

GIDE LOYRETTE NOUEL
22 Cours Albert 1^{er}
75008 PARIS

Saint-Cyr-en-Val, le 5 février 2016

Lettre recommandée avec AR

Réf. : votre courrier du 6 janvier 2016

Maître,

Nous accusons réception de votre lettre datée du 6 janvier 2016 que vous avez rédigé pour le compte de la Société Calcul Mathématique.

Manifestement, votre cliente ne vous a pas tout dit.

Contrairement à ce que vous écrivez, votre cliente n'a pas fourni une méthode d'amélioration des prévisions de la qualité de l'air au niveau régional en proposant un modèle basé sur une méthode probabiliste conformément à la PTF.

Votre cliente a certes produit du travail, mais sans rapport avec la prestation demandée.

Monsieur BEAUZAMY manie bien la langue de Molière, beaucoup moins le sujet qui lui a été demandé de traiter et qui n'a pas été compris.

Nous souhaitons vous exposer ce qui lui était demandé de faire, et ce qu'il a produit. Vous jugerez par vous-même.

1°- Contexte

LIGAIR est l'association agréée de la surveillance de la qualité de l'air en région Centre-Val de Loire dont les principales missions sont la surveillance de la qualité de l'air et l'information au public.

Les missions de LIGAIR évoluent avec la réglementation qui devient de plus en plus exigeante : au départ, il s'agissait d'alerter les autorités lorsqu'un seuil de pollution était déjà dépassé. Maintenant, il est demandé de plus en plus de prévenir une dégradation de la qualité de l'air, afin d'alerter la population avant que la pollution ne se produise, ce qui nécessite d'avoir des instruments de modélisation les plus performants possibles.

LIG'AIR

Surveillance de la Qualité de l'air en Région Centre

260, avenue de la Pomme de Pin - 45 590 Saint-Cyr-en-Val

Tél : 02 38 78 09 49 - Fax : 02 38 78 00 45



LIGAIR dispose aujourd'hui de 25 stations de mesure en région Centre-Val de Loire qui permettent d'obtenir des « données réelles ».

Ces données réelles sont insuffisantes, d'une part parce qu'elles ne concernent que quelques points de mesure isolés sur un vaste territoire, et d'autre part parce qu'elles ne donnent que la valeur de la journée en cours à une heure donnée (J) et non la prévision des concentrations du lendemain (J+1) et du surlendemain (J+2).

Afin d'obtenir des prévisions, LIGAIR dispose des données issues de deux modèles dits « déterministes » :

- ESMERALDA, plateforme interrégionale regroupant dix régions, et
- PREVAIR, plateforme nationale.

Ces deux modèles fonctionnent de la manière suivante : une grille est appliquée sur le territoire régional (pour ESMERALDA, 3km de côté) ou national (PREVAIR, 10 km de côté) donnant ainsi de multiples points d'intersection sur lesquels ces modèles prévoient les concentrations des polluants. Chacun des points d'intersection de cette grille, défini par une latitude et une longitude, devient une sortie de « données modélisées brutes » (figure 1).

