



**MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA MÉTÉOROLOGIE**

CSM/SP/MAR n° 2018 – 1

SAINT-MANDE, le 10 juillet 2018

**COMPTE-RENDU DE LA RÉUNION
COMMISSION « MARINE »
DU 16/05/2018**

Participants :

J-J. MORVANT (Président de la commission marine de Météo France)
P. SANTURETTE (Météo-France, Responsable du Département de Prévision Marine et Océanographie, Correspondant de la commission Marine)
C. HONORE (Météo-France, Secrétaire Permanent du CSM)
M. GUYADER (Comité National des Pêches Maritimes et des Élevages Marins).
J.F. FAUDUET (Association française des capitaines de navires)
V. LAMARRE (SHOM, Chef de la Division Relations Extérieures)
G. ARONICA (MTES/Direction des Affaires Maritimes)
R. CHAPRON (Société WaveBumper, PDG)
F. MOAL (Société WaveBumper)
P. HERMAND (Association nationale des élus du littoral, ANEL)
F. NOIROT (Armateurs de France)
B. RENIER (Union Nationale des Associations des Navigateurs)
R. PERIN (MTES/DAM/MNP - Chargé de Mission SNOSAN)
E. LUNEVILLE (ETALAB/SNOSAN)
F. LEVET (ENVS, chargé de mission SNOSAN)
C. LINO (ENVS, chargé de mission SNOSAN)
A.AUGUSTI (ETALAB/SNOSAN, chargé de mission PREDISAUVETAGE)
P. NACASS (Chargé de mission océano-météorologie à la SNSM)
F. RICHARD (DDTM de la Vendée)
Représentant de la DDTM17 (DDTM de la Charente-Maritime)
P. DENAIN (MTES, BEA Mer)
P-A. CARRE (CFTO, Directeur de l'armement CFTO)
P. FRAYSSINET (Météo France, Division du Marketing)
M. MAYOKA (Météo-France, Département de prévision marine et océanographie)
C. BELLEVAUX (Météo-France, Direction des Missions Institutionnelles)
Y. DUWELZ (Météo-France, Secrétaire de la commission)

Excusés :

M. AIDONIDIS (Météo-France, Responsable du Centre Météorologique de Brest)
C. DE NOMAZY (Ecole de Voile et des Sports Nautiques)
A. BERLIVET (Comité National des Pêches Maritimes et des Élevages Marins)
X. NICOLAS (Conseil Supérieur de la Navigation de Plaisance et des Sports Nautiques)
D. SERRE (Fédération Française de Voile)
G. DOLIGEZ (Météo-France, Responsable du Centre de Boulogne-sur-Mer)
B. DATCHARRY (Académie de Marine)
J-P. KINOO (Directeur de l'Armement de Cap Bourbon et Président du SARPC, Syndicat des Armements Réunionnais de Palangriers Congélateurs)

M. Morvant souhaite la bienvenue à tous les membres ainsi qu'aux invités de séance. Il rappelle qu'il est important d'avoir au fil des commissions des éclairages sur les évolutions du milieu nautique dans un monde qui évolue lui-même très rapidement, en particulier grâce à des progrès techniques rapides et considérables.

1. Points généraux d'information.

1.1. Approbation du compte-rendu de la réunion du 11/12/2017 (M. J-J. Morvant).

En l'absence de remarques, le compte-rendu est approuvé. Concernant les prochains comptes-rendus, l'objectif est de les produire dans un délai de 6 semaines après les réunions.

1.2. Réunion des présidents des commissions du CSM (M. J-J. Morvant).

Le nombre de commissions a été réduite de 11 à 8 commissions. **M. Morvant** n'a pas été en mesure de participer à cette réunion, toutefois la parole de la commission a été portée par **M. Santurette**.

2. Point sur l'état d'avancement des travaux de la page marine du site internet 2018 de Météo-France (M. Frayssinet, Météo-France).

