



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**



Sous le haut patronage



# ETAT DES LIEUX ET SCENARISATION DES EMISSIONS DE NH<sub>3</sub>

**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 NH<sub>3</sub> 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 NH<sub>3</sub> 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

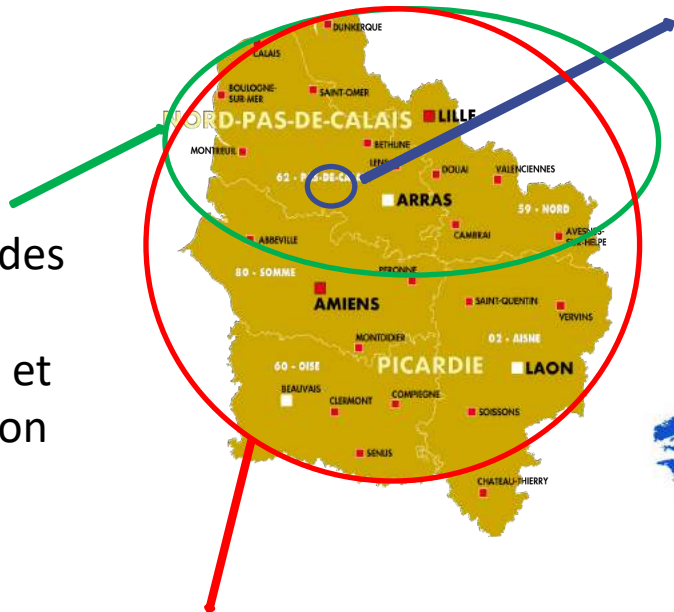
Groupe Travail 2

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

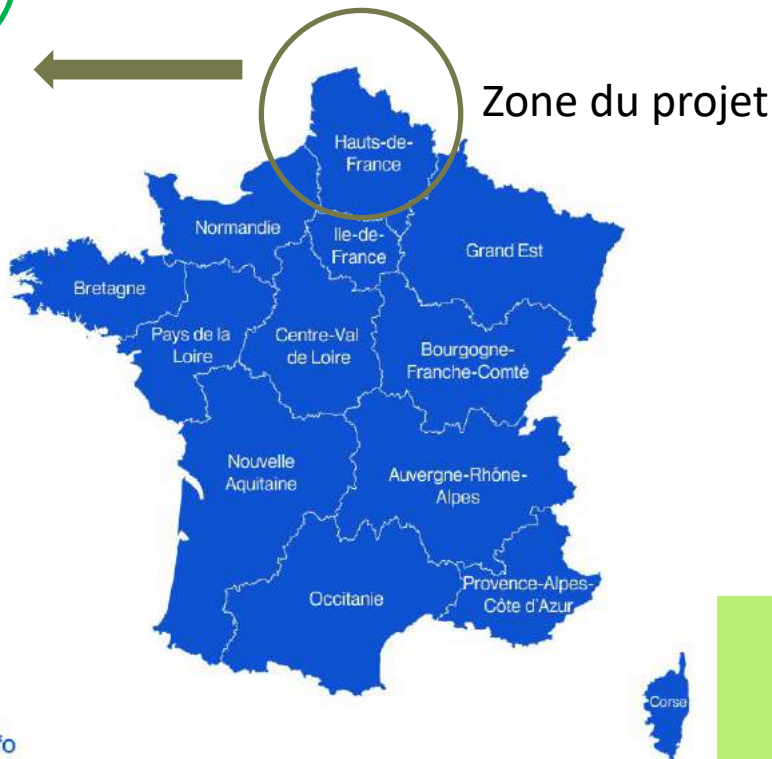


# Volets expérimentation et groupe de travail



Inventaire des données épandages et scénarisation

Volets communication et investissement



Zone du projet

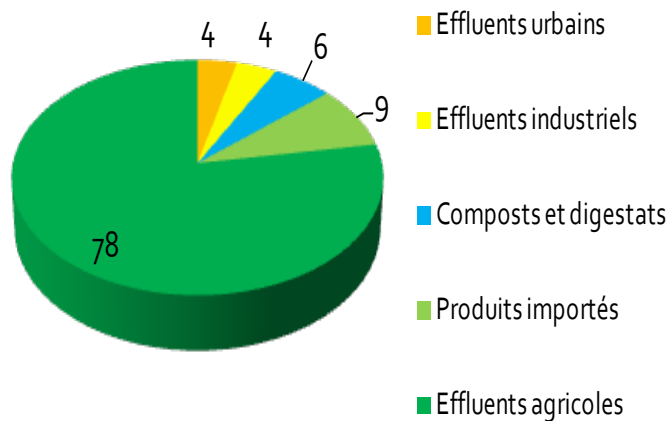
francetvinfo