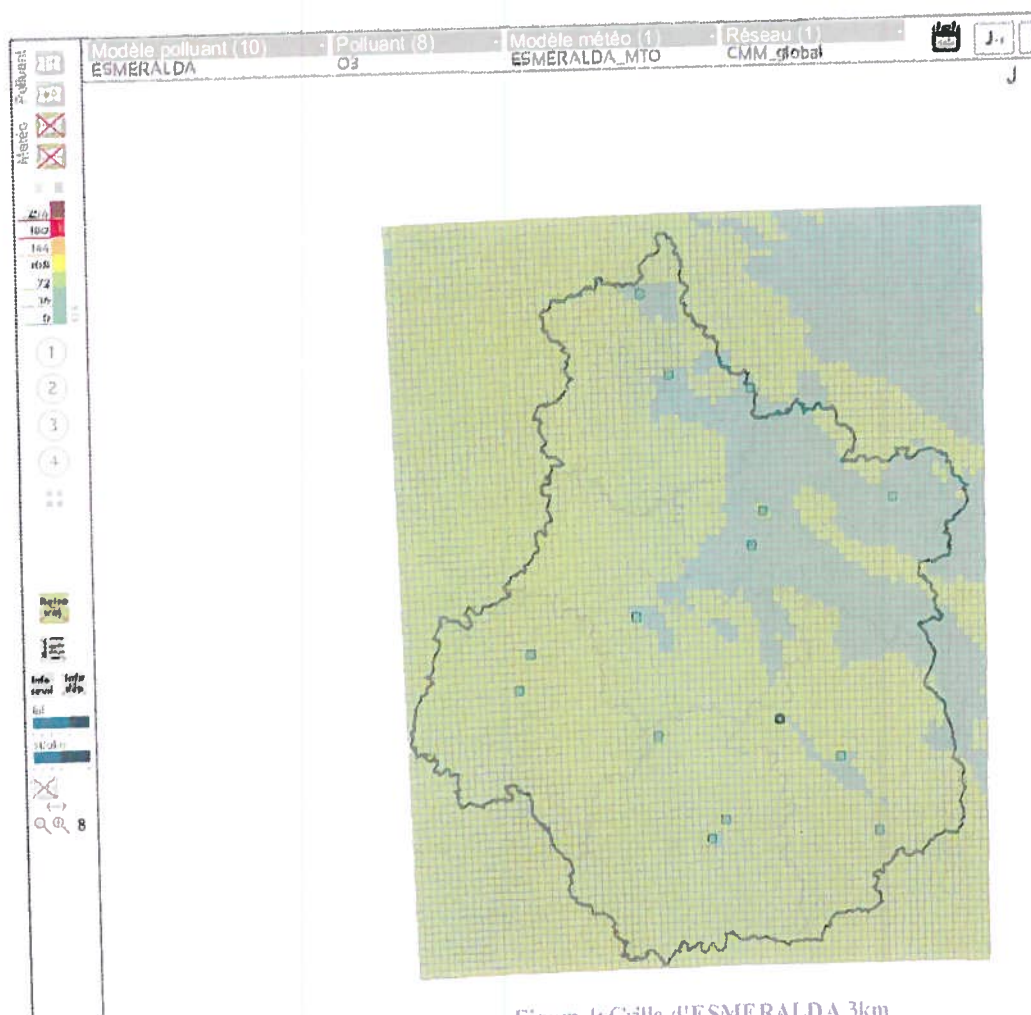


Figure 1: Grille d'ESMERALDA 3km



Ces « données modélisées brutes » sont le résultat de calculs complexes prenant en compte les processus physico-chimiques de l'atmosphère, les paramètres météorologiques réels et prévus comme la température, l'intensité et la direction du vent, la pression atmosphérique, etc...

Ces modèles présentent, dans certaines situations, de fortes différences avec les données réelles (figure 2). Malgré un calage réalisé avec les données réelles lors de la création de ces modèles (au niveau national pour PREVAIR et Interrégional pour ESERALDA), il apparaît clairement un besoin d'améliorer les résultats issus de ces deux modèles. Cette amélioration doit être basée sur la prise en compte des paramètres gouvernant le comportement des polluants au niveau régional (Région Centre-Val de Loire).