M. Frayssinet précise qu'il est responsable de l'avant-projet fonctionnel et en charge des spécifications. Il indique que le développement commencera prochainement. La bascule vers les nouveaux sites (métropole et outre-mer) initialement prévue fin 2018 est désormais programmée mi-2019. Les objectifs n'ont pas changé :

- consolidation des liens avec les citoyens grâce à des contenus plus attractifs,
- renforcement de l'interactivité,
- renforcement de la visibilité de l'établissement,
- amélioration de l'expérience utilisateur,
- augmentation de l'audience en maintenant le modèle économique basé sur la valorisation publicitaire.

Tous les sites outre-mer sont concernés par l'information marine avec des degrés d'avancement variés. Le principe est de faire évoluer d'abord le site de la métropole puis d'étendre les évolutions de manière adaptée aux sites outre-mer.

Le travail de spécification concernant les pages marines a été effectué récemment en mars 2018 avec une communication retardée sur les résultats.

La consultation des pages marines représente actuellement moins de 1 % du nombre total de consultations. L'idée est d'augmenter la consultation de ces pages avec la contrainte de devoir consacrer en proportion beaucoup de temps aux autres rubriques davantage consultées.

Résultats des enquêtes :

Les résultats de la première enquête en ligne ont montré de nombreux problèmes d'ergonomie, avec un attachement fort aux prévisions et à la cartographie.

Les résultats de la seconde enquête qui a été initiée spontanément, par le président de la commission marine, auprès du lycée professionnel maritime de Nantes a permis de montrer un usage différent, moins fréquent mais plus ciblé avec une forte demande d'évolution des présentations, de l'ergonomie et du design pour une expérience plus dynamique. Le besoin a bien été pris en compte dans les évolutions à venir.

La présentation sur les sites de Météo-France est parfois complexe à comprendre pour les internautes. Il ressort des enquêtes qu'il existe un besoin fort de clarification et d'une navigation plus intuitive pour trouver rapidement les bonnes informations. Il convient sans doute de mieux prioriser celles-ci.

Pour les activités particulières, des services paramétrables spécialisés adaptés aux activités pourront être développés pendant la vie du site : par exemple, des prévisions sur un trajet pour préparer une navigation, des comparaisons de prévision sur deux zones pour choisir un lieu d'activité.

Présentation des spécifications :

- Une page d'accueil avec un nouveau design pour orienter plus intuitivement les internautes vers les informations de prévision recherchées, en différenciant les zones.
- Différents outils de sélection.
- Des « services plus » pour offrir des fonctionnalités spécifiques paramétrables.

Les éléments principaux seront toujours présents :

- Un moteur de recherche.
- L'information de sécurité : Bulletins Météorologiques spéciaux (BMS) par bandeaux mise en avant avec des code-couleurs sur carte en fonction des niveaux d'avertissement, sur deux zones (Atlantique-Manche-Mer du Nord et Méditerranée).
- Une carte zoomable donnant accès à des points d'intérêt (ports, ...) avec des informations proches du point sélectionné.
- Les horaires des marées.
- Des cartes d'accès aux bulletins côtiers et aux océanogrammes (tableaux) par choix de zones, accès aux données exhaustives de modèles et aux cartes de frontologie.
- Des cartes d'accès aux bulletins Large et Grand-Large avec des choix de domaines.
- Des outils d'imagerie (Satellite, Radar).
- Du contenu éditorial.

Le développement doit être terminé fin 2018 avec un calendrier très contraint pour la partie

standard. Concernant la partie « services plus », les réflexions pourront se poursuivre pour des développements ultérieurs.

Si les marges de manœuvre sont faibles à ce stade, **M. Frayssinet** indique que la commission peut encore émettre des remarques et formuler des propositions.

M. Morvant relève que la volonté d'optimiser le site est manifeste malgré des contraintes fortes, à la fois pour répondre à des impératifs d'intérêt général et des impératifs commerciaux. Il remarque que la consultation représente certes 1 % du nombre total de consultations ce qui peut sembler négligeable mais invite à relier ce chiffre à la centaine de décès constatés annuellement sur l'eau, pointant ainsi une singularité forte de l'environnement maritime.

