



# **BILAN ET RECOMMANDATIONS SUR REPLICATION ET TRANSFERT**

Version du 21/02/2025

[Lifeabaa2021@airbreizh.asso.fr](mailto:Lifeabaa2021@airbreizh.asso.fr)

<https://lifeabaa2021.eu>



## Contexte du rapport

Ce rapport a été produit dans le cadre du projet ABAA Life 2021 qui vise à réduire les émissions d'ammoniac d'origine agricole dans l'air ambiant et améliorer la qualité de l'air. Ce projet innovant, sur 4 ans, est porté par l'association agréée de surveillance de la qualité de l'air, Air Breizh, en partenariat avec la Chambre d'Agriculture de région Bretagne (CAB).



## Conditions de diffusion

Air Breizh est l'organisme agréé de surveillance de la qualité de l'air pour la région Bretagne, au titre de l'article L221-3 du Code de l'environnement, précisé par l'arrêté du 1<sup>er</sup> août 2016 pris par le ministère de l'Environnement portant renouvellement de l'agrément de l'association. À ce titre et compte tenu de ses statuts, Air Breizh est garant de la transparence de l'information sur les résultats des mesures et les rapports d'études produits selon les règles suivantes :

L'équipe du projet ABAA, constituée de salariés d'Air Breizh et de la CAB, réserve un droit d'accès au public à l'ensemble des résultats de mesures et rapports d'étude selon plusieurs modalités : document papier, mise en ligne sur le site internet du projet ABAA (<https://lifeabaa2021.eu>), et sur le site internet d'Air Breizh ([www.airbreizh.asso.fr](http://www.airbreizh.asso.fr)).

Toute utilisation de ce rapport et/ou des données associées doit faire référence au projet ABAA.

Air Breizh et la CAB ne peuvent, en aucune façon, être tenus responsables des interprétations et travaux utilisant les rapports d'études pour lesquels l'équipe du projet n'aura pas donné d'accord préalable.

## Organisation interne – contrôle qualité

Projet :		Nom du rapport d'étude	
Version (date)	Modifications	Auteurs	Validation
Version du 21/02/25	Rédaction	Meryll Le Quilleuc (Cheffe de projet)  Léna Oddos (Agronome)	Gaël Lefeuvre (Directeur d'Air Breizh)

## Sommaire

<b>1. Introduction .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Transfert du territoire pilote à la région .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Transfert et déploiement des mesures d'ammoniac.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2. Stratégie utilisée pour le déploiement des mesures d'ammoniac .....</b>	<b>6</b>
a. Utilisation des données de l'inventaire des émissions d'ammoniac .....	6
b. Utilisation d'une analyse en composante principale.....	7
c. Choix des sites de déploiement jusqu'à la fin du projet LIFE-ABAA .....	7
d. Choix des sites de déploiement après la fin du projet LIFE-ABAA.....	8
<b>2.3. Transfert des actions agricoles .....</b>	<b>9</b>
<b>2.4. Stratégie utilisée pour le déploiement des méthodes et outils agricoles.....</b>	<b>9</b>
<b>2.5. Actions menées sur les territoires ayant commencé la réplique.....</b>	<b>10</b>
a. Rennes Métropole .....	10
b. Oust Brocéliande Communauté.....	11
c. Guingamp Paimpol Agglomération .....	12
<b>3. Transfert de la Chambre d'agriculture de Bretagne vers les organisations de producteurs régionales .....</b>	<b>12</b>
<b>4. Transfert vers d'autres régions françaises et européennes.....</b>	<b>13</b>
<b>4.1. Transfert vers d'autres régions françaises.....</b>	<b>13</b>
<b>4.2. Transfert vers d'autres régions européennes .....</b>	<b>16</b>

## Index des figures

Figure 1 : Emissions d'ammoniac (en t/km <sup>2</sup> ) en 2020 et les 10 villes les plus émissives en ammoniac à la surface la même année (ISEA v5.1, 2020). .....	6
Figure 2 : Résultats de l'analyse en composante principale à partir du modèle Esmeralda HR pour l'année 2023. ....	8
Figure 3 : Description de l'état de déploiement d'AgriVisioN'air dans chaque région française.....	16

## 1. Introduction

L'objectif de l'action E.2 à laquelle est liée ce livrable est de s'appuyer sur un groupe d'experts afin de répondre à 3 missions :

- Avoir des retours d'expérience, des évaluations et des recommandations,
- Faire du réseautage,
- Développer un relai vers les zones à potentiel de réplification et transfert.

Ces missions participent donc à la réussite de l'action B.5 : Réplification qui est un enjeu majeur du projet. L'objectif de l'action B.5 est :

- D'étendre géographiquement les outils développés à l'échelle de la région Bretagne, d'une part du point de vue technique (B.5.1), et d'autre part au niveau des acteurs tels que les organisations de producteurs (B.5.2),
- D'assurer un transfert vers d'autres régions françaises et européennes (B.5.3) avec le soutien du groupe d'experts (E.2).