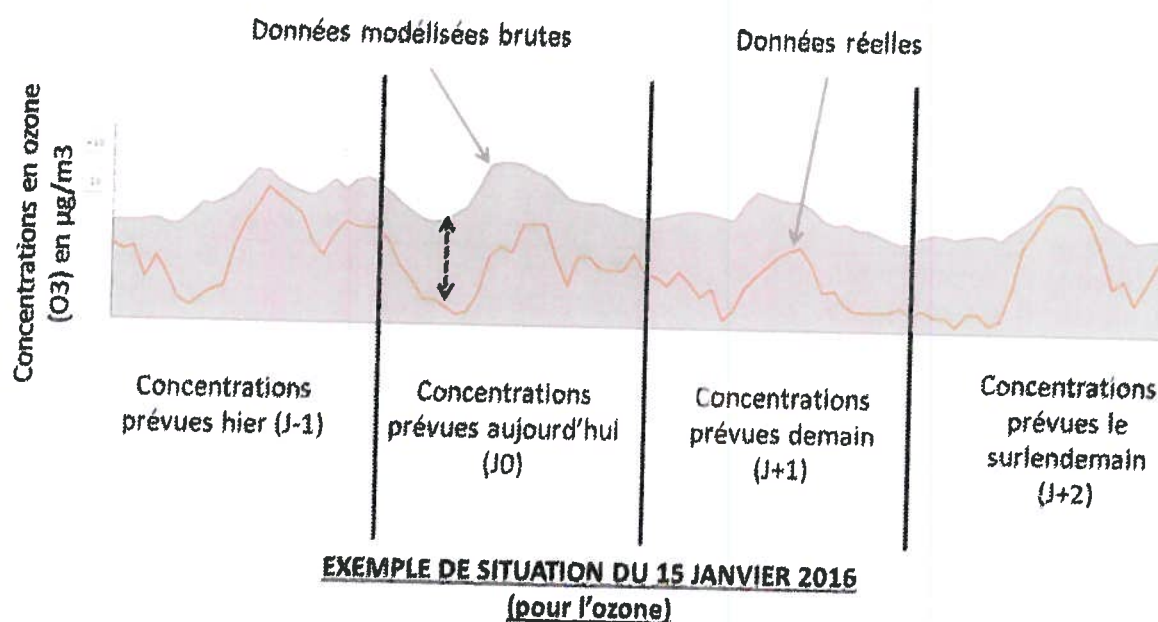


Figure 2: Différence entre les données réelles et les données modélisées brutes

2°- Ce qui était demandé de faire à la Société de Calcul Mathématiques

LIGAIR a souhaité affiner les « données réelles brutes » produites par les « modèles déterministes » ESERALDA et PREVAIR par un outil statistique.

Elle s'est ainsi rapprochée de la Société de Calcul Mathématique afin que celle-ci, après avoir observé les « données réelles » de chaque station et les avoir confronté aux « données modélisées brutes » déterminent, pour chaque point de mesure de la grille couvrant la région Centre et pour chaque instant de la journée et de l'année, une opération destinée à corriger statistiquement les données de sortie des modèles PREVAIR et ESERALDA.

a- Dossier technique de la société LIGAIR présenté à la société SCM

LIGAIR a présenté à la Société de Calcul Mathématique (SCM) un dossier technique composé de trois annexes présentant son souhait d'obtenir un module statistique de correction adapté aux données de modélisation issues du modèle ESERALDA et un module adapté aux données issues du modèle PREVAIR. Dans la mesure du possible, LIGAIR souhaitait que ces modules de correction soient codés en R afin d'être insérés



directement dans le schéma de fonctionnement actuel suivant un schéma présenté en figure 2. Un rapport descriptif ainsi qu'une formation sur le module créé était enfin souhaité pour une prise en charge autonome au sein de LIGAIR.

Le récapitulatif du dossier est ainsi décrit : « Le cahier des charges concerne l'amélioration de la prévision de la qualité de l'air en région centre à partir des données fournies par ESMERALDA et PREVAIR sur les échéances J0, J+1 et J+2 concernant les particules en suspension PM10 (valeurs journalières 24 heures fixes) et l'ozone O₃. (valeurs horaires, max horaire journalière,...) »

b- Proposition technique et financière de la société SCM (PTF)

