

Compte-rendu

le 21 août 2014

Réf. : DRC-14-144425-07448A

COMMISSION DE SUIVI MODELISATION COMPTE RENDU DE LA REUNION DU 25/06/2014

Date et lieu : 25 juin 2014, INERIS (Paris)

Participants:

MEDDE :

Julien Rude MEDDE

LCSQA :

Laurent Létinois LCSQA / INERIS

Laure Malherbe LCSQA / INERIS

Laurence Rouil, Frédéric Tognet : excusés

AASQA :

Jérôme Cortinovis Air Normand

Emmanuel Escat Atmo Picardie

Yohan Gheysens Air Breizh

Agnès Hulin Atmo Poitou-Charentes

Claire Jacquier Air Lorraine

Jérôme Le Paih ATMO Champagne-Ardenne

Frédéric Penven Air Pays de Loire

Lionel Rosset, Atmo Auvergne

Lionel Roubeyrie LIMAIR

Olivier Sanchez Airparif

Charles Schillinger ASPA

Stéphane Socquet Air Rhône-Alpes

Jonathan Virga Air PACA

Abderrazak Yahyaoui Lig'Air

Les présentations sont accessibles à l'adresse :

<http://www.lcsqa.org/reunion/2014/cartographie/reunion-commission-suivi-emissions-modelisation-traitement-donnees>

1 ORDRE DU JOUR

- 1) Approbation du compte rendu de la réunion d'avril 2013
- 2) FAIRMODE
 - Nouvelle organisation de FAIRMODE
 - Compte rendu des dernières réunions
 - Travaux en cours ou à venir
- 3) Exercice d'intercomparaison des modèles
 - Etat d'avancement et premières comparaisons
- 4) Travaux inter-AASQA
 - Le projet PREVISION'AIR
 - Autres
- 5) Méthodologie de cartographie de l'exposition des populations
 - AASQA : étude de sensibilité dans le cadre de PREVISION'AIR
 - Interpolation des résultats de modélisation : LCSQA : premiers tests
 - LCSQA/AASQA : choix des cas d'étude et discussion sur les tests à venir
 - Population spatialisée : état d'avancement
 - Croisement avec la population : liste des questions et des attentes
- 6) Points divers

Le compte rendu de la réunion du 18 avril 2013 est approuvé en séance.

2 FAIRMODE

FAIRMODE est le forum européen sur la modélisation de la qualité de l'air. Le LCSQA y représente la France en tant que laboratoire national de référence.

L. Malherbe présente la nouvelle organisation de FAIRMODE. Entrée en vigueur en janvier 2014, celle-ci devrait insuffler un nouveau dynamisme aux activités de ce forum et renforcer son rôle d'appui à la mise en œuvre et à la révision des Directives. Piloté par le JRC, FAIRMODE s'organise en quatre groupes de travail (*Evaluation, Emissions, Etude de la contribution des Sources, Planification*) et trois activités transverses (*Mesure et Modélisation, Représentativité, Prévision*). Une réunion plénière et une à plusieurs réunions techniques sont prévues chaque année. Le LCSQA a participé à la réunion plénière de février 2014 et à la réunion technique d'avril 2014.

Le développement et la valorisation du Delta Tool représentent l'une des principales missions du groupe *Evaluation*. Développé par le JRC, cet outil d'évaluation et d'intercomparaison des résultats de modélisation est de plus en plus utilisé par les modélisateurs européens. Il fait encore l'objet d'améliorations qui tiennent compte de l'expérience des utilisateurs. Le Delta Tool est distribué par le JRC et fonctionne sur poste de travail individuel. Le site Internet du projet européen Atmosys en propose également une version web interfacée. L'INERIS, qui a des contacts avec le JRC et avec les partenaires d'Atmosys, envisage de le mettre à disposition des AASQA de manière similaire, sur le site Internet du LCSQA. Les AASQA de la CS confirment leur intérêt pour une telle interface. Sont posées en séance les questions de : l'automatisation des tâches ; le traitement des données manquantes ; l'accès au code source et le délai de réalisation de cette interface.

Le LCSQA fait en outre savoir que des réflexions ont été engagées au niveau européen pour normaliser les critères d'évaluation des modèles établis dans FAIRMODE.

Prochaines actions : L'INERIS contactera le JRC et VITO et réalisera une étude de faisabilité/conception d'une interface LCSQA pour l'utilisation du Delta Tool.

3 EXERCICE D'INTERCOMPARAISON DES MODELES

Le suivi de cet exercice est assuré par Frédéric Tognet (LCSQA/INERIS) qui abordera plus en détail ce sujet lors de la prochaine réunion. A ce jour, il a reçu et exploité avec le Delta Tool les résultats de trois AASQA (AIR RA, AIR PACA, ORAMIP). A. Yahyaoui indique que Lig'Air a également réalisé des simulations et que P. Mercier sera en mesure de fournir les résultats. S. Socquet suggère de relancer un appel à participation lors du prochain CPS.

Le temps de travail pour une AASQA est estimé à une semaine.