La sous-action B.5.1 consiste concrètement à transférer les outils développés par la Chambre d'Agriculture sur le territoire pilote à d'autres collectivités bretonnes intéressées par la démarche. Il est également prévu, dans cette sous-action, de transférer des mesures d'ammoniac sur d'autres territoires bretons afin de répartir les mesures sur l'ensemble de la région.

Le transfert vers les organisations de producteurs prévu dans la sous-action B.5.2 a comme intérêt de profiter du réseau de ces organisations pour sensibiliser et former le plus grand nombre d'agriculteurs bretons à la thématique ammoniac et qualité de l'air.

Enfin, le transfert vers d'autres régions françaises mentionné dans la sous-action B.5.3 consiste à transférer les outils et méthodes développés dans le projet à des structures équivalentes dans d'autres régions afin que ceux-ci aient une portée extrarégionale.

Ce rapport présentera, dans les parties suivantes, les résultats des trois différents types de transfert. Un focus sera fait dans la partie dédiée au transfert vers d'autres régions afin de présenter le réseautage de l'action E.2 qui a aidé au transfert.

## 2. Transfert du territoire pilote à la région

### 2.1. Transfert et déploiement des mesures d'ammoniac

Des mesures d'ammoniac (et de particules PM10) ont été réalisées à partir de mars 2023 sur le territoire pilote (Territoire de Brest Métropole et Pays d'Iroise). Les 3 stations de mesures ont été installées sur la commune de Plouarzel au sein de 3 exploitations appartenant à des agriculteurs du groupe pionnier. Plus de détails sur l'installation de ces stations sont disponibles dans le livrable « B.1.2 : Bilan installation du dispositif de surveillance ».

Ce dispositif de mesure sur le territoire pilote a permis de répondre à deux objectifs :

- Améliorer les connaissances des mécanismes de dispersion de l'ammoniac sur le territoire et de sa contribution dans les particules fines,
- Participer à améliorer les modélisations d'ammoniac (action B.2.2),

Toutefois, afin d'améliorer au mieux les modélisations d'ammoniac, il est utile d'avoir le plus de stations de mesure réparties sur l'ensemble du territoire et pas simplement concentrées sur une petite zone géographique. Une stratégie a donc été menée afin d'envisager un déploiement des mesures d'ammoniac le plus pertinent pour soutenir l'amélioration des modèles d'ammoniac. Ce déploiement a débuté après un an de mesure sur le territoire pilote. L'année de mesure avait quant à elle permis de répondre au premier objectif. Les résultats de cet objectif sont présentés dans le livrable « B.4.2 : Bilan des mesures sur le territoire pilote ».

En parallèle des mesures déployées dans le cadre du projet LIFE-ABAA, des mesures d'ammoniac sont réalisées depuis décembre 2019 à la station fixe rurale de Kergoff située sur la commune de Merléac.

## 2.2. Stratégie utilisée pour le déploiement des mesures d'ammoniac

### a. Utilisation des données de l'inventaire des émissions d'ammoniac

La première démarche a été de lister les 10 communes les plus émissives en ammoniac à la surface d'après les dernières données d'inventaire des émissions disponibles (ISEA v5.1, 2020).

Ces communes sont indiquées sur la carte ci-dessous représentant les émissions d'ammoniac (en tonnes/km<sup>2</sup>) en 2020 (ISEA v5.1, 2020)

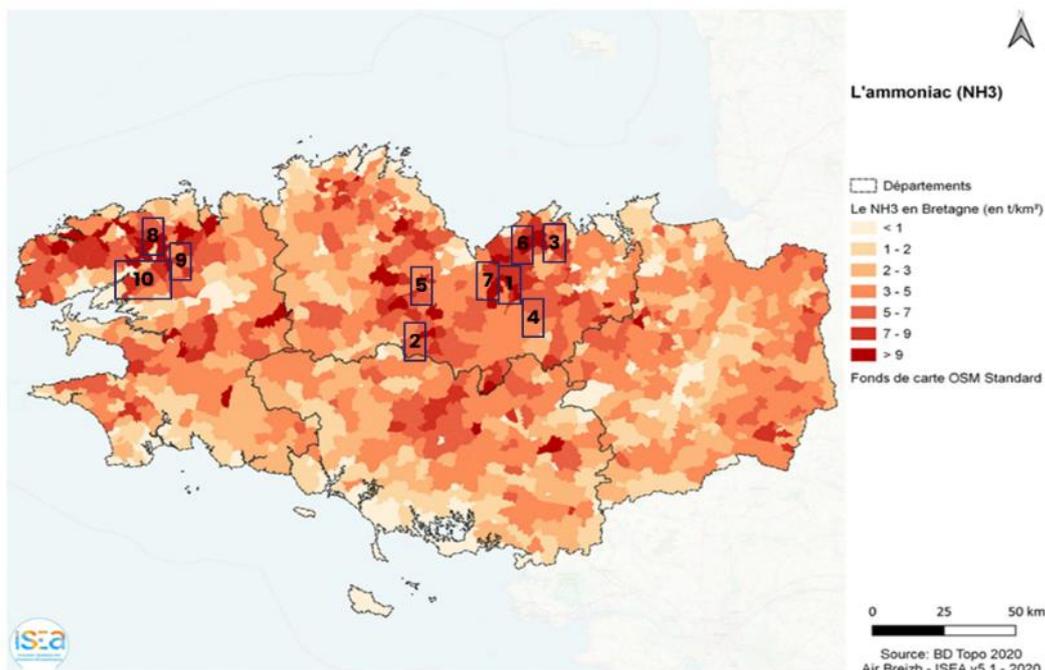


Figure 1 : Emissions d'ammoniac (en t/km<sup>2</sup>) en 2020 et les 10 villes les plus émissives en ammoniac à la surface la même année (ISEA v5.1, 2020).