La Société de Calcul Mathématique (SCM) a présenté une proposition technique et financière (PTF) à LIGAIR le 5 février 2015 intitulée « Amélioration des prévisions de qualité de l'air au niveau régional » en référence à une réunion qui s'est tenue le 23 janvier 2015 et au dossier technique fourni par LIGAIR le 4 février 2015. La société SCM, après une présentation du besoin de LIGAIR explique que la situation décrite est « assez commune » et expose être en mesure de livrer un rapport technique décrivant le principe de la méthode et un fichier Excel, programmé en VBA, contenant les différentes « macros » utilisées. En revanche, la conversion en langage R sera laissée à la charge de LIGAIR. Si le fichier est normalement remis à jour tous les ans avec les nouvelles données disponibles, la hiérarchisation des paramètres est en principe établie une fois pour toutes. Enfin, la société SCM prévoyait d'assurer une journée de présentation de l'outil et de formation à son utilisation. La prestation était estimée à un mois de travail, valorisée forfaitairement à 10.000 € HT, dont 10% payable à la commande et 90% à réception.

c- Commande

Suivant la commande n° 2015/02/031 du 17 février 2015, LIGAIR a commandé à la Société SCM ladite prestation contenue dans la PTF en versant un acompte de 10 %, soit 1.200 € TTC.

LIGAIR transmettait les données à la société SCM sous forme d'un DVD le 12 mars 2015.

La société SCM devait livrer à LIGAIR au terme d'un délai qu'elle estimait à un mois :

- Un rapport technique décrivant le principe de la méthode et un fichier Excel, programmé en VBA, contenant les différentes « macros » utilisées : ce rapport doit contenir une proposition de correction de concentration en tout point de grille des deux modèles ESMERALDA et PREVAIR pour les deux polluants (O₃ et PM10) aux différentes échéances (J0, J+1, J+2) ;
- Une journée de présentation de l'outil et de formation à son utilisation.

3°- **Ce que la Société de Calcul Mathématique a produit :**

La société SCM a produit et livré à LIGAIR les éléments suivants:

- Une « Note d'avancement n° 1 – Avril 2015 »
- Un « Rapport 2 – Juillet 2015 » appelé aussi rapport final dans certains courriers de la société SCM (comme par exemple celui du 14 septembre 2015)
- Un DVD contenant les deux documents cités ci-dessus en format PDF et DOC ainsi que des fichiers Excel contenant des macros en VBA sans note explicative.

Ces travaux se résument à :



- Une analyse comportementale de l'ozone uniquement, sur la station de Blois Nord uniquement (note d'avancement n° 1 d'avril 2015)
- Une proposition de calcul de risque, et non de correction de concentration, des dépassements en PM10 en prenant en compte uniquement la concentration des PM10 à 10 h le jour même au niveau de la station (rapport n°2 de juillet 2015).

Par lettre du 8 septembre 2015, LIGAIR informait la société SCM du travail considérable restant à effectuer pour satisfaire la commande et demandait un échéancier pour finaliser la prestation. Dans ce document, LIGAIR précise que seule la note n° 1 est en rapport avec le travail à réaliser, le rapport n° 2 étant totalement hors sujet et venant probablement tenter de justifier l'incapacité de la société SCM à mener sa mission à son terme.

4°- Conclusion :

Le travail réalisé par la société SCM est en inadéquation quasi-totale avec ce qui a été commandé par LIGAIR.

La société SCM peut certes avoir passé beaucoup de temps à faire un tel travail, il n'en demeure pas moins que cela ne la rend pas légitime à réclamer le paiement d'une prestation non fournie.

En revanche, LIGAIR comptait sur le développement de ce modèle statistique afin d'améliorer ses prévisions. LIGAIR a mis à la disposition de la société SCM son personnel et ses compétences pour faire aboutir le travail confié à la société SCM, en vain. Contrairement à ce que vous affirmez, LIGAIR a toujours été à la disposition de la société SCM pour lui fournir les explications et données nécessaires ; Ainsi, le courriel ci-joint de M. YAHYAOUI du 18 mai 2015 ou celui de M. RANGOGNIO du 27 mai 2015. Le préjudice subi est indéniable.

Enfin, les signataires sont consternés par les termes employés par M. BEAUZAMY dans sa lettre datée du 14 septembre 2015. Un peu plus d'humilité et de compétence de sa part aurait, peut-être, permis à son équipe de faire aboutir un travail, qu'il considérait pourtant comme simple.

