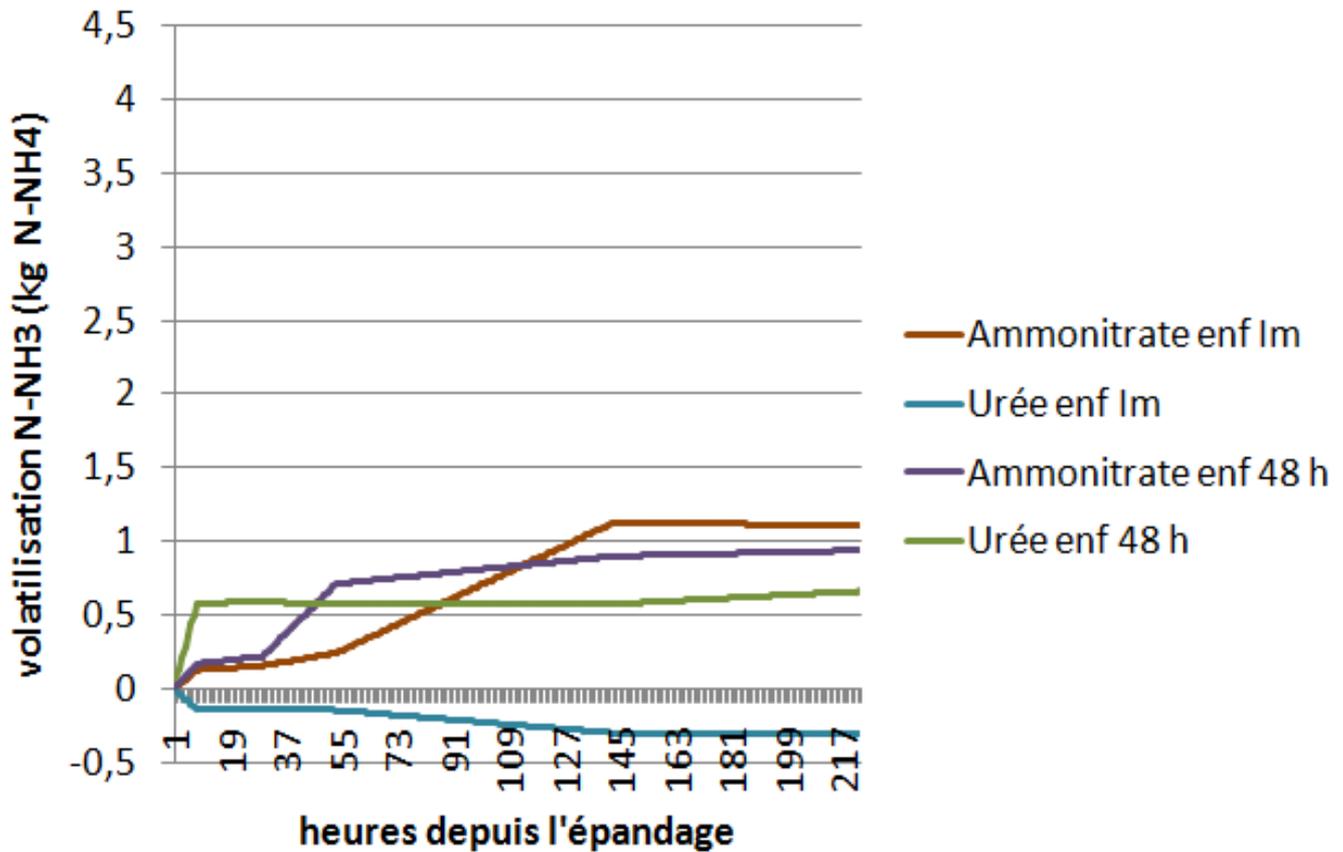
Vibroculqueur pour l'enfouissement 48 h (10 cm)