Cette carte permet, dans un premier temps, d'identifier deux zones où les émissions d'ammoniac sont plus élevées que celles calculées globalement sur le reste des territoires bretons :

- Le nord-est des Côtes d'Armor dans la zone de communauté de communes de Lamballe Terre et Mer,
- Le centre-nord du Finistère au niveau de la communauté de communes de Landivisiau.

### **b. Utilisation d'une analyse en composante principale**

Au travail d'analyse des données d'inventaire des émissions d'ammoniac, il a été ajouté une analyse en composante principale. Cette technique d'analyse de données permet d'identifier les mailles du modèle variant de façon similaire et ainsi privilégier des mailles où les modèles réagissent différemment pour choisir les lieux de déploiement des mesures d'ammoniac.

Cette analyse en composante principale a été effectuée avec 5 modèles pour l'année 2023 :

- o EsmeraldaHR issu de la plateforme interrégionale ESMERALDA,
- o PrevoirHR, plateforme nationale,
- o Modèle d'Ensemble produit par le consortium Copernicus à partir de 11 modèles européens,
- o Morage produit par Météo France et inclus dans le consortium européen Copernicus,
- o Chimère produit par l'IPSL et inclus dans le consortium européen Copernicus.

Chacune des analyses ont donné des résultats similaires, il a donc été choisi, ici, de présenter les résultats obtenus avec EmeraldHR.

Ces résultats permettent d'identifier cinq zones pour lesquelles les mailles des modèles ne réagissent pas pareil et dans lesquelles il serait donc intéressant d'effectuer des mesures d'ammoniac afin d'améliorer les sorties de modèles.

Ces zones sont visibles sur la figure 2. Il s'agit :

- Du centre Bretagne (composante 1),
- De l'est de l'Ille et Vilaine (composante 2),
- De l'ouest du Finistère (composante 3),
- De la côte nord de la Bretagne (composante 4),
- Du sud-est du Morbihan / sud de l'Ille et Vilaine (composante 5).

Ces résultats mettent en avant 2 similitudes avec les communes les plus émissives relevées par l'étude de l'inventaire des émissions : la côte nord de la Bretagne et en particulier dans les côtes d'Armor au niveau de la communauté de communes de Lamballe Terre et Mer et l'ouest du Finistère autour de la zone de Landivisiau.

### **c. Choix des sites de déploiement jusqu'à la fin du projet LIFE-ABAA**

A partir des informations précédentes, voici donc le choix de déploiement des analyseurs d'ammoniac qui a été acté pour jusqu'à la fin du projet ABAA :

- Poursuite d'un site de mesure sur le territoire pilote (répondant à la composante 3),
- Installation d'un analyseur d'ammoniac sur une commune de la communauté d'Oust Brocéliande (répondant à la composante 5)

- Installation d'un analyseur d'ammoniac sur une commune de la communauté de communes de Lamballe Terre et Mer (répondant à la composante 4),
- Installation d'un analyseur d'ammoniac dans la station fixe périurbaine de Mordelles (répondant à la composante 2)

En parallèle, l'analyseur d'ammoniac situé dans la station fixe rurale de Kergoff répond déjà à la composante 1. Un analyseur d'ammoniac a également été installé (pour répondre à une autre demande que le projet LIFE-ABAA) de manière pérenne à la station fixe périurbaine de Rocabey à Saint-Malo en juin 2024 complétant une réponse à la composante 4.