Certes, des choix seront à opérer mais il faut intégrer absolument la dimension sécuritaire du produit développé au profit du monde maritime. Il remarque que le site sera bien segmenté et que tous les secteurs du monde maritime sont représentés à la commission. Ainsi chaque représentant est en mesure de valoriser le travail de Météo France.

M. Morvant plaide pour la mise en place d'un reporting plus effectif et consolidé à une fréquence plus élevée, pour coller le plus possible aux besoins exprimés par les acteurs maritimes. Tout le monde doit pouvoir œuvrer à l'affinage des produits proposés.

Le succès de ce projet repose selon lui sur une bonne interaction entre les concepteurs et la commission : relayer l'état d'avancement du projet lui semble nécessaire et utile. **M. Morvant** suggère que soit investiguée la possibilité de tester le produit.

M. Frayssinet précise que si le squelette est déterminé, des évolutions sont encore possibles, en particulier concernant les parties sécuritaires. La question se pose de mettre en place une méthodologie pratique.

M. Morvant considère que les interlocuteurs seront probablement très impliqués, en particulier pour tester le site à différentes étapes, sous forme d'aide à la validation. Des idées émergeront probablement ainsi.

Mme Hermand de l'Association Nationale des Elus du Littoral (ANEL) estime que les communes du littoral, outre-mer compris, seraient très intéressés pour tester l'application.

Mme Mayoka indique que trois rubriques seraient particulièrement intéressantes à discuter :

- le contenu et la présentation des océanogrammes,
- les données modèles,
- les points d'intérêt du rivage.

Par contre, il n'est pas encore possible d'accéder à la maquette complète.

M. Morvant évoque la possibilité de mettre en place des groupes restreints de travail impliqués dans les 6 mois à venir. L'idée serait de pouvoir disposer d'un matériau sur lequel travailler après la période estivale, c'est-à-dire dès septembre afin d'avoir suffisamment de temps avant la prochaine commission de décembre. Le but est de permettre à la commission d'avoir un rôle davantage

contributif. Il s'agirait vraiment de fournir une contribution active adossée à une procédure régulière de reporting.

M. Frayssinet est d'accord sur le principe et considère qu'il sera difficile de faire prendre en compte en décembre des développements supplémentaires ce qui nécessite de mettre en place et effectuer les échanges dans des délais plus courts. Des résultats fin septembre seraient préférables. Un travail sur les paramètres, les échéances, la paramétrisation des produits semble être accessible.

M. Morvant propose à **M. Frayssinet** de faire rapidement des propositions de thèmes pour lesquels des retours seraient attendus afin qu'il puisse se concerter avec les membres volontaires.

M. Nacass indique que Météo-France fournit par convention depuis 10 ans deux produits de prévision : le NaviSNSM et le NaviPlage pour des distances au littoral très courtes. Les prévisions sont présentées sous forme d'Océanogramme avec de très belles cartes. Ces produits sont très appréciés par les patrons et peut-être serait-il possible de s'en inspirer.

Mme Mayoka précise qu'il faut bien distinguer ce qui relève du commercial et ce qui relève de l'institutionnel.

M. Guyader précise que les pêcheurs professionnels utilisent d'autres services, d'autres produits directement affichables sur les interfaces de passerelle.

M. Morvant reconnaît que l'exercice est difficile pour Météo-France et s'apparente à un grand écart permanent entre les besoins du plus grand nombre et les besoins plus ciblés des professionnels. La commission doit être en mesure d'accompagner Météo-France par le biais de groupes de travail.

M. Frayssinet fournira sous 15 jours un document pour initier la réflexion.

Il est fait remarque qu'il serait intéressant de pouvoir accéder aux informations de Vigilance concernant le littoral depuis la page Marine. Une réflexion sera menée pour aller dans ce sens.

