

**COMPTE-RENDU DE LA REUNION
DE LA COMMISSION « SANTE - ENVIRONNEMENT »
DU VENDREDI 6 NOVEMBRE 2020**

ORDRE DU JOUR

- 1) Introduction par Laurence Rouil (Ineris) et tour de table.
- 2) Bilan de l'année 2020 :
 - 2.1) **Point sur le vœu SE-20 : « Lien entre variable climatique et santé mentale »**, présentation des résultats finaux du travail du Dr Marine Ambar (AP-HP) par le Pr Pierre-Alexy Geoffroy (AP-HP)
 - 2.2) **« Lien entre addiction (intoxications éthyliques aiguës et météorologie) »** Présentation des résultats de Damien Pires (stagiaire Master1) par le Pr Pierre-Alexy Geoffroy (AP-HP)
- 3) **« PestiRiv' » : étude de l'exposition aux pesticides des riverains de zones viticoles**
Présentation du projet par Clémentine Dereumeaux (Santé Publique France)
- 4) **«Présentation générale du calcul actuel des indices UV et des perspectives d'évolution»** par Gregory Fifre (MF/DSM/ENV)
- 5) Proposition vœux 2021
- 6) Sujets et dates possibles pour la prochaine réunion de printemps 2021.
- 7) Vie des commissions, point sur la nouvelle commission Observations, Jean Nicolau (Météo-France)
- 8) Points divers

PARTICIPANTS

Nom Prénom	Organisme/Ministère	Fonction
ROUIL Laurence	INERIS	Présidente de la commission SE
LAAIDI Karine	Santé Publique France – Direction Santé Environnement Travail - équipe climat	Vice-Présidente de la Commission SE
CHARPIN Denis		Vice-Président de la Commission SE
NICOLAU Jean	Météo-France DSM/D	Secrétaire Permanent du CSM
LANDALLE Christophe	Météo-France D2I/MI/31	Secrétaire CSM
FIFRE Gregory	Météo-France DSM/DEC/ENV	Correspondant Commission SE
CERISIER Nathalie	Météo-France DIROP/PREVI	Secrétaire Commission SE
CESARINI Pierre	Sécurité solaire	Directeur
COHEN Jean-Claude	Météo-France DIRIC/PREVI	
COLLIN Gaëlle	Météo-France DSM/ENV	DSM/CS/ENV
DEREUMEAUX Clémentine	Santé Publique France	
DIXSAULT Gilles	Fondation du souffle	Pollution atmosphérique et maladies respiratoires
DORE Jean-François	INSERM Lyon uni cancer	
FRERE Bertrand	Laboratoire Central Préfecture de Police	Chargé de Recherche et Développement au pôle Environnement
JOSSE Béatrice	Météo-France	
GEOFFROY Pierre	AP-HP	Professeur en psychiatrie (tuteur de Marine Ambar et Damien Pirès)
GUINOT Benjamin	Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA)	Vice-Président
KANNY Gisèle	Faculté médecine Nancy Société de la médecine thermale	Responsable du labo d'hydrologie et climatologie à Nancy
LEPITRE Charlotte	Atmo France	Responsable Projet
LOYER Stéphanie	Direction Générale de la Santé	Prévention des risques liés aux UV
MESTAYER Patrice	IRSTV/ASQAA Pays de Loire	
MOUSSAFIR Jacques	ARIA Technologie	
ROUSSEL Isabelle	Association pour la prévention de la pollution atmosphérique	
SINDT Charlotte	Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA)	Risques allergies aux pollens

MEMBRES EXCUSES

Nom Prénom	Organisme/Ministère	Fonction
AMBAR Marine	AP-HP	Docteur en Psychiatrie
BLOT Etienne	Météo-France DSM/CS/ENV	
DE VANSSAY Etienne	Président FIMEA- DG Rincent Air	
KOPEL Alice	Direction Générale de la Santé	
PIRES Damien	Stagiaire M1 (AP-HP)	
ROUSSEAU Daniel	Météo-France	

COMPTE RENDU DE REUNION

1) INTRODUCTION

La réunion de ce jour est consacrée au bilan de l'année 2020 de la commission Santé-Environnement avec deux premières présentations en lien avec le vœu 2020 et la présentation de deux autres sujets qui pourront faire l'objet de vœux pour 2021.

Cette réunion, comme celle du printemps dernier se tient à distance par webconférence « BlueJeans ». En raison de la crise sanitaire liée au Covid19 et de la mise en place d'un nouveau confinement à compter du 30/10/20, il n'a pas été possible de tenir de réunion en présentiel sur les sites habituels.

2) POINT SUR LE VŒU ES-2020 : « LIENS ENTRE VARIABLE CLIMATIQUE ET SANTE MENTALE »2.1) « Impact des facteurs climatiques sur les suicides et tentatives de suicide en France métropolitaine »

Présentation par le professeur Pierre-Alexy GEOFFROY (AP-HP) tuteur du Dr Marine AMBAR (AP-HP psychiatrie)

Dans le cadre du vœu ES-2020, pour son master 2 de bio-statistique, Mme Ambar a travaillé en collaboration avec Météo-France (Gregory Fifre) et Santé-Publique-France (Karine Laaidi et Christine Chan-Chee) sur « **P'étude des liens entre les suicides et tentatives de suicides et différents paramètres météorologiques** ». Elle a présenté les premiers résultats de son étude lors de la réunion de printemps. Dans cet exposé, sont présentés les résultats finaux de son Master 2. Mme Ambar poursuivra ces recherches dans le cadre d'une thèse.

1) Le contexte de la recherche :

Le suicide est un problème de santé publique majeur. On compte 800 000 décès par suicide par an dans le monde, avec 20 tentatives de suicide pour 1 suicide. C'est la première cause de mortalité chez les jeunes de 25 à

CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA MÉTÉOROLOGIE

34 ans et la deuxième chez les jeunes de 15 à 24 ans. Le système de santé publique est assez défaillant en matière de prévention. C'est un gros enjeu de santé publique

C'est un phénomène associé à plusieurs facteurs de risques, les variables climatiques en font partie. Quelques études ont été menées par le passé, essentiellement sur la variable température, et ont permis de montrer un lien entre ce paramètre et les suicides (augmentation de la prévalence des suicides liée à l'augmentation de la température). Le lien avec d'autres variables climatiques n'a pas ou très peu été étudiées, d'où **l'intérêt de cette étude s'intéressant à plusieurs variables climatiques.**

2) Les objectifs :

- Etudier l'association entre facteurs climatiques et conduite suicidaire en France métropolitaine:
 - Conduite suicidaire : Suicides et tentatives de suicides
 - Facteurs climatiques : la pluviométrie (durée et hauteur de précipitations quotidiennes), l'humidité relative moyenne, la durée d'insolation, le rayonnement global, la vitesse moyenne et max du vent, la température extérieure (min, max, amplitude) et la pression barométrique
- Estimer le poids de chacune de ces variables climatiques, rechercher si elles ont des effets additifs ou synergiques sur l'incidence des suicides et tentatives de suicides.

3) La méthode :

- Elle s'appuie sur plusieurs bases de données :
 - celle de Météo-France : données météorologiques sur l'ensemble du territoire métropolitain et dans les DOM-TOM. Données collectées par station représentative du département avec un pas de temps quotidien.
 - celles de Santé Publique France, « Cépico-inserm » pour les suicides et « PMSI MCO » : recensant le nombre de tentatives de suicides. Données agrégées, disponibles par zone géographique, communes et départements, en France métropolitaine. Pour l'étude il a été préféré une agrégation par département. Informations sur l'âge (par catégorie) et le sexe des victimes, ainsi que le moyen suicidaire utilisé (indication sur le caractère violent et non violent de l'acte qui correspond à des physiopathologies différentes).

Toutes ces données sont disponibles sur une période s'étendant de 2009 à 2018, sauf pour Cépico-inserm qui s'étend de 2009 à 2015.