Est posée la question de l'utilisation des données météorologiques. Les AASQA proposent que la convention AASQA - Météo-France inclue l'autorisation pour une AASQA, dans le cadre d'exercices d'intercomparaison, d'utiliser des données météorologiques d'une région autre que la sienne. Sont également signalés les besoins suivants : accès aux données horaires, aux prévisions J+2, à un plus grand nombre de paramètres météorologiques.

Prochaines actions : F. Tognet prendra contact individuellement avec chacune des AASQA participantes afin de discuter des résultats.

J. Rude demande aux AASQA de communiquer au MEDDE, via le LCSQA qui les centralisera (contact : membres LCSQA de la CS), les besoins qui pourraient être inclus dans la convention AASQA-Météo-France.

4 TRAVAUX INTER-AASQA

Au nom des membres du projet, L. Rosset présente PREVISION'AIR, outil collaboratif de traitement et de diffusion cartographiques des données de qualité de l'air à haute résolution spatiale. Sept AASQA participent actuellement à ce projet (Air COM, Air Pays-de-la-Loire, Atmo Auvergne, Atmo Champagne-Ardenne, Atmo Poitou-Charentes, Lig'Air, Limair). Les développements concernent pour l'instant les résultats d'ADMS-Urban (simulations J-1 et prévisions J+0 à J+2) mais des adaptations sont prévues pour inclure le modèle SIRANE.

A l'origine de ce projet, les AASQA évoquent certaines limites du système Urban Air. A ce propos, J. Virga fait savoir qu'Air PACA dispose d'ADMS-Urban mais non pas d'Urban-Air du fait d'avis assez négatifs sur ce système. C. Jacquier indique qu'il en est de même pour Air Lorraine.

Le développement de PREVISION'AIR a bénéficié de travaux de stage conduits par Lig'Air (études de sensibilité aux données de fond, aux données météorologiques, à la méthode d'interpolation). Des analyses de sensibilité ont été poursuivies avec les partenaires du projet pour évaluer plus en détail l'influence du maillage de sortie d'ADMS-Urban et de la méthode d'interpolation. L'impact est sensible à moins de 50 m du réseau routier, au-delà de 50 m les différences entre méthodes n'apparaissent pas significatives. La méthode et les paramètres d'interpolation qui seront utilisés dans PREVISION'AIR seront choisis en accord avec les conclusions de l'étude LCSQA 2014 (cf. paragraphe suivant). Cette dernière tiendra compte des travaux déjà réalisés dans PREVISION'AIR.

Les besoins et projets des AASQA concernant la modélisation à l'échelle urbaine sont évoqués en séance :

- Il existe une demande forte pour fournir des prévisions (Air RA, Air Normand). Les tests effectués par Air RA en prévision n'ont pas encore donné de résultats satisfaisants.
- A. Hulin fait remarquer que de plus en plus d'AASQA cherchent à utiliser SIRANE. J. Virga suggère que le jeu de données de l'exercice d'intercomparaison serve aussi aux AASQA à se faire la main sur ce modèle.
- Des comparaisons entre ADMS-Urban et SIRANE sont prévues (Limair, Lig'Air), notamment sur la ville de Brive-la-Gaillarde.
- La question de l'interpolation des sorties de modèle n'est pas déterminante avec SIRANE du fait qu'il est possible, moyennant des ressources informatiques suffisantes, de calculer les concentrations sur des maillages très fins. Sur Rouen, Air Normand, qui dispose de temps de calcul et de capacité de stockage au CRIAN, a défini une grille de 10m de résolution.
- Lig'Air souhaite modéliser les concentrations sur la partie filaire de la région Centre.
- Air Breizh, dont l'expérience en modélisation est plus récente, commence à utiliser Urban-Air.

5 CARTOGRAPHIE DE L'EXPOSITION DE LA POPULATION

5.1 Réalisation de tests

L. Malherbe rappelle qu'à l'issue du séminaire du 27 septembre 2013, **la définition d'une méthodologie commune pour interpoler les sorties de modèle et croiser les zones de dépassement avec la population a été définie comme priorité**. Une étude LCSQA 2014 porte spécifiquement sur ce sujet. Dans une première partie, il est prévu de travailler sur trois cas tests correspondant à des agglomérations de taille moyenne. Le cas des grandes agglomérations ou grands domaines sera traité dans une seconde partie.

Pour les besoins de la première partie, le LCSQA a sollicité les AASQA qui, à la suite du séminaire, avaient manifesté leur intérêt pour collaborer. L. Létinois présente les jeux de données dont il a reçu la description et qui pourraient servir de cas d'étude : Angers, Le Mans, Nantes, Saint-Nazaire (Air Pays-de-la-Loire) ; Reims, Troyes (Atmo Champagne-Ardenne) ; Creil (Atmo Picardie) ; Clermont-Ferrand (Atmo Auvergne). D'autres jeux de données intéressants sont cités : celui de Bourges (Lig'Air), qui sert de cas test dans PREVISION'AIR, et celui de Niort (Atmo PC), qui est représentatif d'une petite agglomération (dépassement localisé dans une rue canyon).