Restant à votre disposition,

Veuillez agréer, Maître, l'expression de nos salutations distinguées.

Dr Patrice COLIN, Directeur, Doctorat en Physico-chimie de l'Atmosphère

Dr Jérôme RANGOGNIO, Ingénieur d'étude en modélisation, Doctorat en Physico-chimie de l'Atmosphère

Dr Abderrazak YAHYAOUI, Responsable du service Etude, Doctorat en Physico-chimie de l'Atmosphère

Dr Patrick Mercier, Ingénieur d'étude en modélisation, Doctorat en Physique de l'Atmosphère



Patrice Colin

De: YAHYAOUI <yahyaoui@ligair.fr>
Envoyé: lundi 18 mai 2015 12:34
À: Miriam Basso
Cc: 'Jérôme Rangognio'; mercier@ligair.fr; colin@ligair.fr; 'Bernard Beauzamy'
Objet: RE: SCM - Lig'Air note d'avancement n°1

Re bonjour Mariam,
S'il vous paraît nécessaire, nous pouvons organiser une réunion de travail dans laquelle nous discuterions tous ces éléments et nous vous donnerons le comportement atmosphérique des polluants afin de faciliter l'analyse et le choix des paramètres.
Je reste à votre disposition,
Cordialement
A. YAHYAOUI

De : YAHYAOUI [<mailto:yahyaoui@ligair.fr>]
Envoyé : lundi 18 mai 2015 12:17
À : Miriam Basso (miriam.basso@scmsa.com)
Cc : 'Jérôme Rangognio'; mercier@ligair.fr; colin@ligair.fr; 'Bernard Beauzamy'
Objet : RE: SCM - Lig'Air note d'avancement n°1

Bonjour Mariam,

Vous trouverez ci-dessous nos principales remarques sur la note d'avancement.

- 1) Cette note d'avancement décrit la méthode appliquée par SCM pour la correction des concentrations modélisées en O3 sur la ville de Blois en 2014. Les conclusions montrent que les améliorations sont peu significatives. Seule l'heure est prise en compte pour la construction de la table de calibration, serait-il possible de nous fournir un exemple de correction avec la prise en compte d'un maximum de paramètres influents (tableau 3) + émissions ?
- 2) J'attire votre attention que les données météorologiques (Météo-France et MM5) utilisées doivent correspondre au jour de prévision => Exemple : le 12/05/2015 les prévisions J+1 d'esmeralda correspondent au 13/05/2015, il faut par conséquent prendre les données météorologiques du 13/05/2015 pour la hiérarchisation des paramètres qui influent le plus l'erreur.
- 3) Page 9 : La figure 3 présente l'évolution des concentrations horaires réelles et modélisées au 1^{er} janvier 2014. Il serait plus judicieux pour l'ozone de prendre des journées de la saison estivale (juin - août) pour lesquelles les variations des concentrations en O3 sont plus importantes.
- 4) Cette note est basée sur un seul exemple (une seule ville, une seule année, un seul polluant, un seul paramètre influent). Compte tenu des remarques précédentes, il apparaît donc difficile de tirer des conclusions sur l'effet de la correction. Il serait important de montrer la correction avec la prise en compte d'un maximum de paramètres influents et ceux sur plusieurs années à la fois sur une seule ville mais également à l'échelle régionale. Est-ce que la correction est efficace localement ou à l'échelle régionale ? Cette note ne permet pour l'instant pas d'y répondre !
- 5) De plus, il serait intéressant d'effectuer ce même travail d'analyse en PM10 pour lesquels les paramètres influents sont différents et donc la table de calibration est aussi différente.
- 6) La note décrit particulièrement bien les différentes étapes d'analyses.