- il y a eu beaucoup d'échanges entre Karine Laaidi (SPF), Christine Chang-Chee (SPF) et Grégory Fifre (MF) pour savoir comment utiliser ces données

- Il a été procédé à un découpage temporel et spatial :

Par département : Zones climatiques globalement homogènes, 1 station par département.

Avec des données agrégées par semaines (pour la Météo et les Suicide/tentative de suicide) par manque d'évènements pour certains départements.

4) Analyses statistiques :

- gros travail exploratoire sur la description des variables
- Il a été établi des corrélations simples entre les facteurs climatiques et les suicides et tentatives de suicide.
- et des corrélations décalées d'une semaine.
- L'objectif est de réaliser des modèles statistiques un peu plus complexes, comme des modèles additifs généralisés et des séries temporelles ; mais, cette partie n'a pas encore été effectuée en l'absence d'un encadrant statisticien.
- logiciel utilisé : R Studio, version 1.1.463

5) Résultats descriptifs

- Répartition des suicides et tentatives de suicide (TS) suivant l'âge :

CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA MÉTÉOROLOGIE

- Pour les TS on retrouve une certaine homogénéité pour les tranches d'âge (par 5 années) comprises entre 15 et 59 ans, avec des pics pour les tranches 15-19 et 40-54 ans.
 - Pour les suicides, ce pic d'homogénéité est décalé vers des tranches d'âge plus vieilles entre 40 et 70 ans, avec un pic autour de 45-54 ans.
- Répartition des suicides et tentatives de suicide (TS) suivant le **sexe**:
- plus de suicide et TS chez les femmes (59,2%)
 - plus de TS chez les femmes (61,8%)
 - plus de suicide chez les hommes (74,8%)
- Répartition des suicides et tentatives de suicide (TS) suivant le **moyen suicidaire**:
- un maximum de TS par médicaments (82,02%) et autres produits toxiques (+8,6%). Les modes violents pourraient être regroupés en une seule classe.
 - un maximum de suicide par pendaison (54,75%) puis par arme à feu (13,72%) et médicaments (11,5%)
- Répartition des suicides et tentatives de suicide (TS) suivant le **taux par semaine et par département**:
- pour les TS, un vrai gradient de répartition, avec un maximum en Bretagne et dans le nord.
 - Pour les suicides, le haut et le centre la France sont les plus impactés; le sud, est comme pour les TS, moins touché.
- Répartition des suicides et tentatives de suicide (TS) entre 2009 et 2018 suivant la **saisonnalité**:
- baisse du nombre d'évènements régulière au fil des années
 - sur l'ensemble des 10 années, on retrouve :
- un pic très net vers le haut en mai, qui peut s'expliquer d'un point de vue chrono-biologique, par l'existence chez les humains d'un pic d'agressivité, d'impulsivité au début du printemps. Levée de verrous, expliquant ces plus fréquents passages à l'acte.
- un nombre plus faible de suicides et TS pour les mois de décembre, février et août.

6) Premiers résultats – corrélations simples :

- Les coefficients de corrélation sont proches de zéro.
 - Résultats peu satisfaisants, dus en partie à:
- trop d'auto-corrélations entre certaines variables. Il va falloir les regrouper.
- des variables non linéaires, comme par exemple la température (Augmentation régulière par degrés du nombre d'évènements, puis à partir d'une certaine Tmax, le nombre d'évènements plafonne).
- On retrouve quand même quelques associations attendues:
- plus l'humidité augmente, moins il y a de suicides
- plus le vent augmentent, plus il y a de suicides
- plus la température moyenne augmente plus les conduites suicidaires augmentent .

7) Résultats – corrélations décalées:

- corrélations décalées dans le temps, après corrections pour tests multiples
- plus de significativité quand on regarde ce qui s'est passé la semaine précédente en terme de variation climatique.
- ils sont également peu satisfaisants et à affiner

8) Résultats sur un département test, le Nord:

- le but était de regarder dans un département, pour essayer d'avoir une analyse plus homogène, moins de variabilité et des relations plus linéaires.
- Les facteurs de corrélation sont un peu plus significatifs, notamment d'un point de vue clinique

CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA MÉTÉOROLOGIE

- ils vont dans le même sens que les résultats trouvés précédemment.

9) Discussion :

- Saisonnalité des suicides/TS

- hypothèses sérotoninergiques/tissu adipeux (luminothérapie le matin=levée des symptômes dépressifs)
- Comment expliquer le pic vers le bas du mois d'août? (facteurs de confusion: codages moins bons pendant les vacances?...)

- Corrélations proches de zéro

- Travailler sur des corrélations décalées ?
- Variations, regarder ce qui se passe dans les périodes de canicules.
- Est-ce une somme de plusieurs évènements météorologiques ? Faut-il travailler sur les températures ressenties?

Ce travail a permis de défricher le terrain. Une description actualisée des données suicides et tentatives de suicide en France a été ainsi établie. Cela aidera à la réalisation des bulletins réguliers de SPF très utilisés en psychiatrie. On a un recul sur 10 ans de données. Certains messages comme les pics saisonniers et la diminution du nombre de suicide/TS seront à transmettre.

10) Limites:

- Base de données :

- codage à améliorer
- sous-estimation réelle des suicides en France

- Coefficient de corrélations simples

- pas de construction de modèle statistique
- auto-corrélation spatiale et temporelle

- Ajustement sur des évènements importants (vacances par exemple)

Malgré un certain nombre de limites évoquées, ce stage a été très enrichissant et ouvre de nouvelles perspectives. Ce sont les premières bases d'un travail de thèse que Marine AMBAR va mener prochainement.

Discussions***Sous-estimation du nombre de suicides, qualité de la base de données***

- Mr DIXSAULT a des interrogations sur le sujet. La sous-estimation des suicides (accident de la route notamment) et TS est réelle. De plus comment qualifier les comportements suicidaires?
- Mr GEOFFROY confirme qu'effectivement un grand nombre d'évènement n'est pas compté. Aux urgences on ne voit arriver que les cas les plus graves. Beaucoup d'autres restent inaperçus. Ceci est lié aussi à la stigmatisation du geste.

Il faut cependant être assez satisfait de la qualité des données des bases PCMSI. Le problème de sous-estimation est réel, mais il existe dans tous les pays.

Les comportements suicidaires

- Mr GEOFFROY: pour les comportements suicidaires, sur le plan physiologique, face à une énorme souffrance, il n'y a parfois pas d'autres solution que le suicide. Mais la réaction peut-être différente selon les personnes. Cette idée de suicide n'apparaît pas chez tout le monde.
- Mr DIXSAULT se demande si l'alcoolisme est une conduite suicidaire, une mise en danger permanente.
- Pour les psychiatres addictologues, l'alcoolisme est une maladie à part entière du système de la récompense.

Suicides en région agricoles ?

- Région agricole, y a t-il plus de suicides/TS dans ces régions.

CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA MÉTÉOROLOGIE

Pic de suicides au printemps

- Mr DIXSAULT évoque des études scandinaves qui relient les pics de suicides printaniers au retour de la lumière.
- Mr GEOFFROY est d'accord, hypothèse partagée entre collègues.

Il va falloir traduire ce paramètre lumière en termes de facteur météo : quel groupe utilisé, quel pas de temps ... c'est à affiner. Il faut pouvoir repérer ces zones à risque pour pouvoir être réactif en terme de prévention.

- Mme JOSSE est surprise et trouve cela assez contre intuitif (soleil plutôt associée à des choses positives), notamment en contradiction avec le pratique évoquée précédemment de luminothérapie.
- Mr GEOFFROY a une hypothèse sur la luminosité qui se rapproche de celle évoquée pour les mass-murders. Plusieurs études ont été menées aux USA sur les mass-murders qui se produisent tous les étés. On essaye toujours de l'associer à des troubles psychiatriques mais 9 fois sur 10 d'autres facteurs peuvent être invoqués: l'alcool, l'accès aux armes, le fait d'être un homme. Il y a d'autres hypothèses à chercher, notamment dans le pic d'activité qui arrive au moment du printemps, avec une levée des verrous. Ce serait donc plus lié à la physiologie humaine.