M. Morvant demande si le produit sera évolutif.

M. Frayssinet répond par l'affirmative, cela répondant à une volonté forte de la direction de l'établissement.

3. Présentations.

3.1. Point d'étape sur le Système National d'Observation de la Sécurité des Activités Nautiques (DAM/MNP - M. Périn).

Bref rappel : la plaisance et les loisirs nautiques sont des activités stratégiques pour la France (13 millions de pratiquants annuels, 5 milliards d'euros de chiffre d'affaires dont 80 % à l'export). Pour pouvoir développer en confiance ces activités, il est nécessaire d'objectiver au mieux les risques d'où la création de l'observatoire SNOSAN. L'équipe est composée de chargés de mission des ministères des Sports, de l'Intérieur, de la transition écologique et solidaire, de représentants de la société nationale de sauvetage en mer. Deux « Data Scientist » recrutés par la DAM depuis le 15 janvier 2018 renforcent la structure.

« PrédiSauvetage » est un projet monté par les Affaires Maritimes, lauréat d'un appel à projets dans le cadre d'Etalab¹ et du Programme d'Investissement d'Avenir.

Objectifs principaux :

- Améliorer la connaissance des accidents en récoltant et en analysant les informations détenues par les acteurs de l'accidentologie en mer.
- Proposer des mesures de prévention pour améliorer la sécurité en mer et diminuer le nombre et la gravité des accidents.

1) La mission Etalab coordonne la politique d'ouverture et de partage des données publiques (« open data ») :

- Etalab coordonne les actions des administrations de l'Etat et leur apporte son appui pour faciliter la diffusion et la réutilisation de leurs informations publiques. Elle contribue à leur conception et coordonne leur mise en œuvre interministérielle
- Elle développe et anime la plateforme d'open data www.data.gouv.fr destinée à rassembler et à mettre à disposition librement l'ensemble des informations publiques de l'Etat, de ses établissements publics et, si elles le souhaitent, des collectivités territoriales et des personnes de droit public ou de droit privé chargées d'une mission de service public.
- Elle contribue, avec les administrations de l'Etat, à l'ouverture des données publiques et à la promotion des sciences des données.

Etalab contribue aux missions de l'Administrateur général des données (AGD), fixées par le décret n° 2014-1050 du 16 septembre 2014

Appuyé par l'équipe d'Etalab, l'AGD coordonne l'action des administrations en matière d'inventaire, de gouvernance, de production, de circulation et d'exploitation des données par les administrations. Il organise, dans le respect de la protection des données personnelles et des secrets protégés par la loi, la meilleure exploitation de ces données et leur plus large circulation, notamment aux fins d'évaluation des politiques publiques, d'amélioration et de transparence de l'action publique et de stimulation de la recherche et de l'innovation.

La mission contribue également à la mise en œuvre des principes de « gouvernement ouvert » : transparence de l'action publique, consultation et concertation avec la société civile, participation citoyenne, innovation ouverte...

Etalab coordonne notamment, en lien avec le Ministère des Affaires étrangères et du Développement international, l'action de la France au sein du Partenariat pour un gouvernement ouvert (« PGO »). Elle anime l'élaboration et le suivi du Plan d'action national pour une action publique transparente et collaborative développé dans le cadre du PGO, et accompagne les administrations dans leur ouverture.

Résultats obtenus :

- La plongée représente 15 % des accidents mortels avec une forte augmentation en 2017 concernant l'activité de la plongée en apnée.
- Développement spectaculaire des activités liées au développement du "foil".
- Établissement d'une répartition mensuelle des accidents :
 - le nombre d'accidents mortels consécutifs à des chutes à la mer commence à augmenter sensiblement dès mars-avril (eau encore froide).
 - un distinguo jour-nuit permet de constater que les accidents au mois de mai sont aussi nombreux qu'en juillet.

Or, les campagnes annuelles de sensibilisation et de prévention ont lieu habituellement vers mi-juin avant la saison estivale. À la lumière des résultats ci-dessus, il apparaît nécessaire de préconiser de réaliser ces campagnes plus tôt.

Conclusion : de tels résultats ne sont possibles qu'en disposant d'une considérable masse de données et de moyens humains et matériels suffisants pour les analyser.

Défi principal : s'ouvrir à de nouveaux acteurs. En particulier, les données météorologiques sont celles recensées dans les « situation reports » (SITREP) des CROSS récoltées par les sémaphores côtiers les plus proches du point de déclenchement des opérations.