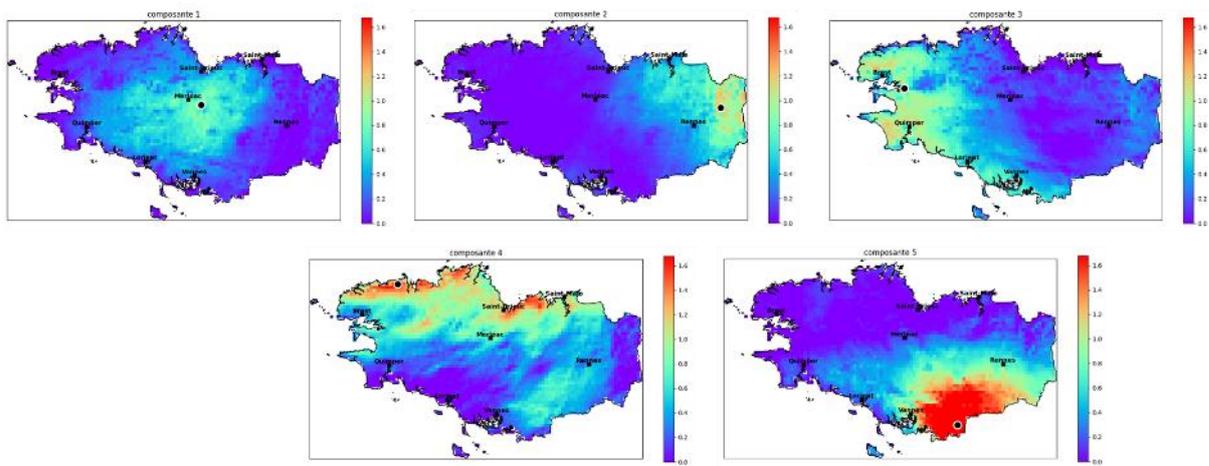


Figure 2 : Résultats de l'analyse en composante principale à partir du modèle Esmeralda HR pour l'année 2023.

La mise en place au niveau de la collectivité d'Oust Brocéliande a été réalisée sur la commune de Saint Guyomard le 17 décembre 2024. L'installation d'un analyseur d'ammoniac dans la station fixe de Mordelle a été faite le 11 mars 2025. En revanche, une installation sur la collectivité de Lamballe Terre et Mer n'a pas pu se faire en raison d'un refus politique. Une discussion est donc menée à ce jour avec le territoire de Guingamp Paimpol Agglomération pour installer un analyseur d'ammoniac sur leur territoire. En effet, ce territoire est également pertinent au regard de l'étude des inventaires des émissions et de l'analyse en composante principale :

- Ce territoire est dans la zone de la commune 5 la plus émissive à la surface (cf. figure 1),
- Il répondrait également à la composante 4 (cf. figure 2).

#### **d. Choix des sites de déploiement après la fin du projet LIFE-ABAA**

Le choix définitif de l'emplacement des analyseurs d'ammoniac après la fin du projet ABAA n'est pas encore arrêté. Toutefois, des premières pistes ont été évoquées pour continuer à servir à l'amélioration des modèles d'ammoniac.

Il pourrait être envisagé :

- Un analyseur d'ammoniac au niveau de la station de surveillance industrielle de Landivisiau afin de prendre le relai sur celui placé sur le territoire pilote actuellement et répondant à la composante 3,
- Pour poursuivre une surveillance de la zone relevée par la composante 5, un analyseur pourrait potentiellement être placé dans une station fixe de Vannes,

- Pour poursuivre une surveillance de la zone relevée par la composante 4, un analyseur pourrait potentiellement être placé dans une station fixe de Saint-Brieuc,
- La composante 2 serait toujours étudiée via des mesures à la station fixe de Mordelles ou via l'installation d'un analyseur dans une station fixe trafic de Rennes.

Enfin, la composante 1 est déjà surveillée de manière pérenne via l'analyseur installé depuis plusieurs années dans la station rurale de Kergoff.

## 2.3. Transfert des actions agricoles

Des outils et méthodes à destination du monde agricole (agriculteurs, ETA, CUMA, techniciens...) ont été développés sur le territoire pilote et en lien avec le groupe pionnier dès le commencement du projet. Ces méthodes sont détaillées précisément dans les livrables "B1.1 : Bilan des diagnostic", "B.3.1 : Rapport annuel des trajectoires individuelles et collectives du groupe pionnier (2023-2024-2025)" et "B.2.3 : Spécificités de la création de l'application d'Agrivision'air et des APIs de transfert des données". Pour les reprendre de manière synthétique, elles consistent en :

- La constitution d'un groupe pionnier d'agriculteurs, CUMA et ETA pour :
  - o Identifier des marges de progrès à l'échelle individuelle et planifier leur mise en œuvre (via les diagnostics)
  - o Mettre en place des actions collectives pour réduire les émissions d'ammoniac (essais chez les agriculteurs, travail sur l'organisation commune des chantiers d'épandage en lien avec le réseau des CUMA Ouest, conférence de presse, formations et ateliers de travail...)
- Développer des outils simples d'évaluation des émissions d'ammoniac :
  - o Utilisation des tubes Dräger permettant de visualiser les concentrations d'ammoniac, par exemple lors de démonstrations de matériel d'épandage
  - o Construction du protocole des cadres pour évaluer la performance des matériels d'épandage et mieux accompagner les structures pour les utiliser efficacement (détail dans le livrable à venir "B3.3 : Synthèse sur les expérimentations du groupe pionnier sur l'organisation des chantiers d'épandage")
  - o Développement de l'outil d'aide à la décision Agrivision'air pour faciliter la prise en compte de la volatilisation dans la prévision des chantiers d'épandage.

Ces méthodes et outils ont donc été proposés sur plusieurs territoire pour travailler sur la thématique de la réduction des émissions d'ammoniac en bénéficiant du retour d'expérience du travail sur le territoire pilote.