Quels sont les paramètres météorologiques qui impactent la physiologie, c'est tout le travail justement mené avec SPF et MF

Recherche d'autres corrélations, comportements induits?

- Mme ROUIL se demande si on ne peut pas chercher une autre corrélation : pas directement entre les variables météo mais plutôt dans les comportements en réponse à ces variables météorologiques. Comment réagit-on aux mesures de prévention et protection mises en place dans certaines situations météorologiques ? Le suicide peut-il être une réponse à la réponse que l'on apporte à la météo ?

Les conseils de prévention peuvent-ils être contre-productif. En voulant protéger les gens n'y a t'il pas un risque à les exposer à un autre risque ?

- Mr GEOFFROY trouve cela très pertinent, très proche de questions que l'on se pose en psychiatrie. Interroger un patient sur ses idées suicidaires peut-il induire un comportement suicidaire ? Non, au contraire cela va donner une ouverture au patient pour lui permettre de s'exprimer.

On peut par contre parfois avoir un effet de contagion suicidaire, par les médias quand ils donnent trop de détails dans certaines affaires.

C'est très intéressant d'aller voir tout ce qui se passe en périphérie

Autres hypothèses de travail: variabilité inter-annuelle, effet cumulatif pour certains paramètres

- Mme JOSSE se demande si on ne pourrait pas jouer avec la variabilité inter annuelle sur une période donnée, et la variabilité interannuelle des paramètres météo sur cette période. Faire une correspondance orthogonale à ce qui a été fait dans cette étude: au lieu de faire la moyenne sur les années, prendre toujours le même mois et regarder la variabilité inter annuelle.

Mr GEOFFROY pense que cela pourrait effectivement aplatir le signal.

- Mme JOSSE évoque le fait de travailler sur des paramètres cumulés dans le temps qui donne des résultats parfois plus intéressants.

Mr GEOFFROY confirme que c'est une hypothèse de travail à laquelle ils ont pensé. Il faut modéliser ce qui prédit mieux ce pic : une dose cumulée, une variation forte du paramètre....

- Mme JOSSE ajoute que l'écart à la normale est un paramètre à prendre en compte. L'attendu psychologique d'un certain type de temps et la déception qui peut en découler si la réalité n'est pas conforme à l'attendu.
- Mme LAAIDI : regarder également l'écart entre la prévision et la réalité, même s'il est compliqué de remonter à la prévision que la personne a effectivement consulté .

Autres hypothèses de travail: séparation des données suicide/TS, des populations par classe d'âges. Normalisation des données

- Mr MESTAYER est frappé par la différence dans les pyramides des âges entre suicide et tentative de suicide et l'influence de la variation interannuelle sur les résultats en particulier sur la saisonnalité.

Une normalisation des données de chaque année a t'elle été faite avant d'établir les corrélations ? sinon la pondération risque d'être très fortement corrélée avec les années fortes.

Vu la différence dans la pyramide des âges, a t-il été fait des corrélations aux données météorologiques séparées pour d'un côté les suicides, d'un autre côté les TS et la séparation des 3 populations différentes (jeunes/adultes/ vieux) ? Cela devrait améliorer les corrélations.

CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA MÉTÉOROLOGIE

- Mr GEOFFROY prend en note cette remarque, car effectivement la normalisation n'a pas été faite.
- La séparation suicide/TS a été faite sans donner de résultats significativement différents.
- Pour la séparation par âge on peut le faire car ce ne sont pas les mêmes facteurs qui influencent en fonction des âges. Mais le problème est plutôt sur la non-linéarité des données, il va falloir faire des transformations mathématiques plus poussées.
- Mr DORE, rejoint ce qui vient d'être dit, frappé par le fait qu'il y ait deux populations très différentes entre suicides et TS. C'est important de les analyser séparément.

On constate des variations saisonnières, plus tardives que le pic de dépressions observés dans les pays scandinaves, interannuelle. Il faudrait creuser sur cela en fonction des âges et de l'acte (suicide ou TS)

- Mr GEOFFROY est étonné par toutes ces remarques sur la variabilité inter annuelle, car il trouve que les courbes sont plutôt superposables (suicide et TS mélangés). Le biais serait plutôt sur des facteurs météo beaucoup trop liés.
- Mr COHEN propose de regarder par rapport aux types de temps, aux régimes de circulation
- En réponse à Mme JOSSE, Mr GEOFFROY confirme que l'on observe bien un cycle annuel inversé par rapport aux nôtres dans l'hémisphère sud. Cela donne une validité par rapport aux données observées.

2.2) « LIEN ENTRE ADDICTIONS « intoxications éthyliques aiguës » ET METEOROLOGIE

Présentation par le professeur Pierre-Alexy GEOFFROY (AP-HP) tuteur de Damien PIRES – travaux de Master 1 (AP-HP)

Dans le cadre du vœu ES-2020 , au cœur de son master1, Mr Damien PIRES a réalisé son stage au sein de l'AP-HP de mai à août 2020 , co-encadré par SPF et AP-HP,

Introduction :

Utilisation de la base « AuSecours » qui recense tous les motifs de présentations aux urgences pour des Troubles liés à l'Usage d'alcool.

Sujet très innovant, car contrairement aux suicides et à la dépression, où l'on a beaucoup de données, pour les TUA on connaît peu de choses. Pourtant d'un point de vue clinique, on sent qu'il y a une relation avec le climat et la météo.

1) Le contexte de la recherche :

- Il existe plusieurs facteurs de vulnérabilité aux Troubles liés à l'Usage d'Alcool (TUA) : Vulnérabilité génétique, facteurs environnementaux (traumatismes, stress, carences affectives, etc.), troubles psychiatriques comorbides, antécédents médicaux autres, etc.

- De manière biologique on sait que le système de récompense est étroitement lié d'un point de vue anatomique avec l'horloge interne. La récompense est plus importante le soir que le matin.

Les synchroniseurs externes (lumière, température, photopériode, rythmes sociaux, etc...) vont impacter l'horloge biologique et le système de récompense. D'où l'idée de chercher un lien avec les variables météo.

2) Les objectifs :

- Etudier l'association entre les variables météorologiques et les TUA sur la région Ile-de-France (IDF)

- Axe de recherche innovateur :

- mieux comprendre les mécanismes des troubles addictifs
- mieux connaître ce qui va influencer le système de récompense
- adapter les traitements
- faire avancer les stratégies de prévention
- essayer de limiter les problèmes de rechutes

CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA MÉTÉOROLOGIE

3) La méthode :

On s'appuie sur 2 bases de données

- Sélection des patients à partir de la base « Au Secours » avec le codage CIM-10 correspondant aux TUA (F10) et ses dérivés.
- Agrégation des données météorologiques et addictologiques de manière hebdomadaire sur la période 2015-2019
- On s'intéresse à 3 tranches d'âges : 0-29, 30-59 et +de 60 ans.

Parmi les données météorologiques disponibles, on retient :

- la température moyenne
- la durée d'insolation
- la durée des précipitations quotidiennes
- l'humidité relative
- le vent moyen

Pour les données médicales,

- 467 hôpitaux retenus en France (63 en IdF) (sélection des hôpitaux avec un taux de codage >50 % sur au moins la moitié de la période d'étude – en dessous de 50 % on considère qu'il y a trop de biais)
- Manque d'effectif journalier, d'où un passage à des données hebdomadaires.
- Premier travail sur les départements d'IdF agrégés entre eux.
- 1 station météo représentative de l'IdF : Orly 75

4) Les résultats

-Variables addictologiques, entre 2015 et 2019:

- environ 100 000 passages dans les services d'urgence pour TUA, 77 % d'hommes, 23% de femmes,
- 21,8 % ont moins de 29 ans, 65 % entre 30 et 59 ans et 13,1 % plus de 60 ans.