Sous le haut patronage



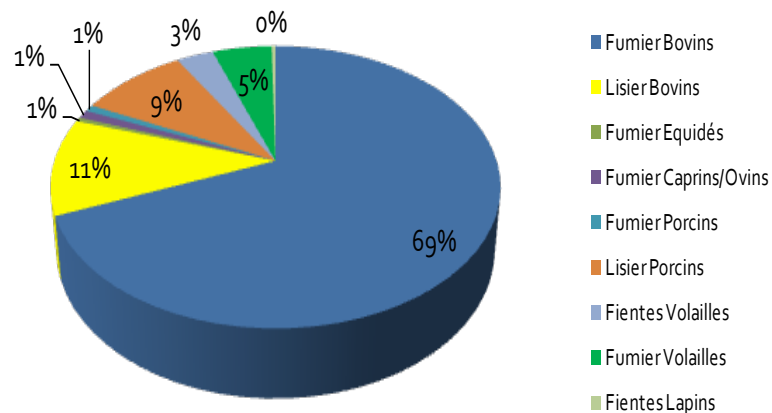
# AXE 1 : ESSAI AUX CHAMPS

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)

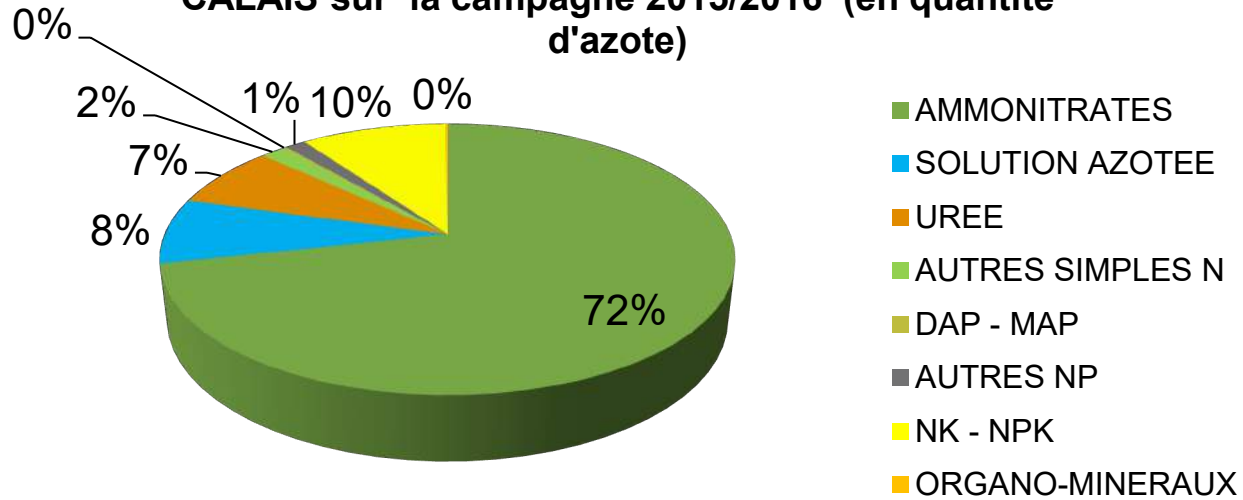


- ✓ Azote organique épandu issu essentiellement des effluents agricoles
- ✓ Les fumiers de bovins sont les plus représentés
- ✓ Lisiers de bovins et de porcins en 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> position mais présentant des risques plus importants en terme de volatilisation

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

Sous le haut patronage

# 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

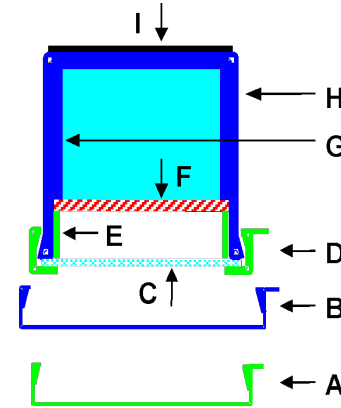
Mesure de la concentration en ammoniac de l'atmosphère à l'aide de badges :