## 2.4. Stratégie utilisée pour le déploiement des méthodes et outils agricoles

La stratégie utilisée pour répliquer ces méthodes a été d'entrer en contact avec différents territoires pour estimer si la dynamique locale pouvait permettre de lancer des actions avec des agriculteurs motivés par la thématique. La prise de contact s'est faite de différentes manières :

- Établissement de la liste des Plans Climat Air Energie Territorial (PCAET) existants et leur état d'avancement pour identifier des collectivités pouvant être intéressées par l'intégration de nouvelles thématiques agricoles en lien avec la qualité de l'air
- La présentation du projet ABAA et des outils répliquables à diverses événements internes de la CAB sur l'ensemble de la région
  - o Contacts de techniciens et animateurs territoriaux lors des réunions d'antennes
  - o Contacts d'élus de la Chambre d'agriculture lors de réunions des Groupe Techniques environnement et agronomie
  - o Contacts des techniciens en agronomie lors de journées techniques régionales (Matinales de Kerguehenec)
  - o Organisation de formations sur la prise en main de ces outils pour les techniciens sur la région
- La présentation des outils et méthodes lors des événements publics de dissémination et sensibilisation organisés dans le cadre du projet : démonstrations de matériels d'épandage, participation au SPACE et à des journées techniques externes (organisées par le réseau des CUMA ou les Syndicat des Eaux par exemple)
- La proposition des actions agricoles en lien avec les contacts établis par Air Breizh pour déployer le réseau de mesure.

Pour assurer le déploiement des outils et des méthodes pour réduire les émissions d'ammoniac sur la Bretagne, le matériel nécessaires aux actions de sensibilisation ou aux protocoles d'évaluation est disponible sur plusieurs points stratégiques de la région. Des conseillers agricoles situés sur divers territoires seront également formés à l'utilisation de ces outils pour prendre le relai localement.

## 2.5. Actions menées sur les territoires ayant commencé la réplication

### a. Rennes Métropole

Les actions de réplication ont été formalisées sur le secteur de Rennes Métropole dès 2023 par l'inscription d'actions au Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de la métropole par les Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL). La première année, les actions concernées portaient principalement sur de la sensibilisation et de la formation :

- Démonstrations de matériel d'épandage
- Présentation du projet sur l'antenne locale de la Chambre d'agriculture dans le but de trouver une cohérence avec les actions locales
- Production et diffusion de supports de communication grand public
- Formation des conseillers agricoles du secteur au outils d'évaluation de la volatilisation

En 2024, le comité de PPA a validé la continuité du soutien des actions de réplication avec l'inscription de :

- La poursuite de la formation des conseillers agricoles du secteur
- La présentation d'AgriVision'air au SPACE
- La participation à l'organisation d'une conférence sur la qualité de l'air, sur le secteur de Rennes, mais à portée nationale (participants et intervenants).

A l'issue de ces actions de sensibilisation, la Chambre d'agriculture a identifié une dynamique auprès d'agriculteurs méthaniseurs du territoire. Un groupe constitué des deux partenaires du projet ABAA, du réseau des CUMA et de l'Association d'Initiatives Locales pour l'Energie et l'Environnement (AILE), s'est formé pour construire un projet en cohérence avec la réplication du projet ABAA, les objectifs et la durée du PPA (qui se termine en 2027), et les compétences de chaque structure.

Une fiche projet co-construite par les 4 structures a donc été soumise fin 2024 à la DREAL et Rennes Métropole pour prolonger la réplication du projet ABAA et ajouter des actions complémentaires en cohérence avec la dynamique du territoire de 2025 à 2027. A ce jour, même si la DREAL et Rennes Métropole ont souligné leur intérêt pour les actions proposées - notamment pour les actions de réplication du projet ABAA -, les 4 structures sont en attentes de la validation de l'aide et de l'enveloppe accordée. Les actions proposées dans la fiche projet se répartissent de la manière suivante :

- Accompagnement d'un à deux groupes d'agriculteurs méthaniseurs : ateliers collectifs (pistes d'amélioration et actions prioritaires), plateformes d'épandage, évaluation de l'efficacité du matériel d'épandage avec le protocole des cadres, formation à Agrivision'air, travail sur les pratiques de fertilisation, notamment en système avec méthanisation, suivi de pratiques innovantes de fertilisation...
- Cartographie des matériels d'épandage disponibles sur le territoire : valorisation des enquêtes et bases de données existantes et enquêtes complémentaires si manques identifiées, guider la sensibilisation sur les zones moins couvertes, relier ces données aux émissions d'ammoniac via l'inventaire des émissions
- Mesures des concentrations d'ammoniac : installation d'un analyseur en continu sur la station fixe de Mordelles (2.2.d), réplication du protocole du projet AQAMETHA (mesures sur et autour des sites de méthanisation) et mesures à l'épandage des digestats.
- Communication et sensibilisation de l'ensemble du monde agricole : journée techniques, démonstrations, participation à des salons, lien avec l'enseignement agricole, diffusion par les agriculteurs des groupes aux autres agriculteurs (site internet, réseaux sociaux, structures collectives...)
- Veille, retour d'expérience d'autres projets, groupes d'experts : lien projets AQAMETHA, AgriQair 2023 et 2024 (dont EQAIR, Agri'Air Pays de la Loire et Centre Val de Loire, Aur'Air, B-TREAP), PEI ORFEA, AQACIA - CREA, RMT Bouclage... ; Participation d'Air Breizh au groupe de travail national sur l'ammoniac.