- corrélations par analyse bi-variée, sans ajustement sur les facteurs de confusion :

- résultats assez satisfaisants avec des coefficients de corrélations proches de 0,5 (mieux qu'avec le suicide)
- Plus la température et la durée d'insolation augmentent, plus les TUA augmentent.
- Au contraire, quand la durée des précipitations et l'humidité relative augmentent, les TUA diminuent.
- les TUA diminuent quand le vent moyen augmente.

5) Discussion :

- Une corrélation apparaît entre les facteurs météorologiques et les TUA ou l'intensité des effets de l'alcool.
- On trouve quelques résultats similaires avec l'étude sur le suicide : une augmentation de 1% de la température est significativement associée à une augmentation de 1% de l'incidence du suicide.
- Attention aux facteurs croisés : on ne peut nier le lien entre conduite suicidaire et alcool.
- Les données addictologiques sont incomplètes car les codages informatiques ne sont pas exhaustifs (dépendent des centres). Travail avec des données minimales, (confidentialité de SPF, les données avec un code inférieur à 5 ne sont pas précisées)

6) Conclusion :

C'est un tout premier travail exploratoire, il faut en rendre compte dans la communauté scientifique. On a trouvé une saisonnalité du TUA et des corrélations avec les facteurs météo. Il faut bien sûr approfondir l'étude.

Le but de l'étude sera de préciser :

CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA MÉTÉOROLOGIE

- l'association entre les facteurs météorologiques et les TUA
- mieux prévenir ces troubles addictifs fréquents.

Objectifs par la suite

- analyser d'autres départements (variabilité plus importante et donc plus représentative de la population)
- caractériser ces phénomènes sur le plan statistique (modèles plus poussés)
- mieux comprendre la physio-pathogénie de ces troubles
- dégager d'éventuelles recommandations de Santé Publique

Discussion

Comportements estivaux, facteurs de confusion

- Mr CHARPIN revient sur les facteurs de confusion multiples et demande comment ils vont être pris en compte, notamment les comportements, modes de vie estivaux.
- Mr GEOFFROY est d'accord. Mais cela ne les empêchera de faire des campagnes de prévention car quelque soient les facteurs de confusion, on observe plus de TUA l'été. Plus on aura confiance dans les modèles, approche multi-modales nécessaires, plus on aura confiance dans les résultats.

Ils ont été très étonnés et agréablement surpris d'avoir un signal aussi fort.

Poursuite des travaux

- Mme ROUIL : ces premiers résultats encourageants incitent totalement à la poursuite de ces travaux.
- Mme LAAIDI confirme ce point. Mr PIRES va poursuivre ses recherches au cours de son master 2 et la collaboration va continuer. A souligner la grande efficacité de son travail, avec des résultats très encourageants obtenus en peu de temps.
- Mr GEOFFROY remercie Mme LAAIDI de sa grande implication et d'avoir permis ces opportunités pour les stagiaires. Il espère vivement qu'ils pourront venir présenter eux même la suite de leurs travaux dans le cadre d'une prochaine commission. Leurs contraintes étudiante et professionnelle ne l'ont pas permis aujourd'hui.

2.3) BILAN DU VŒU ES-2020 : « LIENS ENTRE VARIABLES CLIMATIQUES ET SANTE MENTALE »

Rappel du vœu 2020 :

ES 1/ 20 : Liens entre variables climatiques et santé mentale

Énoncé du vœu :

Considérant :

- *que des liens étroits existent entre les variables climatiques et la santé mentale ;*
- *l'intérêt particulier dans le suicide, la tentative de suicide et les intoxications éthyliques aiguës d'évaluer les effets des variables météorologiques telles que l'ensoleillement/intensité lumineuse, la durée des jours, la température extérieure, la pluviométrie/taux d'humidité et la barométrie ;*

Le Conseil Supérieur de la Météorologie demande à Météo-France :

- de poursuivre la collaboration avec Santé Publique France et l'AP-HP pour la réalisation du vœu du CSM entamé en 2019 : « effet des variables climatiques sur les suicides et tentatives de suicides » ;
- d'étendre l'étude à l'analyse des effets des variables climatiques sur les intoxications éthyliques aiguës, au travers d'une proposition de stage à l'école nationale de la météorologie, co-encadré par Météo-France, Santé publique France et l'AP-HP.

La collaboration a été très fructueuse entre SPF, l'AP-HP et MF avec la réalisation de deux stages de Master par deux stagiaires très performants.

Météo-France a apporté son soutien dans la fourniture des données météorologiques et a joué son rôle d'expert en statistique et sur la construction d'indicateurs météo . C'est une forte valeur ajoutée.

Ce vœu a débouché sur la validation de ces deux stages Master.

CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA MÉTÉOROLOGIE

- celui de Marine Ambar, en Master 1 et Master 2 « effet des variables climatiques sur les suicides et tentatives de suicides ». Poursuite prévue en un travail de thèse de recherche par le docteur Marine Ambar.
- celui de Damien Pirès : en Master1 « analyse des effets des variables climatiques sur les intoxications éthyliques aiguës ». Il poursuit actuellement ce travail en Master 2 avec les mêmes collaborations.

Météo-France a rempli son rôle d'expert et apporté son soutien à la réalisation des travaux demandés.

On peut donc considérer ce vœu comme réalisé,

Discussion

Poursuite avec un nouveau vœu sur le même sujet ?

- Gilles Dixsault, Patrice Mestayer, Laurence Rouil, Karine Laaidi :

Ce vœu est réalisé, mais il y a encore beaucoup de perspectives pour ce sujet 'lien entre météorologie et santé mentale', par exemple se pencher sur l'analyse du type de temps.

Les travaux vont se poursuivre, en master 2 et thèse, **cela doit-il faire l'objet d'un nouveau vœu pour la commission Santé-Environnement du CSM ou cela peut-il être traité dans le cadre de la convention MF/SPF ?**

- Mr FIFRE rappelle qu'il y a déjà plusieurs vœux envisagés pour 2021 (présentations à suivre), il faudra donc éventuellement prioriser pour 2021. Mais en dehors du stricte cadre des vœux, Météo-France est d'accord pour prolonger les travaux sur le sujet 'addictologie et météo'.

Il précise, à la demande de Mme LAAIDI que pour en faire un nouveau vœu, il faut que l'ensemble du CSM y trouve un intérêt. Mr NICOLAU, confirme qu'il faut analyser si c'est un besoin général ou un besoin plus spécifique à la commission Santé-Environnement.

3) « PESTIRIV' » étude de l'exposition aux pesticides chez les riverains de zones viticoles et non viticoles

Présentation du projet par Clémentine DEREUMEAUX (Santé Publique France)

1 – But de cette étude

1-1 Le contexte:

- La France est un des premiers pays viticoles du monde, produisant près de 15 % de la production mondiale (37 millions d'hectolitres produits en 2017).
- Les surfaces viticoles (> 800 000 hectares de vignes en France métropolitaine) représentent 3% de la surface agricole utile.
- Environ 4% de la population réside à proximité de cultures viticoles (200 mètres ou moins)
- Très forte utilisation de pesticides dans la viticulture (environ 20 traitements par an en période viticole) Une partie des produits phytosanitaires ou phytopharmaceutiques (PPP) utilisés sont dispersés dans l'environnement par **des phénomènes de dérive et de volatilisation, fortement liés aux conditions météorologiques (vent, température, précipitations...)**
- la question se pose : **existe t-il des risques pour la santé des riverains ?** Il n'y a pas à ce jour de démonstration du lien causal, et il est difficile de mesurer cela objectivement.