Objectif secondaire : développer un outil d'information et de communication à destination du public toujours afin d'améliorer la sécurité. L'outil choisi est un site WEB pour l'instant à l'état d'ébauche. Des partenaires souhaitant s'associer seraient les bienvenus.

Besoin exprimé : Pouvoir disposer de données météorologiques beaucoup plus précises, avec une granularité plus forte afin d'affiner les analyses, cela serait un atout considérable pour améliorer le dispositif.

M. Périn sollicite la désignation d'un point de contact (POC) à Météo-France pour pouvoir entamer des discussions. **M.Santurette** précise que ce sujet entre bien dans le cadre des missions institutionnelles attribuées à Météo-France. Pour lui, l'interlocuteur idéal est le chef du département en charge de ces missions. Dans un premier temps, il suggère que des échanges soient entamés et dans un second temps la recherche d'un accord de partenariat pourra être envisagé afin qu'une convention soit signée.

M. Périn indique que le SNOSAN peut aussi fournir de l'information aux différents services de l'État (BEA Mer concernant certaines activités particulières, CROSS pour certaines zones spécifiques. Les données météorologiques de Météo-France permettraient d'enrichir considérablement les données actuelles.

Un usage encore plus large permettrait aussi de déterminer de quelle manière les usagers de la mer appréhendent et utilisent l'information météorologique, par type d'activité. Avec des informations consolidées, l'obtention de corrélations fines entre l'accidentologie, les pratiques et les conditions météorologiques de l'endroit permettraient de réaliser des actions de prévention et d'anticipation.

M. Périn ajoute que la participation active d'acteurs partenaires au projet serait profitable pour délivrer un produit encore plus efficace.

M. Santurette demande s'il est possible de déterminer la part des conditions océaniques et météorologiques dans les causes de l'accidentologie. **M. Périn** indique que cela reste à établir.

M. Santurette rappelle que lors de discussions avec la Direction des Affaires Maritimes, la production de bulletins de prévision spécifiques jusqu' à 2 ou 3 jours sur des zones dites Rivage (jusqu'à 4 à 5 Milles Nautiques) avait été évoquée, par bassins de navigation avec émission par les émetteurs existants de CROSS. Cette proposition de production de bulletins institutionnels supplémentaires a été abandonnée à l'initiative des Affaires Maritimes.

Les BMS sont actuellement émis à partir de force 7 jusqu'à 20 milles des côtes alors que des conditions de force 4 à proximité du littoral, dans des zones très accidentogènes, peuvent déjà présenter un danger. Dans la démarche de prévention, ces bulletins seraient très utiles.

Des échanges entre les différentes parties semblent donc très opportuns. **M. Périn** rappelle que le SNOSAN est un organisme collectif qui a vocation à informer tous les acteurs, de fait il est important que chacun puisse formaliser ses besoins.

M. Honoré ajoute que l'accès aux données de Météo-France favorisera le travail d'analyse et ouvrira la possibilité de faire évoluer et d'adapter les moyens de prévention et d'alerte.

M. Morvant explique que Météo-France est un prestataire de services et notamment par la fourniture de bulletins transmis en cycles par bassin par les CROSS. Le SNOSAN fournit quant à lui une « information froide » qui a fait l'objet d'un traitement analytique. Dans ce cadre le SNOSAN a besoin d'un historique précis et multiple pour affiner ses analyses.

Il est acté qu'un correspondant (POC) va être désigné au sein de Météo-France pour engager les réflexions.

3.2. La Vigilance Vagues-Submersion (M. Patrick Santurette, Météo-France, Responsable du Département de Préviation Marine et Océanographie, Correspondant de la commission Marine) avec Retex de représentants des services départementaux des territoires et de la mer (DDTM 85 et DDTM17)

M. Santurette précise que la submersion est un phénomène marin complexe qui intéresse le littoral, sans impact direct sur les activités en mer. Il représente un danger grave pour les personnes et les biens situés près du littoral.