Les actions ont démarré dès fin 2024 avec la première réunion du groupe d'agriculteur le 11/12/2024, l'installation de l'analyseur à Mordelle le 11 mars 2025, et la mise en place des plateformes d'épandages et suivis de chantiers dès fin février 2025.

### **b. Oust Brocéliande Communauté**

La collectivité d'Oust Brocéliande Communauté (OBC) avait émis un intérêt sur la mise en place d'actions sur la réduction des émissions d'ammoniac dès le montage du projet en 2020, mais c'est le territoire Brest Métropole - Pays d'Iroise qui avait finalement été sélectionné comme territoire pilote du projet. En cohérence avec l'analyse d'Air Breizh sur les zones de déploiement des analyseurs, les agriculteurs du territoire ont donc été sollicités de nouveau pour accueillir des actions de réplication ABAA.

Le projet ABAA a été présenté dans le cadre d'un comité territorial auprès d'une dizaine d'agriculteurs en octobre 2024, dont plusieurs élus Chambre d'agriculture et CUMA. La mise en place de la réplification a été validée à cette occasion. Une autre réunion a ensuite été organisée pour présenter les actions à répliquer auprès de la collectivité d'OBC mi-novembre, à l'occasion de laquelle la mise en place des actions a aussi été validée.

En plus de l'installation de l'analyseur à St Guyomard (2.2.d), la mise en place des actions agricoles a été planifiée en lien avec la chargée d'animation du territoire, une conseillère en agronomie et l'élue Chambre d'agriculture du territoire dès décembre 2024. Ont été prévues :

- 2 sessions de formations en janvier et février 2025
- 2 démonstrations de matériels d'épandage en lien avec l'animation du réseau des CUMA du secteurs, et les démonstrations prévues dans le projet ABAA

Les formations "ammoniac" n'ont pour le moment pas pu avoir lieu à cause d'un nombre trop réduit d'inscription. Il est prévu d'amplifier les actions de sensibilisation auprès des agriculteurs, avant de proposer de nouvelles dates.

### **c. Guingamp Paimpol Agglomération**

Le ciblage du secteur de Guingamp Paimpol Agglomération (GPA) par Air Breizh pour l'installation du troisième analyseur d'ammoniac a été l'occasion de proposer la réplification d'actions agricoles sur ce territoire. Pour le moment, une réunion avec les chargés de missions de la collectivité, les partenaires ABAA et la chargée d'animation de territoire de la Chambre d'agriculture début mars 2025 a validé le principe de la réplification du projet. Des échanges entre les élus (Chambre d'agriculture et GPA) doivent ensuite avoir lieu pour validation définitive et construction du plan d'actions.

## **3. Transfert de la Chambre d'agriculture de Bretagne vers les organisations de producteurs régionales**

La réplification vers les organisations de producteurs régionales n'a pas été effective à ce jour. Des échanges ont eu lieu depuis le début du projet avec plusieurs structures, coopératives agricoles ou organisation de producteurs (Cooperl, Evel'up, UGPVB...), sans aboutir à la mise en place d'actions de réplification concrètes. Certaines de ces structures sont conviées et participent aux différents événements (séminaire, conférence) organisés par l'équipe ABAA. Le contact est notamment établi de manière récurrente avec l'UGPVB en lien la récolte de données de terrain pour améliorer les références de l'inventaire des émissions.

Dans le cadre du projet AQACIA - CREEA, qui a démarré pour compléter et valoriser les actions de ABAA, un lien va être établi avec le projet AgriQair - BTREAP mené par un partenariat INRAE, IFIP, Chambre d'agriculture, donc certaines actions sont complémentaires (enquêtes équipements et pratiques d'épandage, collaboration avec le CITEPA). L'équipe ABAA est représentée au comité de pilotage de B-TREAP, auxquels participent également certaines organisations de producteurs, dont l'UGPVB et Evel'up, ce qui pourra renforcer le lien créé dans ABAA après la fin du projet.

Le transfert vers les structures régionales de l'enseignement agricole n'était pas prévu dans le contrat ABAA mais ont pu se mettre en place, notamment via la labellisation du projet par le RMT Bouclage et par la présentation d'Agrivision'air au SPACE. Plusieurs travaux dirigés (TD) "qualité de l'air - ammoniac" ont été développés sur la base de l'utilisation d'Agrivision'air et des actions ABAA :

- Un TD de 4h à destination des BTS, 1e année (filière ACSE pour le moment)
- Un TD de 2h à destination des Bac Professionnels, première et terminale

Une session TD-BTS a été organisée en mars 2024, et une deuxième améliorée va avoir lieu en mai 2025 au sein du lycée Le Gros Chêne (Pontivy, 56). Trois sessions TD-Bac pro ont été tenues en janvier et mars 2025 au sein des deux lycées La lande de la rencontre (St-Aubin-du-Cormier, 35) et Pommerit-Jaudy (La Roche Jaudy, 22). Ces TD ont pour objectif d'être inclus aux programmes annuels, avec intervention de la Chambre d'agriculture ou non selon les moyens disponibles. La création de ce TD a été présenté à un webinaire "enseigner à produire autrement", organisé dans le cadre de la journée nationale de la qualité de l'air de 2024 par les services de l'état pour l'enseignement agricole et le réseau Réso'them transition agroécologique de l'enseignement agricole. Le lien avec ce réseau pourra permettre d'être en lien avec d'autres structures de l'enseignement agricole sur la fin du projet et pour l'après-projet.