1.2 – Résultats d'études épidémiologiques

- Chez les professionnels : risques reconnus
- Maladie de Parkinson et hémopathies malignes reconnues comme maladies professionnelles provoquées par les pesticides
 - Chez les riverains de cultures agricoles : Peu d'études épidémiologiques

CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA MÉTÉOROLOGIE

- Augmentation du risque d'atteintes du neuro-développement, d'impact sur les issues de grossesse, cancers pédiatriques, cancers de l'adulte et maladie de Parkinson
- Pas de démonstration sur le lien causal, mais arguments en faveur ou en défaveur d'un tel lien
- Pas de données objectives sur les expositions aux pesticides: produits épandus, autres sources d'exposition

1.3- Les données d'exposition disponibles en France

- Etudes nationales en population générale : elles ne permettent pas de décrire spécifiquement l'exposition des riverains aux cultures agricoles.
- Etudes locales en population spécifique : elles fournissent des données partielles limitées à un site d'étude.

1.4- Saisine du ministère en cadre de la santé :**Saisine de SPF par le Ministère de la santé sur « la réalisation d'une étude épidémiologique sur les liens entre l'exposition aux pesticides et la survenue de cancers pédiatriques dans les zones viticoles »**

Pour répondre à la saisine : proposition de deux études :

- étude épidémiologique nationale (cas-témoins) sur le lien entre cancers de l'enfant et proximité de cultures (collaboration Inserm – Prog GEOCap équipe Epicéa de l'Inserm + financement PPV)
- **étude d'exposition transversale multicentrique chez des riverains de zones viticoles et des non-riverains, couplant des mesures d'imprégnation et des mesures environnementales (poussières, aliments auto-produits, air intérieur et extérieur) : étude PestiRiv**

2- Présentation de l'étude PestiRiv :2.1- les objectifs

Objectif principal :

- Identifier une éventuelle surexposition aux pesticides des personnes vivant près de vignes par rapport aux personnes vivant loin de toute culture

Objectifs secondaires :

- Mieux connaître les déterminants de l'exposition pour proposer des recommandations en vue de réduire les expositions
- Etudier l'effet de la distance sur l'exposition des riverains
- Etudier les liens entre les différentes voies d'exposition et leurs associations avec les niveaux d'imprégnation
- Décrire la variation saisonnière de l'exposition en période d'épandage et hors période d'épandage

2.2- le design de l'étude

- Étude incluant des « riverains » / « non riverains » à des fins de comparaison
- Approche multi-sites dans plusieurs régions en France en vue d'une analyse combinée (augmente la précision et l'extrapolation des données recueillies)
- L'étude s'intéresse à la viticulture
- Estimation de l'exposition des riverains de cultures viticoles pendant et hors période d'application des PPP en viticulture.
- Réalisation de mesures environnementales et biologiques complémentaires

2.3- approche complémentaire pour décrire l'exposition chronique

- Prélèvements de poussières, d'air intérieur, d'aliments auto-produits, et d'air ambiant
- Prélèvements d'urines et de cheveux
- Recueil de données par questionnaires Recueil des pratiques agricoles et utilisation de bases de données pour caractériser le contexte agricole
- **Caractérisation des contextes météorologique et topographique des sites d'étude.**

CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA MÉTÉOROLOGIE

2.4- population d'étude

- Population cible : Adultes âgés de 18 à 79 ans et enfants de 3 ans à 17 ans
- Sélection des riverains : 1 500 adultes et 750 enfants (Foyers situés dans la « zone d'exposition », à moins de 500 m d'une parcelle de vignes et à plus de 1500 m de toute autre culture ; 286 communes potentiellement concernées)
- Sélection des non-riverains : 750 adultes et 350 enfants (Foyers situés dans la même région, même type de communes (rural, taille) mais situées au-delà de la «zone d'exposition»; 101 communes potentiellement concernées)
- 6 régions viticoles : Nouvelle Aquitaine, Occitanie, Grand Est, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Auvergne-Rhône-Alpes et Bourgogne-Franche-Comté

2.5 – Déroulement du terrain :

- oct 2020/fev 2021 : préparation terrain
- mars 2021/août 2021 : terrain en période d'épandage – Début des campagnes de mesures de l'air ambiant et collecte biologique.
- sept 2010/fev 2022 : terrain hors période d'épandage

3- Mise en Oeuvre de l'étude PestiRiv3.1-Gouvernance et intervenants :- Equipe projet

- Mise en oeuvre de l'étude : Santé publique France et Anses
- Collaborations avec les partenaires scientifiques et techniques :
 - *Air ambiant* : LCSQA/Ineris, Atmo France/AASQA
 - *Air intérieur et poussières* : OQAI/CSTB
 - *Contexte agricole* : FREDON France

- Relais locaux

- ARS + autres acteurs (DRAAF, chambres d'agriculture, etc.)

- Monitoring et recueil des données

- Ipsos : préparation des questionnaires, inclusion des participants, suivi du terrain et préparation des bases de données.

3.2- Implication de Météo-France

L'étude nécessite une analyse approfondie des conditions météorologiques pouvant avoir une influence sur le processus de dérive et de volatilisation des PPP utilisés en viticulture.

D'où cette demande, aujourd'hui, auprès de Météo France via le CSM :

- Extraction des données météorologiques (vents, température, ensoleillement, pluviométrie) couvrant la période d'enquête, dans les stations proches des sites d'étude.
- Echanges en amont pour identifier les variables les plus pertinentes à utiliser, leur pas de temps et les stations proches des sites d'étude
- Travail éventuel de modélisation pour produire des indicateurs au niveau des sites d'étude ou des coordonnées X;Y des logements des participants.

3.3- calendrier de l'étude

2018 ; Etude de faisabilité

2019-2020

- Octobre-décembre 2019 : Etude pilote
- Développement des méthodes d'analyse des biomarqueurs d'exposition
- Développements métrologiques des mesures environnementales
- Demandes d'autorisations réglementaires et préparation du terrain

CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA MÉTÉOROLOGIE

2021 :

- Mars-août 2021 : Terrain d'enquête en période d'épandage
- Décembre 2021-Février 2022 : Terrain d'enquête hors période d'épandage

2022 : Réalisation des analyses biologiques, environnementales et statistiques.

2023 : Publication des résultats

Discussion

Laurence Rouil remercie Clémentine Dereumeaux pour cette présentation très claire qui permet de mieux comprendre le cadre de cette étude et campagne ambitieuse.

Quelles mesures ?

- Mr MESTAYER, demande sur quoi porteront les mesures de terrain.
- Mme DEREUMEAUX :

Au niveau des molécules , une priorisation des substances actives autorisées et utilisées en viticulture a été menée avec l'Anses. Les molécules ont été classées selon leur spécificité, fréquence d'utilisation, persistance dans l'air et toxicité. Une liste de 58 substances a été établie.

Au niveau des matrices biologiques ou environnementales, toutes les molécules ne sont pas mesurables de la même façon. Certaines sont plus facilement mesurables dans l'une ou l'autre ; d'autres comme le folpel peuvent être mesurables dans l'ensemble des matrices.

La liste précise des molécules pourra être communiquée.

- Mme ROUIL : Choix peut-être également orienté, par rapport aux résultats de la campagne nationale exploratoire sur les pesticides (CNEP) dont les résultats viennent d'être publiés. Cela a permis d'établir un état des lieux avec une cartographie nationale, qui ne se focalise pas que sur la viticulture mais s'intéresse à tous usages confondus.
- Mme DEREUMEAUX confirme qu'ils ont utilisé une méthode similaire pour prioriser les pesticides à suivre dans l'air ambiant.

La réponse de Météo-France

- Mr FIFRE commente la demande faite à MF : pas de soucis pour les deux premiers points (extraction des données météorologiques et identification des variables les plus pertinentes à utiliser, pas de temps ...), mais moins bonne compréhension du troisième point (travail de modélisation).
- Mme DEREUMEAUX : 3eme point = données disponibles en station MF, souhait de pouvoir étendre cette modélisation d'un site précis à un autre point X,Y.
- Mr FIFRE : C'est donc la possibilité de trouver la solution la plus représentative en un point précis. MF peut effectivement apporter plusieurs solutions, comme des données modèles (réanalyse) ou des points d'observations virtuelles disponibles sur une grande partie du territoire. MF pourra donc apporter une réponse à ce troisième point, à rediscuter ultérieurement.
- Mr MOUSSAFIR, une direction à suivre : extraction MOCAGE ou autres modèles à résolution fine de MF (Arome). C'est la bonne solution pour éviter des biais liés à la distance de la station par rapport au point précis à étudier.