Sous le haut patronage



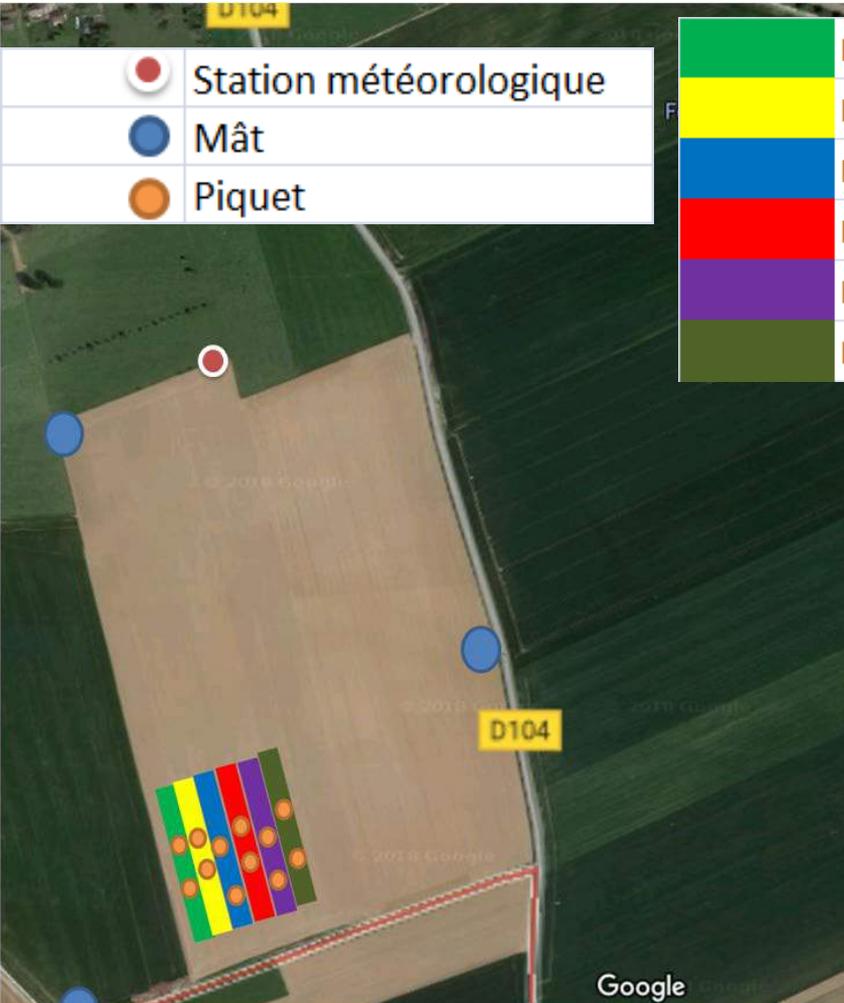
ESSAI PRINTEMPS 18 – FERTILISANTS MINÉRAUX SUR SOL NU

Volat essai Maïs EPAND'AIR 2018 FIDES V5.3 cumulS4



**Epandage avant maïs :
95 N total**

ESSAI AUTOMNE 2018 : LISIER DE PORC



- Station météorologique
- Mât
- Piquet

Green	Epandeur à pendillard - couvert en place
Yellow	Epandeur à pendillard - sol nu pré-travaillé
Blue	Epandeur à pendillard - sol nu non travaillé - enfouissement immédiat
Red	Epandeur à dents - sol nu non travaillé
Purple	Epandeur à disque - sol nu non travaillé
Olive	Epandeur à pendillard - sol nu non travaillé - enfouissement 48 h

Conditions lors de l'épandage :

Type de sol : limon battant sain

pH parcelle : 7,2

pH lisier : 7,8

Météo : vent N / NE de 7 à 10 km/h,
T°C entre 15 et 17 °C, pluie 0 à 0,6 mm

Epandage :