## 4. Transfert vers d'autres régions françaises et européennes

### 4.1. Transfert vers d'autres régions françaises

Depuis le début du projet, des échanges ont régulièrement lieu avec des personnes issues de différentes structures spécialisées dans la qualité de l'air ou dans l'agriculture afin de présenter le projet ABAA et de profiter de l'expertise de ces interlocuteurs.

Une liste de ces événements est présentée ci-après.

Event	Date	External participants
First meeting on measurements	2022-03-10	Anaïs Detournay, Karine Lefevre (Atmo Bourgogne Franche Comté)
Modeling training by Airparif	2022/04/11 & 12	Airparif
Cogitation about NH <sub>3</sub> index	2022-05-05	Lig'Air, AirParif, Atmo Auvergne Rhône Alpes, Atmo Occitanie, Atmo Bourgogne Franche Comté, Atmo Grand Est
RMT Bouclage's Days	2022/05/11 & 12	RMT Bouclage participants
Exchange european transfer	2022-05-19	B. Bessagnet (JRC)
Exchange transfer to French region	2022-05-20	Abderrazak Yahyaoui (Lig'Air), Arnaud Rebours (Air Pays de La Loire)
Exchange about modelling	2022-06-22	Bertrand Bessagnet (JRC)
Exchange ammonia and ABAA	2022-06-23	Sabine Crunaire (LCSQA)
Exchange measures and index	2022-08-03	Sabine Crunaire (LCSQA)
Exchange projects ABAA & CAPARA	2022-08-10	Shouwen Zhang (Atmo Hauts de France)
Exchange projects ABAA & PARTAGE	2022-08-19	Eve Chrétien, Mélodie Chatain (Atmo Grand Est)
Meeting on measurements	2022-10-18	Karine Lefevre (Atmo Bourgogne Franche Comté)
Exchange between chamber of agriculture	2022-10-20	Laetitia Prevost (CRA Grand Est)
Exchange on projects	2022-10-26	LNE (Axel Fouqueau, Tatiana Mace, François Gaie-Levrel)
Discuss about partnership with INRAE	2022-11-18	Chris Fléchar d (INRAE)
Modeling training by Airparif	2023-03-08 & 09	Airparif
Exchange on the measurement protocole in building	2023-03-20	Laetitia Prévost (CRA Grand Est), Xavier Vergé (INRAE), Mélodie Chatain (Atmo Grand Est), Karine Lefevre (Atmo Bourgogne Franche Comté)
Exchange projects ABAA & CAPARA	2023-04-03	Shouwen Zhang (Atmo Hauts de France), Léa Hermier (CRA Nord)
Exchange projects ABAA & AMP'AIR	2023-04-03	Sophie Générmont (INRAE)
RMT Bouclage's Days	2023-06-01 & 02	RMT Bouclage participants
Exchange about tool to help for the interpretation of chemical data	2023-06-09	Jean-Eudes Petit (LSCE)
Exchange about chemical composition of first series of filters	2023-06-20	Jean-Luc Jaffrezo (IGE)
Work group about ammonia	2023-09-12	Group members (AASQA, LNE, LCSQA, ...)
Presentation of ABAA	2023-10-11	Benjamin Loubet (INRAE)
Exchange on ACV	2023-11-13	Aurélie Wilfart, Michael Corson, Olivier Godinot (INRAE)
Work group about ammonia	2023-11-17	Group members (AASQA, LNE, LCSQA, ...)
COMIFER-GEMAS	2023-11-21	Participants of the congress
Exchange about chemical composition of second series of filters	2023-12-12	Jean-Luc Jaffrezo (IGE)
Mid-term ABAA seminar	2023-12-15	Xavier Vergé (IDELE), Paul Robin (INRAE), Jérôme Lenouvel (FRCUMA Ouest), Hervé Masserot (FDCUMA Mayenne)
Exchange with LSCE	2024-05-13	Jean-Eudes Petit (LSCE)
Workshop with experts on ammonia volatilization during RMT Bouclage's Days	2024-05-16	Members of the volatilization group of the RMT Bouclage
RMT Bouclage's Days	2024-05-17	Member of RMT Bouclage
Technical Air Days	2024-10-08	Member of others AASQA, Atmo France, LCSQA
Atmos'fair	2024-10-10	Participants of the congress
Pollutec 2024	2024-11-26	Participants at the LIFE stand
Exchange with INERIS	2024-12-04	Frederik Meleux and Florian Couvidat (INERIS)
Exchange with INRAE	2024-12-04	Sophie Générmont (INRAE)

Des échanges assez faciles à mettre en œuvre sont ceux avec les autres associations de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) et les autres Chambres d'agriculture. En effet, ces deux types de structures sont conçues autour d'un réseau : la fédération Atmo France pour les AASQA et l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture (APCA). Des interactions ont donc déjà lieu avec des collègues des autres régions.