Organisation dans le temps des prélèvements de substance

- Mr MOUSSAFIR s'interroge sur la fréquence à laquelle seront fait les prélèvements pour assurer leur représentativité au niveau de l'exposition long terme (au moins annuelle). S'ils sont faits de façon hebdomadaire (comme présenté dans l'exposé), il y a un fort risque d'erreur d'échantillonnage par rapport par exemple, simplement aux précipitations. Il faudrait au moins des prélèvements intégrés, cumuls sur une semaine par exemple. Si ils sont faits sur une durée courte, le risque d'aliasing par rapport à la météo risque d'être énorme. D'autant plus si les prélèvements ne sont faits que sur une période d'un an.
- Mme DEREUMEAUX, réexplique plus en détails les méthodes de représentation de l'exposition. Pour chaque participant, il y aura des prélèvements biologiques, des mesures de poussières et d'air intérieur , avec un suivi d'exposition pour ces participants sur une durée de 14 jours :
 - un recueil des premières urines du matin (7 prélèvements sur 14 jours) : le but est d'avoir une analyse combinée dans cet échantillon d'urines pour représenter cette période de suivi.

CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA MÉTÉOROLOGIE

- Idem pour les poussières.
- Sur d'autres matrices, pour l'air intérieur par exemple, il s'agira d'un capteur mis dans le logement du participant pendant une semaine.
- Pour les cheveux : ils intègrent une exposition passive aux pesticides représentant une fenêtre d'exposition des dernières semaines

On aura plusieurs fenêtres d'exposition pour chacun des participants. Derrière ils en feront une analyse matrice par matrice et regarderont la contribution des différentes matrices sur l'exposition. L'idée est d'avoir des données du contexte agricole ou météo connues au moment de cette période de suivi du participant. Au global, cela représentera l'ensemble de la période d'épandage de pesticides

- Mr MOUSSAFIR insiste sur l'importance de la durée d'intégration dans l'air ambiant ? Par exemple si on fait un prélèvement pendant 1h et que cela tombe au moment d'un orage, ce sera ennuyeux. Il faut des intégrations temporelles couvrant bien toute la période.
- Mme DEREUMEAUX : les mesures dans l'air ambiant sont sur des journées journalières, réalisées sur une durée plus longue.
- Mme ROUIL, est d'accord avec Mr MOUSSAFIR, il y a un biais qui a déjà été constaté sur la campagne nationale exploratoire. Il y a un pari sur la période pendant laquelle la campagne est menée. La période est assez longue, on peut espérer tomber sur de bonnes conditions mais il y a effectivement un biais possible et une dépendance par rapport aux conditions météorologiques.
- Mr MOUSSAFIR reste très inquiet par ce pas de temps hebdomadaire (réflexe de modélisateur!) pour les prélèvements dans l'air ambiant. On pourrait envisager des jeux de prélèvements déplaçables à mesure que les différentes parcelles étudiées entrent en jeu. Mais cela multiplierait les échantillons et serait beaucoup plus coûteux.
- Mme LEPITRE fait remarquer également que les campagnes de mesures sont un compromis entre coût et les quantités de données que l'on peut produire.
- Mme ROUIL acquiesce, : la campagne exploratoire a justement permis de travailler sur la stratégie d'échantillonnage pour pouvoir avoir ce meilleur compromis . Les analyses chimiques ont malheureusement un coût significatif.

Appréciation des expositions aériennes :

- Mr CHARPIN, s'interroge aussi sur la méthode d'appréciation des expositions aériennes. Choix du pesticide, type d'épandage, conditions météo, dans quelles mesures tout cela n'est-il pas résumé par les concentrations directes des taux aériens ?
- Mme DEMEUREAUX : les mesures d'air ambiant seront faites dans un sous-échantillon de ce qui existe. Pour la majorité des sites d'études il n'y aura pas de mesures dans l'air ambiant, d'où la nécessité d'informations météo précises. Il y a toujours des compromis à faire entre le coût de l'enquête et les résultats souhaités. Pour le lien entre données météo et concentrations mesurées, il y a quelques travaux de modélisation de dispersion des pesticides utilisés en agriculture qui prennent en compte les caractéristiques météo (INRAE). Mais ces modèles ne sont pas encore forcément validés.

Mesures des dépôts au sol.

- Mme JOSSE demande s'il est prévu des mesures de dépôts au sol qui permettraient d'avoir des données intégrées.
- Mme DEMEUREAUX précise que non, ce n'est pas prévu dans cette étude. Par contre il y a une petite prise en compte de ces dépôts par des mesures dans les aliments, des jardins, et des mesures des poussières à l'intérieur des logements.

Analyse de la demande de vœu pour 2021 sur ce sujet Pestiriv

- Mme ROUIL : la commission prend note de cette demande transmise via cet exposé. Mr Fivre a fait le point sur les petites interrogations soulevées. La demande est bien prise en compte et sera analysée pour en faire un éventuel vœu de la commission Santé-Environnement.

4) «PRESENTATION GENERALE DU CALCUL ACTUEL DES INDICES UV ET PERSPECTIVES D'EVOLUTION » par Gregory Fifre (MF/DSM/ENV)

A l'ordre du jour, suite à des questions notamment de Mr Cesarini sur le sujet des UV, lors de la dernière réunion de printemps (CFCSM/SE/CR N°2020-1). Cela pourrait également faire l'objet d'un vœu 2021.

1) Le rayonnement solaire – danger des rayons UV

Rappel sur le spectre solaire. Au centre le rayonnement visible, de part et d'autre le rayonnement IR (sensation de chaleur) et le rayonnement UV.

Trois 3 types d'UV :

- UVC : totalement absorbés par la stratosphère
- UVB : partiellement absorbés
- UVA : très peu absorbés et représentant 95 % des UV arrivant à la surface de la Terre.

2) Le rayonnement UV atteignant la surface

Il dépend de plusieurs facteurs d'influence :

- l'angle solaire zénithal : plus l'angle est important plus le rayonnement UV diminue
- l'ozone atmosphérique : il absorbe totalement une partie du spectre des UV. Sur tte la colonne d'ozone atmosphérique, une baisse de 1 % du taux d'ozone, entraîne une augmentation du rayonnement UV de 2 %.
- les aérosols naturels (poussières désertiques, sels marins) et d'origine anthropique, ont une forte influence sur la diminution de l'arrivée du rayonnement UV à la surface.
- l'altitude : plus on s'élève, plus le rayonnement UV est fort (+10 % à 2000m)
- la couche nuageuse, impact variable mais presque toujours à la baisse
- l'albédo du sol : son augmentation entraîne une forte augmentation du rayonnement UV (par exemple sur sol couvert de neige)

Un certain nombre de ces facteurs est fortement prévisible et donc modélisable (angle solaire zénithal, altitude). Les autres sont plus difficiles à prendre en compte et fonction des jours et conditions météo.

3) du rayonnement UV à l'indice UV

3.1- de la physique au risque sanitaire

Le rayonnement UV est difficile à appréhender. On va établir un indice UV, plus facile à utiliser.

Il est fonction du rayonnement UV (mW/m^2) et du risque d'action érythémateux (risque qu'il représente pour la peau). Cet indice est compris entre 0 à 1.

- pour les UVA , l'indice est proche de 0
- pour les UVB , l'indice approche très rapidement de 1.

On passe directement d'un paramètre purement météo (le rayonnement) à un paramètre bio-météorologique.