- 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  $\mu\text{m}$  (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

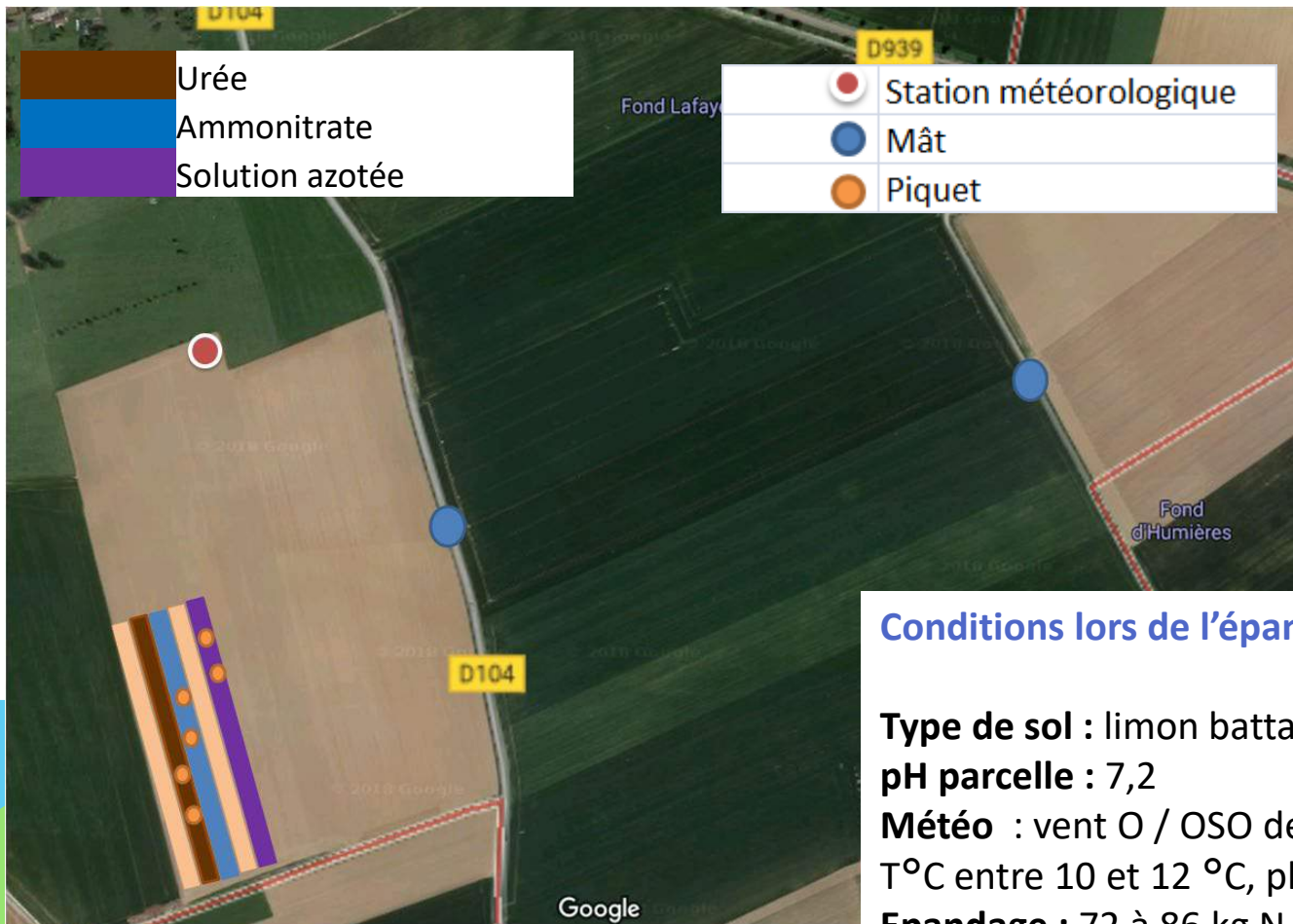


Pulvérisateur pour l'épandage de la solution azotée