S'agissant de la seconde partie, l'agglomération parisienne et la région Rhône-Alpes, sur lesquelles Airparif et AIR Rhône-Alpes effectuent respectivement des modélisations à fine échelle, pourraient être considérées. J. Virga mentionne aussi la bordure méditerranéenne qu'Air PACA modélise avec ADMS-Urban sur laquelle des mesures par tubes à diffusion sont disponibles en complément des stations fixes.

Les méthodes d'interpolation qui seront testées par le LCSQA sont : l'interpolation bilinéaire, l'interpolation de Delaunay, le krigeage (avec différentes paramétrisations). Le logiciel R sera employé. Des tests préliminaires ont déjà été réalisés par le LCSQA afin de mettre en place les programmes R.

Remarque : C. Schillinger signale que la triangulation de Delaunay dans Vertical Mapper est identique à la triangulation proposée par QGIS.

Le LCSQA effectuera deux types d'évaluation :

- par validation croisée ;
- par dégradation progressive de la grille de modélisation et validation sur les points éliminés si les données de modélisation couvrent le domaine de manière dense.

Les recommandations résultant de cette étude ne porteront pas seulement sur la méthode d'interpolation mais sur l'association grille (régulière ou irrégulière) de modélisation / méthode d'interpolation.

Le mode de croisement avec la population sera également examiné et fera l'objet de préconisations.

Prochaines actions : Le LCSQA sélectionnera trois zones d'étude correspondant à des moyennes et petites agglomérations. L. Létinois contactera l'ensemble des AASQA qui ont proposé des jeux de données.

5.2 Utilisation de la mesure

L'usage de campagnes de mesure, en appui ou complément de la modélisation, est ensuite discuté.

- L'exploitation géostatistique de campagnes de mesure par échantillonnage passif a été abandonnée par certaines AASQA qui jugent les données de tubes trop imprécises (Air Normand, Atmo PC) ou les campagnes trop coûteuses en temps (Lig'Air). Pour la même raison, Air Normand n'utilise pas les données de tubes pour corriger les sorties de modèle.
- Si ces campagnes ne sont plus systématiquement exploitées à des fins cartographiques, elles fournissent toutefois des données complémentaires de la modélisation sur les petites et moyennes agglomérations (Atmo PC : une cinquantaine de points par agglomération ; Atmo CA), à proximité des axes routiers (Air Normand), dans des zones circonscrites telles que les aéroports (Air PL).
- J. Virga note l'intérêt de ces campagnes pour l'évaluation des modèles. Cet intérêt est également mis en avant par L. Létinois qui met en garde les AASQA contre une confiance trop exclusive dans les résultats de modélisation.

Prochaines actions : Le LCSQA prévoit de faire un bref état bibliographique sur la prise en compte des données de mesure dans la modélisation.

De manière plus générale, les différents points de vue exprimés en séance appellent une réflexion collective et l'élaboration de recommandations sur le rôle de la mesure (mesure fixe, campagnes d'échantillonnage par moyen mobile ou par tubes) relativement à la modélisation : calage, évaluation, utilisation combinée des deux.

5.3 Point d'information sur les données de population

L. Létinois présente le travail qui a été réalisé à ce jour, les améliorations méthodologiques en cours ou envisagées pour 2014 et les échanges qui ont eu lieu sur ce sujet avec les AASQA :

- La méthodologie MAJIC proposée par le LCSQA nécessite encore des améliorations notamment sur les parcelles non vectorisées de la BD Parcellaire de l'IGN. Pour la grande majorité de ces parcelles, le centre et la surface de la parcelle sont connus. L'amélioration proposée est l'utilisation croisée du centre des parcelles et des bâtiments de la BD Topo pour associer les locaux et habitants d'une parcelle aux bâtiments en proximité de celle-ci. Pour les parcelles restantes, une géolocalisation à l'adresse devrait permettre de déterminer les bâtiments susceptibles d'accueillir les populations associées.

- A la suite de ces travaux d'amélioration, un premier jeu de données sera délivré à plusieurs AASQA pour validation. Après validation de la méthode, les données de population seront calculées et diffusées à chacune des AASQA. Le LCSQA proposera en complément un carroyage de population kilométrique pour les AASQA intéressées. Sa résolution pourra être affinée selon les besoins des utilisateurs.

- Des données de population utilisant la méthodologie 2013 ont été diffusées à certaines AASQA : Auvergne, Picardie, Basse-Normandie, Ile de France et Pays de la Loire.

Des échanges ont eu lieu avec l'institut d'aménagement et d'urbanisme d'Ile de France (IAU) sur la méthodologie MAJIC.

La question est posée d'une possible fourniture par les AASQA de ces données de population aux collectivités locales qui les leur demandent. Le LCSQA a déjà posé la question à la DGALN mais n'ayant pas eu de réponse, la question sera posée à nouveau. Mais a priori, les collectivités devraient pouvoir avoir accès à ces données.

Prochaines actions :

Le LCSQA finalisera la méthodologie et proposera un nouveau jeu de données de population pour validation avant une diffusion plus large à l'ensemble des AASQA.

6 PROCHAINE REUNION

La prochaine réunion est prévue le 06/11/2014.