La submersion est une montée du niveau de la mer qui résulte principalement de la conjonction de conditions astronomiques, océaniques et météorologiques. Les conditions astronomiques (dont résulte la hauteur de la marée) sont bien prévues. Ce sont donc les conditions météorologiques et océaniques qui font varier la hauteur d'eau sur le littoral jusqu'à provoquer des submersions. Les paramètres météorologiques qui permettent au niveau de la mer de s'élever sont :

- une pression atmosphérique basse (dépression) provoquant une surcote,
- un vent qui génère des vagues et qui dirige les vagues vers la côte provoquant un afflux d'eau.

Le niveau d'eau des fleuves (estuaires), la topographie du littoral (orientation de la côte, zones très basses, digues, ...) et la bathymétrie jouent aussi un rôle dans la survenance des submersions. Les tempêtes caractérisées par les conditions de basse pression, de vent fort et de fortes vagues sont, bien entendu, très favorables aux phénomènes de submersion. Il existe des cartographies des zones vulnérables sur le site du centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA), elles sont prises en compte dans le cadre des procédures de vigilance Vagues-Submersion (VVS).

La procédure VVS a été créée en 2011 suite à une demande de la commission Marine consécutive à la catastrophe provoquée par la tempête Xynthia en 2010. Il existait préalablement une procédure d'avis aux très fortes vagues avec mer dangereuse à la côte à destination des pouvoirs publics.

Sous la tutelle de la direction générale de la prévoyance et des risques du ministère de la transition écologique et solidaire (MTES/DGPR) ; le SHOM, établissement spécialiste de l'océanographie côtière, et Météo-France ont mis leurs moyens en commun pour développer des outils pertinents dans le cadre du projet HOMONIM.

Les objectifs étaient d'améliorer :

- le réseau d'observation par l'installation de nouveaux marégraphes, en cours de déploiement car très coûteux et difficile à installer et entretenir,
- la transmission en temps réel des données marégraphiques par des réseaux satellitaires,
- la connaissance fine de la bathymétrie des littoraux : aujourd'hui, pour tout le littoral métropolitain, la bathymétrie est désormais de 500 mètres, localement jusqu'à 100 mètres. Il existe aussi très localement des bathymétries d'une résolution de 20 mètres qui font appel à des modèles numériques à très haute résolution sur des zones à enjeux.

- la modélisation opérationnelle des états de mer à la côte et de la hauteur du niveau de la mer. Suite à des études comparatives, le modèle HICOM du SHOM a été choisi pour effectuer des calculs de hauteurs d'eau et de surcotes, suivant une grille curviligne très resserrée à la côte (500 m à 1 km). Les résultats (cartes, graphes) sont disponibles sur l'extranet de la Sécurité Civile.

Pour les états de mer, Météo-France dispose :

- de modèles globaux et régionaux de vagues avec une résolution de 10 kilomètres (5 prévisions par jour),
- de modèles côtiers avec une résolution de 2,5 kilomètres (5 prévisions par jour),
- d'un modèle haute-résolution de vagues, développé avec le SHOM et basé sur le Wave Watch 3 américain (couplé au modèle Arôme de Météo-France), raffiné pour nos côtes. Il dispose d'une grille déstructurée permettant une résolution de 200 mètres au plus proche du littoral, suffisante par exemple pour prendre en compte une digue. Cela représente un gros progrès mais des développements importants seront encore nécessaires pour atteindre des résolutions encore plus fines pour prévoir des états de mer sur un point précis.

Le dispositif VVS est un dispositif inter-ministériel d'avertissement et d'aide à la décision destiné aux autorités et à l'information du public. Il ne s'agit pas d'une alerte qui relève de la décision des autorités préfectorales. Chaque département a fait l'objet d'études poussées pour établir des critères locaux, notamment en s'appuyant sur des événements passés remarquables.

Le visuel est identique à ceux des autres phénomènes faisant l'objet du dispositif vigilance, selon un code couleur "Vert" (non affiché sur la carte), Jaune, Orange et Rouge.

Pour répondre aux demandes des responsables des départements « inondations », deux actions ont été mises en œuvre par Météo-France :

- produire, dès l'automne 2018, un bulletin spécifique en situation de vigilance jaune ou supérieure. Ce bulletin sera mis en place par le département de Prévision Marine pour deux domaines, Mer du Nord-Manche-Atlantique et Méditerranée. Chaque bulletin contiendra des détails pour chaque département concerné du domaine,
- procurer des données numériques marines (observation et prévision) à partir de l'extranet Sécurité Civile (depuis octobre 2016).