3.2- L'indice UV : une échelle internationale

- définition selon l'OMM et l'OMS
- recommandation de donner une valeur quotidienne, le maximum
- utilisé dans le monde entier
- échelle normée et ouverte vers le haut , avec 5 classes de risques associées à des conseils de comportement (habillement, crèmes solaires, recherche d'ombre...). En France métropolitaine, l'indice max est entre 8 et 10.

4) La production de l'indice UV en métropole

4.1- modélisation et expertise – chaîne actuelle

Utilisation du modèle Mocage pour le calcul de l'indice UV, puis expertisé et pondéré par les prévisionnistes.

CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA MÉTÉOROLOGIE

- Mocage : en entrée: la colonne d’ozone total, la nébulosité modélisée, des paramètres astronomiques, l’albédo de surface.
- Mocage en sortie : Indice UV en ciel clair et Indice UV tenant cpte de la nébulosité, au pas horaire.
- Pondération par les nébulosités prévues par les prévisionnistes (expertise humaine), : indice UVmax quotidien.

4.2- diffusion des produits finis

- par la Sécurité Solaire, centre collaborateur de l’OMS pour l’éducation scolaire
- par Météo-France, via l’application et le site meteo.fr

5) Evolution du calcul des indices UV - Contexte et perspectives

Une instruction a été lancée par MF sur l’évolution du calcul de ces indices pour différentes raisons

5.1 – Le contexte

- Le modèle Mocage va évoluer, avec une amélioration prévue. On passera de 2 chaînes sur l’ancien calculateur à une seule chaîne sur le nouveau calculateur
- Arrêt programmé de la base expertisée Sympo2 où les prévisionnistes allaient saisir leurs valeurs de nébulosité corrigée (si nécessaire)
- Nouvelles expressions de besoin : notamment celle portée dans le cadre du CSM par Mr Cesarini pour les stations de ski ; d’autres demandes, dans le domaine du sport (JO 2024 à Paris par exemple), les ASQAA (avoir un indice au pas de temps horaire)
- Recommandations de mai 2020 du HCSP à Météo-France de proposer des indices UV au pas de temps horaire

5.2- Les pistes de réflexion

- utilisation directe de la nébulosité du modèle météo forceur (grande amélioration de sa prise en compte dans le modèle Mocage)
- production des indices UV au pas de temps horaire.
- convergence de calcul des indices UV métropole et Outre-Mer
- mise en place de scores de calcul d’indices UV pour qualifier notre prévision de ce paramètre.

L’instruction sur l’évolution de prévisions d’indices UV a été entamée au cours du 4^{ième} trimestre 2020.

Discussion

Analyse de la demande de vœu pour 2021 sur ce sujet ‘amélioration du calcul de l’indice UV par Météo France’

Mme ROUIL demande aux membres de la commission si les éléments présentés par Mr Fifre pour Météo-France correspondent bien aux attentes formulées, notamment lors de la dernière réunion de printemps (12/06/2020)

Les recommandations du HCSP :

- Mr DORE : la mesure des UV est extrêmement compliquée. L’OMM et OMS on définit l’indice UV, comme un outil pour diffuser une information sur le risque. Le HCSP (avec lequel Mr Doré a travaillé sur cette question) a émis cette recommandation de données au pas horaire (ou au moins tri-horaire), car le but est de faire comprendre aux gens que le risque UV n’est pas homogène dans le temps et que le maximum journalier ne suffit pas à qualifier l’exposition. Le max UV se situe au moment du zénith et 2h avant 2h après, en dehors de ces heures d’exposition, le risque est limité (facteur 3 au zénith). C’est très différent de la température qui continue d’augmenter dans l’après-midi. On ressent la température mais pas les UV, on n’a pas d’alerte. Quand arrive l’érythème, le mal est fait.

Autre recommandation du HCSP :

- Développement d’applications pour les smartphones avec prévision d’IUV par tranche horaire.
- Réfléchir à la nécessité d’avoir des procédures d’alertes, pour quelques cas extrêmes dans l’année (ex : en montagne en début de printemps).

Les IUV au pas de temps horaire et le risque en montagne

CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA MÉTÉOROLOGIE

- Mr CESARINI : insiste sur la nécessité de ce calcul au pas de temps horaire. Si on ne peut communiquer qu'une valeur, ça doit être la valeur max, en prenant en compte la couverture nuageuse. Diffusion d'un IUV au pas de temps horaire: préciser si l'on parle d'observations ou de sorties de modèles. Communication à enjeu, diffusion au cours de la journée. Annonce de ce que l'on attend et de ce que l'on atteint.

Besoin ressenti d'une information solide pour les stations de sport d'hiver, essentiellement en février/mars et d'une communication adaptée. Au printemps, avec couche d'ozone affaiblie, ciels dégagés, chute de neige possible, les IUV peuvent être potentiellement très forts, avec une faible sensation de chaleur associée.

Les scores

- Mr CESARINI demande comment ils vont être calculés.
- Mr FIFRE ne peut donner de réponse immédiate car la réflexion est en cours, mais il est nécessaire d'en établir.

La mesure d'IUV

- Mr CESARINI, se demande où on en est de la mesure des IUV à Météo-France. Coopération possible entre Météo-France et la Sécurité solaire en météorologie. Des capteurs déjà développés de façon expérimentale à la Réunion.
- Mr CESARINI, est inquiet d'apprendre la disparition de l'expertise humaine au sein de Météo France en ce qui concerne notamment le paramètre nébulosité. Il se demande quelles en seront les conséquences sur le calcul de l'IUV fourni par Météo-France.
- Mr FIFRE le rassure. La nette amélioration (par rapport à 2009) de la prise en compte de la nébulosité par le modèle Mocage devrait pallier ce manque. Il est vrai qu'il n'a pas été fait de calcul de scores IUV précédemment, on ne pourra donc pas comparer avec les nouveaux calculs. Mais on est assez sûr qu'il n'y aura pas de perte de qualité.
- Mr CESARINI est rassuré. Il pense qu'on peut rétrospectivement recalculer des scores aux prévisions passées d'IUV, si on arrive à comparer les observations de nébulosité avec les sorties modèles
- Mme COLLIN confirme que dans le plan de charge de sa division Environnement et Santé, il est bien prévu de revenir sur le calcul de ces IUV, c'est une des priorités. On prévoit vraiment une amélioration significative de ces indices ; travail en lien avec Mme Josse, experte Mocage et spécialiste des questions UV. La question des scores est naturellement posée. Le travail a commencé notamment avec des échanges avec la direction du service des Observations de Météo-France, sur toute la question des rayonnements. Ce sera également remonté au niveau de la direction générale. La PDG de Météo-France sera informée des travaux sur ce sujet.

Ce sujet est un très bon exemple des interactions positives que peut générer le CSM. Ce dossier porté par le CSM suite aux sollicitations des utilisateurs a permis d'initier des travaux scientifiques au sein de Météo-France sur ce sujet, porteurs de nettes améliorations.

- Mr CESARINI : la Sécurité Solaire a une grande antériorité dans le relais et la diffusion des IUV dans le cadre de sa convention très ancienne avec Météo-France. L'information sur les IUV est très importante d'un point de vue pédagogique, à la fois pour toucher le grand public mais aussi les scolaires. Un gros programme est développé dans les écoles en lien avec une convention avec le ministère de l'éducation et l'académie des sciences. Ce programme repose en partie sur ces prévisions d'IUV et se déploie aussi à l'international avec une adaptation de ce programme au Canada. Des échanges entre les services de Météo-France et du Canada, sur ces points de modélisation pourraient être fructueux.

Retour sur la demande de vœu pour 2021 'amélioration du calcul de l'indice UV par Météo France'

Suite à ce long échange Mme ROUIL demande si ce sujet, dont les travaux ont déjà été entamés à Météo-France suite à certaines recommandations de la commission, doit faire l'objet d'un vœu pour 2021. Les travaux étant déjà engagés on peut se demander si la formalisation d'un vœu est pertinente. Néanmoins, il permettrait de définir de façon plus précise les attentes de la commission par rapport à ces travaux et réciproquement cela aiderait Météo France dans le cadrage de ses travaux pour répondre au mieux au besoin des utilisateurs. Processus gagnant-gagnant. Au niveau du timing et du processus, on est dans un cadre assez idéal et émettre un vœu sur ce sujet-là paraît tout à fait pertinent.