Nous restons à votre disposition pour tout complément d'information.
Bien cordialement
A. YAHYAOUI

De : YAHYAOUI [<mailto:yahyaoui@ligair.fr>]
Envoyé : lundi 4 mai 2015 10:23

À : 'Miriam Basso'
Cc : 'Jérôme Rangognio'; mercier@ligair.fr
Objet : RE: SCM - Lig'Air note d'avancement n°1

Bonjour Miriam,
Merci pour la note d'avancement. Etant absent la semaine dernière, je n'ai pas encore eu le plaisir de la lire. Je reviens vers très rapidement pour nos éventuels commentaires.
Pour les données d'émissions, nous disposons des données au Km² et à la commune. Elles peuvent être mise à votre disposition. Je vous tiendrai informer
Bien cordialement
A. YAHYAOUI

De : Miriam Basso [<mailto:miriam.basso@scmsa.com>]
Envoyé : vendredi 24 avril 2015 15:23
À : 'YAHYAOUI'
Cc : 'Jérôme Rangognio'; mercier@ligair.fr
Objet : SCM - Lig'Air note d'avancement n°1

Bonjour,

Après avoir analysé les données fournies, nous avons défini une méthode permettant de corriger les concentrations horaires modélisées par le moyen de tables de calibration. Voici une notre d'avancement illustrant cette méthode sur un exemple très simple . Elle pourra être facilement transposée à d'autres stations et intégrer d'autres paramètres. Elle pourra également être améliorée en fonction de vos commentaires.

Il nous semble que la prise en compte des données d'émissions serait quelque-chose d'important, si l'on souhaite améliorer de façon significative les prévisions : serait-il possible de disposer de ces données, même si juste en quelques stations ?

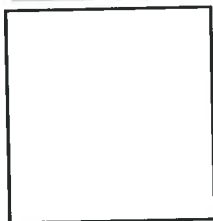
Merci,

Bien cordialement,

Miriam Basso

Ingénieur de Recherche
Société de Calcul Mathématique, SA
111, rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 Paris

Tel : 01 42 89 10 89
E-mail : miriam.basso@scmsa.com



Ce courrier électronique ne contient aucun virus ou logiciel malveillant parce que la protection [Antivirus avast!](#) est active.

Patrice Colin

De: Jérôme Rangognio <rangognio@ligair.fr>
Envoyé: mardi 12 janvier 2016 10:00
À: 'Patrice COLIN'
Objet: TR: Valeurs seuils réglementaires

Jérôme RANGOGNIO – rangognio@ligair.fr
Ingénieur en qualité de l'air
Lig'Air – Surveillance de la qualité de l'Air en région Centre
260 Avenue de la Pomme de Pin – 45 590 SAINT-CYR-EN-VAL
Tel. 02.38.78.09.49 - Fax : 02.38.78.09.45 - Web : www.ligair.fr



Avant d'imprimer, merci de penser à l'environnement
Privilégiez les transports doux ou collectifs

De : Jérôme Rangognio [mailto:rangognio@ligair.fr]
Envoyé : mercredi 27 mai 2015 16:21
À : 'Miriam Basso'; 'YAHYAOUI'
Cc : 'mercier@ligair.fr'
Objet : RE: Valeurs seuils réglementaires

Bonjour Miriam,

Désolé de ma réponse tardive. Vous trouverez ci-dessous nos compléments d'information (de couleur rouge) à votre dernier mail.

Je vous envoie très prochainement (demain) un mail contenant l'ensemble des données de modélisation (Esmeralda et Prevair) qui sont actuellement en cours de transfert sur notre serveur afin d'étudier la spatialisation de la correction (et du risque) à l'échelle régionale. Les fichiers contiennent l'ensemble des concentrations aux points de grille pour chacun des modèles (Esmeralda et Prevair). Compte tenu de la quantité importante de données, je pense qu'il serait préférable de se restreindre aux 3 dernières années (de 2012 à 2014).

Nous restons à votre disposition,

Re-Bonjour Jérôme,

Merci pour les seuils réglementaires.

J'ai résumé les points évoqués ce matin : dites-moi si vous êtes bien d'accord.