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

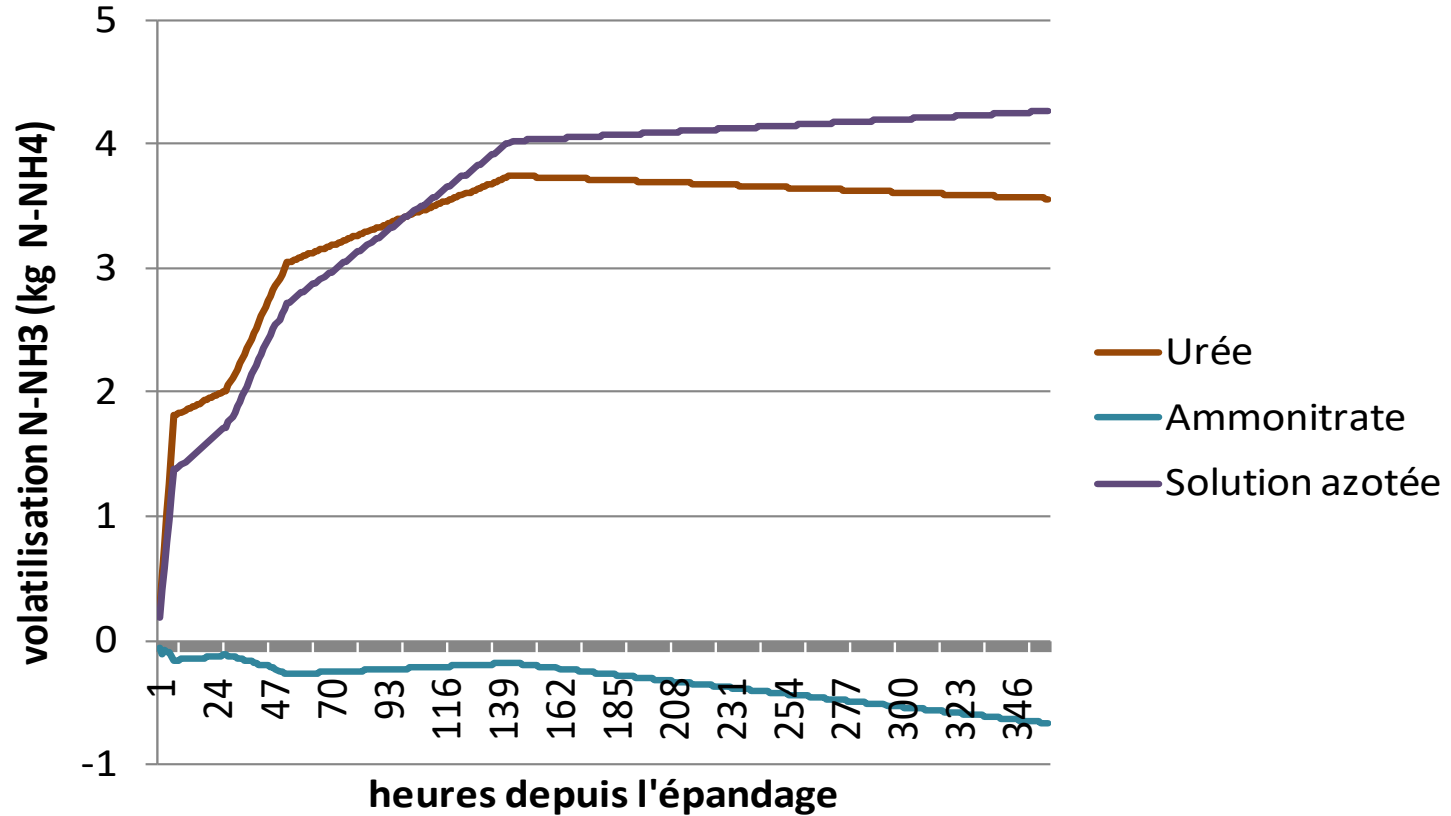
comifer

Centre National d'Etudes et de Mesures pour la Fertilisation Raisonnée



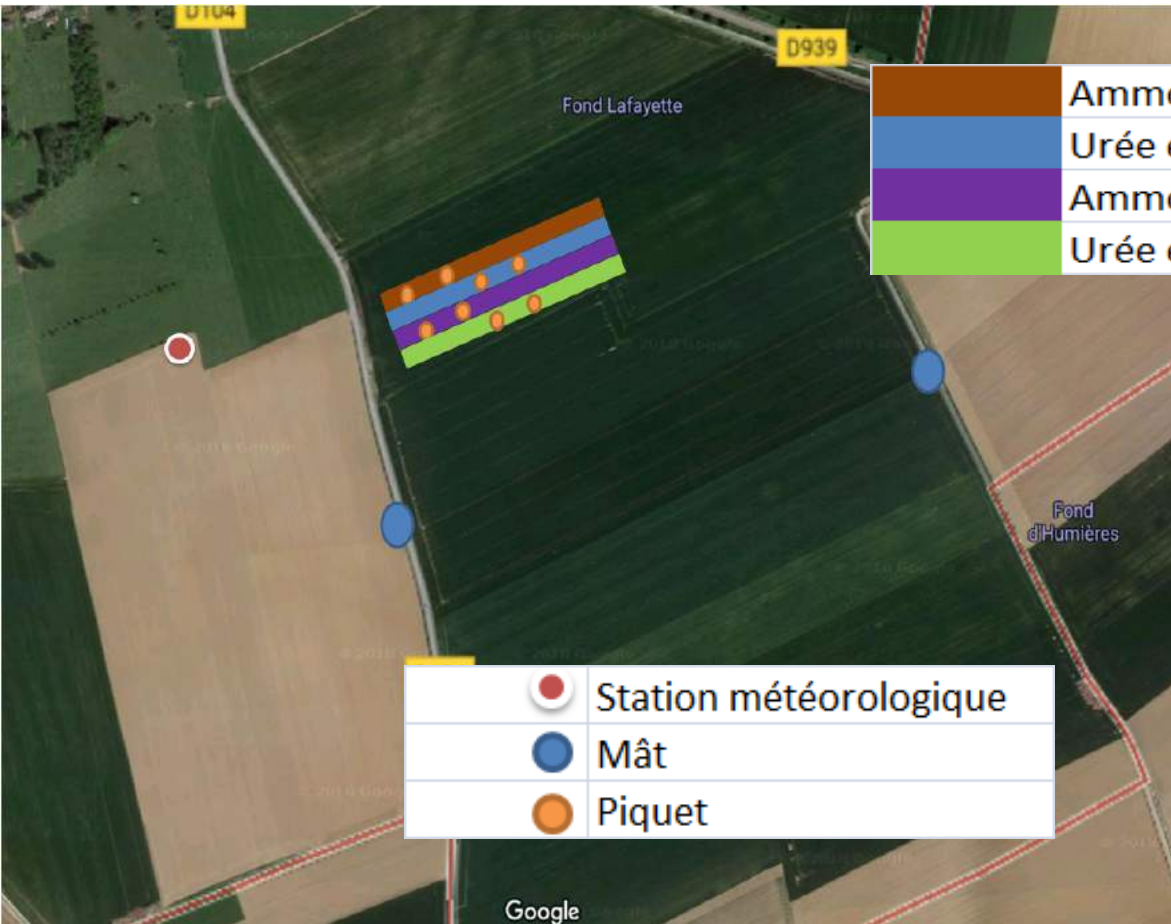
# ESSAI PRINTEMPS 2018 – FERTILISANTS MINÉRAUX SUR BLÉ





## 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



	Ammonitrate enfouissement immédiat
	Urée enfouissement immédiat
	Ammonitrate enfouissement 48 heures
	Urée enfouissement 48 heures