Dose : 25 à 26 m³/ha de lisier de porc

N total : 71 à 74 kg

N NH4 : 34 à 36 kg

ESSAI AUTOMNE 2018 : LISIER DE PORC



Epandeur à dents



Epandeur à disques

Sous le haut patronage



comifer
Centre National d'Etudes et de Mesure
pour la Fertilisation Ammoniacale

Ministère de l'Agriculture,
de la Pêche et de l'Alimentation
142, 205, 47010

ESSAI AUTOMNE 2018 : LISIER DE PORC



Développement de la
CIPAN

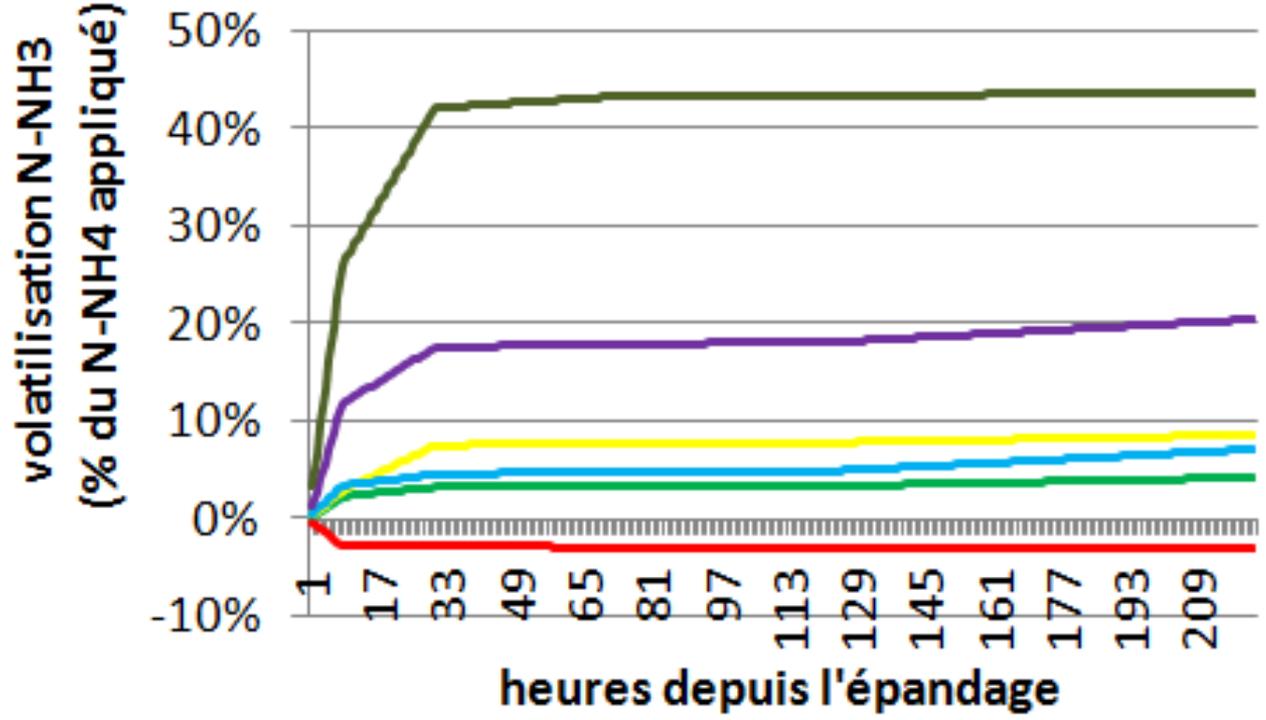
Sous le haut
patronage

comifer
Centre National d'Études et de Recherches
sur la Fertilisation Azotée



ESSAI AUTOMNE 2018 : LISIER DE PORC

Volat essai septembre EPAND'AIR 2018 FIDES V5.3 cumulS4



Epandage :
N total : 71 à 74 kg
N NH4 : 34 à 36 kg

- Pendillard - enf 48 h
- Epandeur à disques
- Pendillard - sol pré-travaillé
- Pendillard - enf immédiat
- Pendillard - couvert
- Epandeur à dents

AXE 2 : SENSIBILISATION DES AGRICULTEURS AUX ENJEUX

« QUALITE DE L' AIR »

- **L'accompagnement au changement**

- ✓ Conception d'une animation vidéo partie 1 (5'46) sur la perception de la problématique de la qualité de l'air par les agriculteurs
- ✓ Animation d'un stand à Tech'innov : 17 mai 2018 :
 - 2 panneaux d'exposition pour présenter le projet Epanc'Air
 - 450 professionnels



Sous le haut patronage



AXE 2 : SENSIBILISATION DES AGRICULTEURS AUX ENJEUX

« QUALITE DE L' AIR »

▪ L'accompagnement au changement

✓ Animation d'un stand à Terres en fête : 8, 9 et 10 juin 2018

- 2 panneaux d'exposition
- 70 000 visiteurs
- Sensibilisation de classes de primaire
- Photos avec les panneaux « passe-tête »



Sous le haut patronage

comifer
Comité Consultatif d'Experts et de Mesureurs
de la Ventilation Mécanique



AXE 3 : DEPLOIEMENT D'UN PLAN D'ACCOMPAGNEMENT AUX CHANGEMENTS ET COMMUNICATION SUR LE TERRAIN A L'ECHELLE DES HAUTS DE FRANCE

- ✓ **Deuxièmes groupes de travail** avec la psycho-sociologue (10 agriculteurs, 2 groupes)
 - retour sur les enquêtes et essais
 - Echanger avec les agriculteurs sur la mise en place des techniques les plus intéressantes
 - Développer des messages pertinents à partir des résultats des groupes et des questionnaires
- ✓ **Conception d'une seconde animation vidéo** pour présenter les résultats des essais et la (ou les) technique(s) la(les) plus favorable(s)
- ✓ Animation d'un stand à Terres en fête en 2020
- ✓ Utilisation des relais d'information (conseillers Ch.Agri, lycées agricoles, média spécialisés...) et des supports de communication des partenaires (site web, newsletters, ...)

Sous le haut patronage



MERCI DE VOTRE ATTENTION

Sous le haut
patronage