Dès les premiers mois du projet, des échanges ont été organisés afin de présenter le projet LIFE-ABAA et ses objectifs. Une fois les premiers outils développés, tels qu'AgriVisioN'air ou encore les supports de formations développés par la Chambre d'Agriculture à destination des conseillers ou des agriculteurs, de nouveaux échanges ont été engagés afin de promouvoir ces outils.

Avec l'opportunité des appels à projet AgriQair de l'ADEME qui vise à encourager la volonté d'expérimenter, d'évaluer et de diffuser des solutions efficaces pour réduire les émissions d'ammoniac et/ou de particules fines par l'agriculture, plusieurs AASQA et Chambre d'agriculture ont contacté le projet ABAA pour transférer des outils développés en Bretagne dans leurs régions.

Le projet EQAIR porté par le réseau des CUMA Ouest en partenariat avec Atmo Normandie et la Chambre d'agriculture de Normandie a été financé par l'appel à projets AgriQair 2023. L'un de ses objectifs est de transférer AgriVisioN'air sur leur région, et d'utiliser les supports de sensibilisation et de formation (conseillers et agriculteurs) développés dans ABAA.

AgriQair 2024 a financé 2 projets « Agri'Air - Région » en Pays de la Loire et Centre Val de Loire et le projet "Aur'Air" en Auvergne Rhônes Alpes. Ces trois projets sont portés, respectivement, par Air Pays de la Loire, Lig'Air et la Chambre d'agriculture régionale d'Auvergne Rhône Alpes. Le binôme chambre/AASQA est toujours présent dans ces trois projets. Ces projets ont comme objectif, entre autres, de développer AgriVisioN'air sur leurs territoires, de s'en servir comme outil de sensibilisation et également d'utiliser les supports de sensibilisation et de formation (conseillers et agriculteurs) développés dans ABAA.

Enfin, la Chambre d'agriculture régionale de Grand Est, en partenariat avec Atmo Grand Est et 17 autres partenaires, a développé le projet ORFEA en répondant à un PEI 2024. C'est un projet de grande envergure dont l'objectif est de tester le concept d'un observatoire régional de l'azote sur blé, afin de faire évoluer les méthodes de conseil en fertilisation azotée. L'une des actions du projet est de transférer AgriVisioN'air dans leur région.

Ces 5 régions ont toutes pu démarrer ces travaux de transfert fin 2024. Une réunion de lancement en présence de toutes les structures ainsi qu'en présence des développeurs d'AgriVisioN'air a eu lieu le 7 janvier 2025. Aujourd'hui, les travaux techniques pour transférer AgriVisioN'air dans ces 5 régions est en cours.



Figure 3 : Description de l'état de déploiement d'Agrivision'air dans chaque région française.

## 4.2. Transfert vers d'autres régions européennes

Enfin, concernant le transfert vers d'autres régions européennes, plusieurs prises de contact ont été effectuées dès 2022 et jusqu'à très récemment. Celles-ci ont été réalisées par mail auprès de structures des Pays-Bas, d'Italie et d'Irlande. Un réseautage des autres projets LIFE travaillant sur les réductions des émissions d'ammoniac a permis d'identifier des projets et des coordonnées intéressantes telles que celles des porteurs du projet LIFE PREPAIR. Par ailleurs, une participation au congrès ACTRIS en mai 2024 a permis d'identifier des personnes qui pourrait aider à la réalisation de l'objectif de transfert vers d'autres régions européennes. Des contacts en Irlande ont été particulièrement identifiés en 2025, avec la possibilité d'échanger avec un binôme air – agriculture. La mise en place d'un échange bilatérale est un objectif du printemps 2025.

Un document de présentation du projet en anglais a été créé à l'automne 2024 afin de l'envoyer à de futurs contacts. Début 2025, des échanges avec le référent Innovation Recherche Développement de la Chambre d'agriculture de Bretagne a permis de mettre en avant l'opportunité de s'adresser à un réseau européen de 70 structures agricoles avec lesquelles la Chambre d'agriculture de Bretagne a collaboré sur des projets européens passés. Dans ce cadre, en plus de l'envoi du document de présentation du projet, il prévu d'organiser un webinaire de présentation du projet et d'échanges en mai 2025.

## Financeurs du projet

Le projet ABAA est lauréat du programme LIFE de l'Union Européenne et a le soutien financier de la région Bretagne ainsi que du Plan Régional Santé Environnement piloté par le préfet de région, l'Agence Régionale de Santé et le conseil régional.



Le PRDA de Bretagne apporte son soutien à la Chambre régionale d'Agriculture et le Réseau Mixte Technologique Bouclage a labellisé le projet ABAA.



Pour plus d'informations sur le rapport ou le projet :

[Lifeabaa2021@airbreizh.asso.fr](mailto:Lifeabaa2021@airbreizh.asso.fr)

<https://lifeabaa2021.eu>