- Mr FIFRE est entièrement d'accord.
- Mr CESARINI confirme la nécessité d'émettre un vœu pour ce sujet

CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA MÉTÉOROLOGIE

- Mme ROUIL, précise que nous sommes dans une phase de recueil d'idées et d'orientations, et que nous nous avons encore un peu de temps pour réfléchir à la formulation du vœu, jusqu'en début d'année 2021.

5) PROPOSITIONS VOEUX 2021**Date limite pour formuler les propositions de vœux 2021 :**

Mr NICOLAU précise le calendrier à venir pour la présentation des vœux

- jusqu'en janvier-février 2021 : instruction en interne des vœux.
- mars 2021 - présentation des vœux lors de la réunion des présidents en mars 2021, avec la direction générale de Météo-France. Ils doivent donc être formalisés pour cette échéance.
- mai-juin 2021 : présentation officielle et validation des vœux lors de l'assemblée plénière.

Propositions de vœux pour 2021, à formaliser :

Trois thématiques :

- **Un appui sur PESTIRIV, avec exploitation de données météorologiques**
- **Un sujet sur le calcul des indices UV**
- **Comment formaliser la suite des travaux sur le sujet 'Lien entre facteurs météorologiques et addictions' ?**

6) PROCHAINE REUNION : SUJETS ET DATES POSSIBLES**6.1) PROPOSITIONS D'AUTRES SUJETS**

- **Prise en compte des données pollens dans Copernicus par Cams 50**

Mr FIFRE revient sur une proposition de la commission de juin 2020 : présentation sur la « prise en compte des données pollens dans Copernicus par Cams 50 »

Rappel dernier CR CSM/SE/CR N°2020-1

1) dans un premier temps, faire une présentation exhaustive sur le sujet de la prise en compte des données pollens dans Copernicus, leur processus d'intégration dans les modèles Cela peut être un vœu pour 2021. On pourra demander aux personnes de MF qui travaillent sur Copernicus de préparer une présentation pour la prochaine réunion. Vœu validé côté MF

2) dans un second temps, de s'intéresser à la validation des données de pollen dans Copernicus par rapport aux données existantes des capteurs de pollen. Il faut par contre plus d'investigations du côté de MF pour savoir si des validations ont déjà été menées ou non, validation par rapport aux capteurs sols

Mr GUINOT du RNSA confirme que ce processus les intéresse toujours. Il est donc acté qu'une présentation sera faite par Météo France sur les travaux Copernicus à la session de printemps 2021.

- **Impact sanitaire des moisissures dans l'air ambiant**

Mr GUINOT propose un autre sujet, suite au rapport de l'ANSES sur l'impact sanitaire des moisissures dans l'air ambiant et à ses recommandations de mettre en place une surveillance nationale. Une collaboration entre le RNSA (apportant les données expertisées sur les bio-aérosols) et Météo France (données expertisées météo) via la commission Santé-Environnement permettrait de progresser dans la caractérisation de la relation entre la météo et la présence dans l'air de ces concentrations de spores.

Les moisissures et bio-aérosols sont un sujet important, plusieurs discussions se mettent en place au niveau ministériel. Le RNSA se positionne pour fournir des recommandations et, le faire avec la commission serait un plus. Mr GUINOT soumet cette idée et si cela paraît intéressant, le RNSA est disposé à réfléchir avec la commission.

CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA MÉTÉOROLOGIE

Mme ROUIL demande si le RNSA va mettre en place un réseau de surveillance de ces moisissures ou bio-aérosols?

Mr GUINOT explique que la DGS leur demande de remettre un rapport sur des recommandations techniques sur un dispositif de surveillance national de ces moisissures. Il faut faire le bilan des 30 ans de données du RNSA à croiser avec 30 ans de données météo, pour mieux comprendre la relation puis émettre des recommandations sur le design de ce réseau, avec des recommandations sur les techniques possibles de récupération de façon opérationnelle de ces spores de moisissures.

- **Système POLLUTRACK**

Mr DIXSAULT avait proposé lors de la commission de juin 2020 de faire une présentation du système POLLUTRACK.

Il soumet à la commission une publication qu'il vient de faire avec le CNRS sur le niveau de pollution PM0.5 à 1 sur Paris de janvier à juin 2020.

Mme ROUIL propose à Mr DIXSAULT de nous envoyer sa publication afin qu'elle soit déposée sur le wiki du CSM. Il pourra nous faire une présentation un peu plus détaillée à la commission de printemps 2021.

6.2) DATE PROCHAINE REUNION

La prochaine réunion se tiendra au printemps 2021.

A l'heure actuelle, il est difficile de prévoir si cette réunion de printemps se tiendra toujours exclusivement à distance. La situation sanitaire en décidera !

7) ÉVOLUTION DU CSM ET VIE DES COMMISSIONS

Evolution au sein du CSM

- Secrétariat : remplacement de Mme Valérie MOTTIER par Mr Christophe LANDALLE qui a pris ses nouvelles fonctions début octobre 2020
- rappel sur la création de nouvelles listes de diffusion

secretariat.csm@meteo.fr (Jean Nicolau et Christophe Landalle)

sante-env.csm@meteo.fr (64 membres de la commission Santé-Environnement du CSM)

president.csm@meteo.fr (ensemble des présidents des différentes commissions)

corsec.csm@meteo.fr (ensemble des correspondants des différentes commissions)

- Au cours de l'année 2021, rénovation des vecteurs de communication du CSM (wiki, plaquette, page du CSM sur le site internet meteo.fr, twitter...)
- Mise à jour du règlement intérieur courant 2021.

Evolution du décret du CSM

Le décret actuel du CSM devait arriver à échéance en juin 2020. A cette occasion, le ministère de tutelle MTES et la Cour des comptes ont demandé une révision du décret portant sur la réorganisation du CSM. (Voir le CR de la réunion de Printemps CSM/SE/CR N°2020-1)

- le décret a été transmis fin janvier 2020 aux différents ministères concernés pour signature. Mais la signature a été retardée dû à la pandémie Covid19.
- La publication du décret a donc été reportée en 2021.
- Le décret actuel qui devait se terminer en juin a donc été prolongé dans son état actuel jusqu'en 2025.

Nouvelle commission Observation :

- Le document d'organisation de cette commission a été rédigé avec quelques présidents de commission. Il a été diffusé à l'ensemble des membres du CSM au cours de l'été.

CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA MÉTÉOROLOGIE

- Il avait été décidé d'identifier un représentant de chaque commission pour interagir plus étroitement avec cette nouvelle commission Observations. **Le point focal pour notre commission Santé-Environnement n'a pas été désigné** : à faire rapidement par le président ou vice-présidents de la commission.

Mme ROUIL va s'en occuper rapidement.

Les autres commissions :

- Les présidents seront associés dans la démarche d'élaboration du prochain COP (Contrat d'Objectif et de Performance de Météo-France) pour la période 2022/2026.
- Organisation d'une session inter-commissions en 2021 : un appel à sujets est lancé.

Calendrier prévisionnel :

- 26/11/2020 : première réunion de la commission Observations. Ce sera l'occasion de faire une revue des activités en matière d'observations et à la finalisation de l'organisation de la commission avec l'élection du président. L'ODJ nous sera transmis prochainement.
- mars 2021 : réunion des présidents
- mai-juin 2021 : 50^{ième} assemblée plénière et colloque 2021 sur le thème « de la météorologie au service du monde de la mer »

8) POINTS DIVERS

néant

**La secrétaire de la commission « Santé et Environnement »
Nathalie Cerisier**

Secrétariat permanent : secretariat.csm@meteo.fr