	Station météorologique
	Mât
	Piquet

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

**Epandage 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)



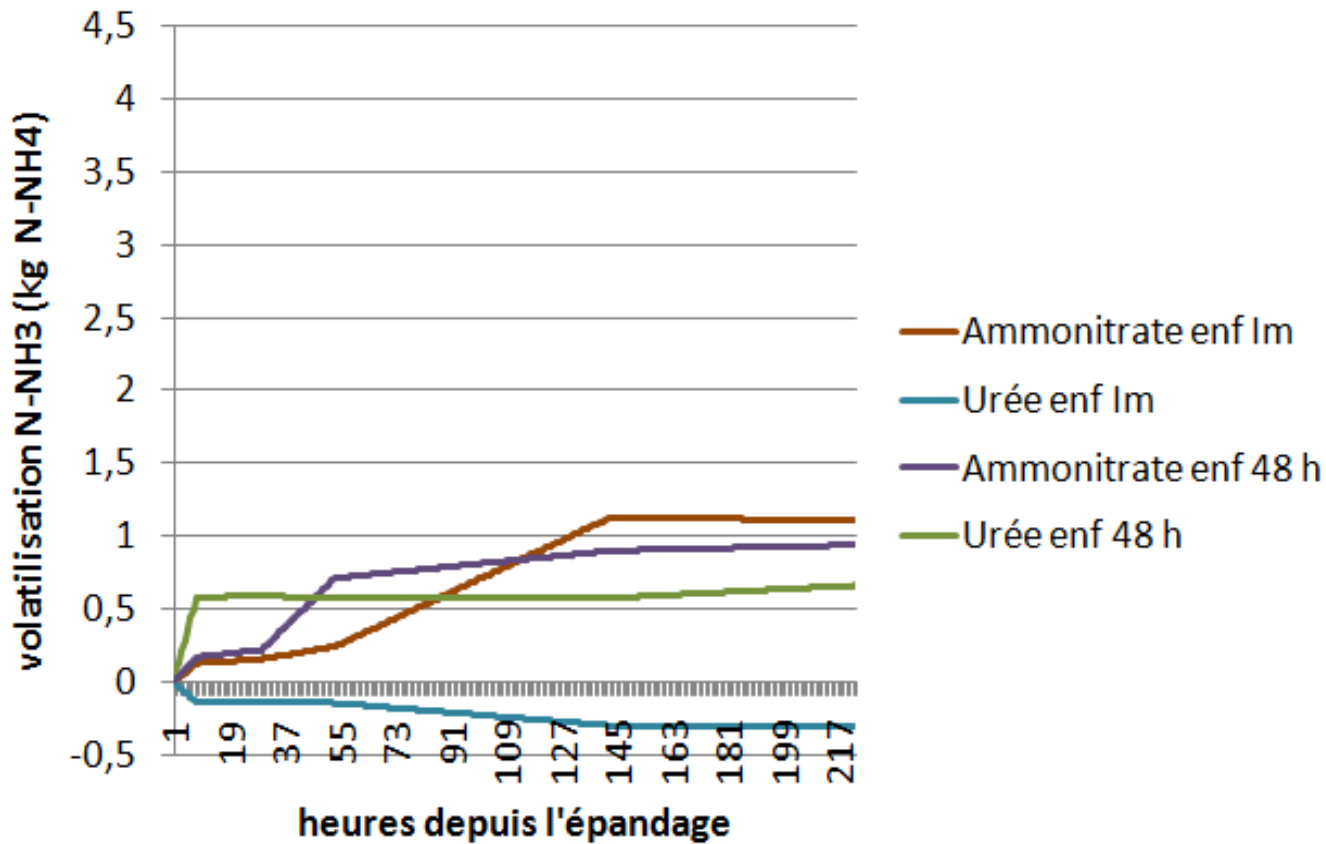
Vibroculqueur pour l'enfouissement 48 h (10 cm)