Objectif :

A 10h00 du jour J je veux savoir s'il faut déclencher l'alerte pour le polluant :

Compléments d'informations: Les nouveaux arrêtés préfectoraux nous obligent à prévenir les préfectures départementales avant 12h00 par l'envoi d'un document dans lequel nous déclenchons pour le jour même J et/ou pour le lendemain J+1 ou non. Ces déclenchements sont réalisés à partir de valeurs réglementaires en fonction du polluant concerné (soit en PM10 soit en O3 ; cf. valeurs_reglementaires.xlsx fournis dans mon mail précédemment). De ce fait, plus tôt nous avons des prévisions de dépassement les plus fiables possibles, plutôt nous pouvons prévenir les services de l'état. Nous avons évoqué par téléphone une possibilité d'une prise en compte des dernières mesures disponibles pour affiner les prévisions du jour même J et du jour J+1 ce qui nous paraît indispensable pour notre travail de prévisionniste. Ainsi, pour affiner notre prévision, il serait extrêmement intéressant de pouvoir relancer les calculs (en fonction de la météo, et donc des tables de calibrations que vous aurez réalisé...) tout au long de la matinée jusqu'à 11h00 maximum, nous laissant ainsi le temps d'effectuer la procédure de déclenchement avant 12h00.

- pour le jour J même
- pour le jour J+1

Question sous-jacente :

- De combien le modèle s'écarte de la réalité ?

En effet, il serait intéressant de pouvoir connaître cette information notamment pour améliorer notre expertise sur ces deux modèles (PREVAIR et ESMEALDA) et ce critère pourrait rentrer dans notre système qualité et intégrer notre tableau d'indicateurs.

Informations disponibles :

- Météo :
 - o réelle : **du jour J???**
 - o modélisée pour le jour J, pour le jour J+1

Pour le jour même, nous ne connaissons pas la météo réelle (qui sont issues des stations de Météo-France). Ces données sont récupérées quotidiennement mais correspondent aux données météorologiques réellement observées la veille J-1. Mais nous récupérons quotidiennement les données météorologiques prévues pour le jour J et le jour J+1 issues du modèle météorologique MM5 (que nous vous avons fourni). Ainsi, en fonction des conditions météorologiques prévues pour le jour même J et le jour J+1 (paramètres influents : vitesse et direction du vent, précipitation ou non, ... et donc en fonction des tables de calibrations réalisées), et avec la prise en compte des données brutes issues des modèles PREVAIR et ESMEALDA (non corrigés), la situation du jour J ou du jour J+1 est propice ou non à un dépassement du polluant (soit O3 ou soit PM10)

- Concentration :
 - o réelle mesurée : à 9h00
 - o modélisée pour J, pour J+1

En effet, en fonction de l'heure dans la matinée (8h00, 9h00, 10h00, 11h00, ..), nous pouvons extraire les données de mesures issues des différentes stations : par exemple, il est 9h45, je pourrais extraire

les données de mesures enregistrées à 9h30, il est 10h36, je pourrais extraire les données de 10h30, ... ainsi nous pouvons extraire les données au derniers ¼ d'heures passés.

Remarque : il faut se focaliser sur les périodes "à risque" pour chaque polluant :

- entre novembre et mars pour les PM10 ;
- printemps et été pour O3.

Corrections :

- PM10 ➤ entre octobre et avril pour les PM10 ;
- O3 ➤ entre mai et septembre pour l'O3 ;

En effet, c'est aux cours de ces mois que les concentrations maximales (journalières pour les PM10 et horaires pour l'O3) sont enregistrées. Ainsi, pour bien comprendre notre problématique, hors épisode de pollution, les modèles prévoient relativement bien les concentrations. Celles-ci correspondent à une situation de fond c'est-à-dire à des concentrations moyennes non influencées par des émissions locales (comme par exemple issues du chauffage, circulation routière, ...) ou issues d'apports longue distance. Or dans certaines situations en particulier météorologiques (vent de nord-est, forte stabilité atmosphérique anticyclonique sèche et froide en hiver, vent faible, pas de précipitation, ...), ces concentrations notamment en PM10 peuvent augmenter très fortement (c'est ce que vous avez pu voir lors de votre analyse exploratoire). C'est-à-dire, en plus d'une concentration de fond, il y a un ajout supplémentaire de concentrations qui peuvent être dû au chauffage combiné au trafic routier par exemple ou à des concentrations en provenance d'autres régions. Par conséquent, ce sont ces situations qui nous posent problèmes dans notre prévision car les modèles ont du mal à percevoir ces dépassements. Ainsi, nous souhaitons dans ces situations météorologiques bien particulières, pouvoir recorriger les concentrations de Prevoir et Esmeralda et obtenir ainsi un risque de dépassement.