En guise de bilan, **M. Santurette** annonce que depuis le début du dispositif en octobre 2011, il y a eu 46 épisodes de VVS Orange soit 32 concernant les départements du littoral de la Mer du Nord-Manche-Atlantique et 14 pour le littoral de la Méditerranée (en moyenne, 4 à 5 par département en 6,5 ans). L'hiver 2013-2014 a été particulièrement tempétueux avec 14 épisodes.

M. Santurette indique les perspectives d'évolution suivantes :

- la prise en compte par Hicom des hauteurs de vagues dans le modèle de hauteur d'eau,
- l'interfaçage entre les modèles des SPC et du SCHAPI dans les estuaires,
- la construction d'une prévision d'ensemble à partir d'une vingtaine de simulation de surcote pour différents modèles paramétrés afin de mieux déterminer les incertitudes,
- le passage à une VVS infra-départementale dans la prochaine version du dispositif de la Vigilance, à l'horizon 2020-2021.

M. Santurette précise que l'utilisation des modèles de vagues, des modèles de hauteur d'eau et des modèles atmosphériques est extrêmement gourmand en temps de calcul. L'augmentation de cette puissance sera aussi un facteur important de progression de la qualité des prévisions.

En conclusion, **M. Santurette** synthétise le système VVS :

- C'est un dispositif éprouvé issue de la collaboration entre le SHOM et Météo-France,
- qui s'appuie sur une nouvelle chaîne de prévision à très haute résolution,
- et qui va faire l'objet d'importantes améliorations posant les bases de modèles de prévision plus précis qui nécessiteront des résolutions beaucoup plus fines afin de prévoir plus précisément des phénomènes comme Xynthia et proposer aux différents gestionnaires des outils performants pour leurs propres prévisions (quantité d'eau débordant dans les terres et limites de ces montées d'eau avec prise en compte des Wave-Setup, évaluation du risque pour les ouvrages, ...).

M. Morvant remercie **M. Santurette** pour cette belle présentation. Il souligne l'évidence du prisme très théorique sur ce phénomène complexe et indique qu'il est utile d'avoir désormais un retour au sein de la commission par les services concernés par ce dispositif.

Mme. Richard explique que les responsables des départements inondations (RDI) sont avant tout des conseillers pour le Préfet concernant les inondations en général et la submersion en particulier sur le territoire du département. Une annexe spécifique au sein du plan ORSEC définit ce qui doit être entrepris en fonction du niveau de la VVS.

La surveillance renforcée est déclenchée :

- dès l'émission de BMS avec une prise de contact avec Météo-France pour évaluer l'évolution dans les 48 heures à venir,
- en vigilance jaune, le préfet déclenche l'alerte et demande aux maires et aux gestionnaires de prendre des dispositions pour sécuriser les lieux potentiellement dangereux et/ou surveiller les ouvrages le long du littoral. Il s'agit de prendre aussi en compte l'érosion qui peut-être forte avec une succession de vigilances jaunes,
- en vigilance orange, le préfet demande aux communes de déclencher leur PCS (Plan Communal de Sauvegarde) à partir de leur cellule de veille, charge à eux de décider de l'intervention auprès de leur population.

À chaque niveau, les gestionnaires d'ouvrage remontent les observations de dégâts constatées sur le littoral. Un travail de communication est entrepris à chaque niveau de vigilance, **Mme Richard** rappelle l'importance de parler le même langage entre les élus, les cadres opérationnels et le corps préfectoral. Le but est de "prévoir" au mieux les dégâts potentiels sur les zones à enjeux en fonction des situations.

Mme Richard souligne que le risque existe aussi bien en été qu'en hiver.

Les données utilisées sont :

- les prévisions de marées sur DataSHOM,
- les prévisions de surcotes,
- les prévisions de houle,
- les prévisions de vent.