Sous le haut patronage



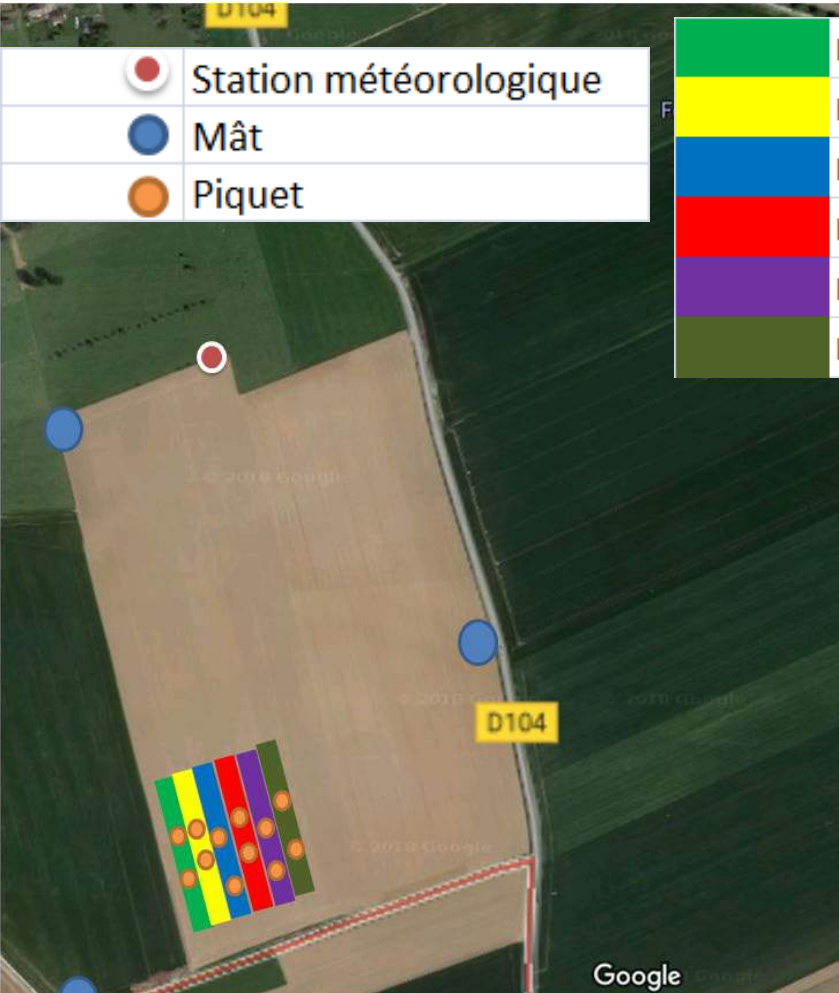
# ESSAI PRINTEMPS 18 – FERTILISANTS MINÉRAUX SUR SOL NU

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 m<sup>3</sup>/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  
Comité Consultatif d'Experts et de Mesureurs  
de la Fertilisation Azotée

INSTITUT NATIONAL  
DE LA RECHERCHE  
AGRICOLE  
142, 265, 47010



# ESSAI AUTOMNE 2018 : LISIER DE PORC



Développement de la  
CIPAN

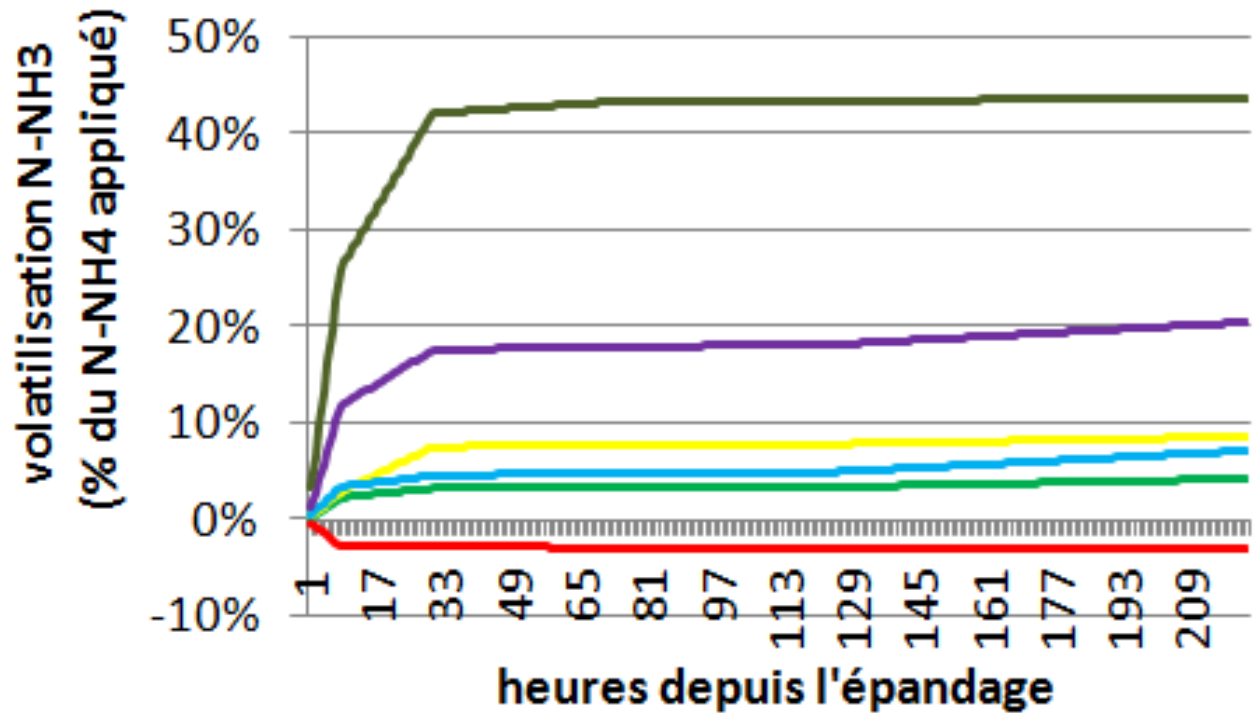
Sous le haut  
patronage

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



# 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



# 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