Je suis d'accord sur le fait d'organiser une réunion, mais d'abord il faut que j'intègre les points évoqués aujourd'hui.

OK pour la réunion, nous fixerons ainsi une date en fonction de votre avancement sur l'outil.

Nous restons à votre disposition,

Bien cordialement,

Bien cordialement

RANGOGNIO Jérôme

Miriam Basso

Jérôme RANGOGNIO – rangognio@ligair.fr

Ingénieur en qualité de l'air

Lig'Air – Surveillance de la qualité de l'Air en région Centre

260 Avenue de la Pomme de Pin – 45 590 SAINT-CYR-EN-VAL

Tel. 02.38.78.09.49 - Fax : 02.38.78.09.45 - Web : www.ligair.fr

Avant d'imprimer, merci de penser à l'environnement
Privilégiez les transports doux ou collectifs

De : Miriam Basso [<mailto:miriam.basso@scmsa.com>]
Envoyé : mardi 19 mai 2015 15:22
À : Jérôme Rangognio; 'YAHYAOUI'
Cc : mercier@ligair.fr
Objet : Re: Valeurs seuils réglementaires

Re-Bonjour Jérôme,

Merci pour les seuils règlementaires.

J'ai résumé les points évoqués ce matin : dites-moi si vous êtes bien d'accord.

Objectif :

A 10h00 du jour J je veux savoir s'il faut déclencher l'alerte pour le polluant :

- pour le jour J même
- pour le jour J+1

Question sous-jacente :

- De combien le modèle s'écarte de la réalité ?

Informations disponibles :

- Météo :
 - o réelle : **du jour J???**
 - o modélisée pour le jour J, pour le jour J+1
- Concentration :
 - o réelle mesurée : à 9h00
 - o modélisée pour J, pour J+1

Remarque : il faut se focaliser sur les périodes "à risque" pour chaque polluant :

- entre novembre et mars pour les PM10 ;
- printemps et été pour O3.

Je suis d'accord sur le fait d'organiser une réunion, mais d'abord il faut que j'intègre les points évoqués aujourd'hui.

Bien cordialement,

Miriam Basso

Le 19/05/2015 13:35, Jérôme Rangognio a écrit :

Re-Bonjour Miriam,

Suite à notre conversation téléphonique, vous trouverez en pièce jointe les valeurs réglementaires pour les PM10 et l'O3.

Nous souhaitons, si vous êtes d'accord, organiser une réunion de travail dans nos locaux afin de pouvoir échanger sur l'outil et son avancement.

Suite à la discussion de ce matin, je vous enverrai également l'ensemble des données aux points de grille (Esmeralda et Prevair) afin de pouvoir dans un deuxième temps étudier la propagation du risque (et calcul des concentrations corrigées) à l'échelle régionale.

Qu'en pensez-vous ?

Nous restons à votre disposition,

Cordialement,

Jérôme RANGOGNIO – rangognio@ligair.fr

Ingénieur en qualité de l'air

Lig'Air – Surveillance de la qualité de l'Air en région Centre

260 Avenue de la Pomme de Pin – 45 590 SAINT-CYR-EN-VAL

Tel. 02.38.78.09.49 - Fax : 02.38.78.09.45 - Web : www.ligair.fr



Avant d'imprimer, merci de penser à l'environnement
Privilégiez les transports doux ou collectifs



Ce courrier électronique ne contient aucun virus ou logiciel malveillant parce que la protection

Antivirus avast! est active.