Systématiquement, l'étude historique de chaque situation de vigilance par une comparaison entre les observations météo-océaniques et les dégâts constatés permet de constituer une base de données à laquelle se référer.

En Vendée, ont été recensés et sont surveillés :

- des secteurs bas sans protection mais peu dangereux car souvent à usage ostréicole,
- des secteurs bas protégés par des digues mais à risques en cas de débordement, d'autant plus que certains ouvrages sont en mauvais état (brèches de digues, manœuvrables peu entretenus,...),
- des secteurs poldérisés en bon état,
- des secteurs à paquets de mer,
- des secteurs à risque d'érosion. (cordons dunaires...).

L'objectif final est de croiser toutes les informations pour déterminer au mieux les secteurs à risque pour avertir les autorités et les élus. **Le représentant de la DDTM17** précise que son département a une organisation à peu près similaire pour répondre à une même mission. Il relève que tous les outils mis à disposition sont très utiles, dès la vigilance jaune. Il prend l'exemple de la houle qui, dans certaines situations avec de relativement faibles hauteurs d'eau, peut être suffisamment puissante pour saper le pied de cordons dunaires dans des zones à enjeux.

Il indique que les outils mis à disposition sont précieux pour exercer le rôle complexe d'expertise et de conseil efficace auprès du préfet en prenant en compte le contexte. Dans ce sens, les prochains bulletins assortis d'une vigilance infra-départementale sont attendus.

Il note que les niveaux de vigilance sont justifiés mais lorsqu'ils ne sont pas suivis de dégâts sur un territoire, cela crée un effet pervers chez certains maires qui peuvent être incités à ne plus déclencher systématiquement les PCS.

Mme Richard précise que le ciblage des VVS sur les marées hautes provoque des difficultés puisque certaines communes enlèvent leurs défenses (batardeaux, ...) entre deux marées hautes. La question se pose s'il faut lever les alertes dans ces cas précis. **M. Santurette** s'étonne de cette situation qui s'est produite fin janvier. Un retour d'expérience (RETEX) pourrait s'avérer nécessaire.

Mme Richard signale que les outils sont précieux, une panne technique peut s'avérer pénalisante, en particulier sur DataSHOM. Il est précisé que DataSHOM n'est pas un outil opérationnel et que seul Météo-France opère les outils opérationnels.

M. Morvant demande s'il est possible de dire que le système est mature et si des évolutions sont nécessaires pour progresser et l'améliorer.

Le représentant de la DDTM17 précise que bien communiquer avec Météo-France concernant la météorologie locale est une nécessité. Les RDI sont preneurs d'échanges pour préciser les secteurs à enjeux. Il est important que chacun soit avisé sur la manière de travailler de tous les partenaires. Sur le fond, il ajoute que le dispositif est bon mais que des échanges plus assidus pourraient encore améliorer l'action.

M Santurette répond que du côté du département de prévision marine, les prévisionnistes cherchent toujours à être le plus pertinent possible et que les vigilances « orange » ne sont pas anodines. Par exemple, une vigilance jaune est importante et invite à la prudence en évaluant les niveaux de risques. D'ailleurs, les bulletins spéciaux seront effectués dès le jaune. Les prévisionnistes sont conscients que trop de vigilance "tue" la vigilance. Il en est de même pour le niveau de précision : descendre trop en échelle de manière non maîtrisée exposerait à des difficultés opérationnelles majeures.

Mme Richard considère qu'il faut encore progresser sur les prévisions de houle et surtout sur les prévisions de vagues à la côte. **M Santurette** précise que l'établissement à en projet d'enrichir l'extranet Sécurité Civile par des outils de prévision de vagues adaptés aux besoins des RDI.

3.3. La société Wave Bumper (*M. Romain Chapron, Président*).

M. Morvant indique que, bien que les services de l'État fassent le maximum pour prévenir les effets des éléments naturels, il arrive que ce ne soit pas suffisant. Il remercie la société Wave Bumper représentée par son PDG, **M. Chapron**, d'avoir bien voulu venir présenter à la commission les moyens développés par sa société pour lutter contre les effets de la mer sur le littoral.

La société de **M. Chapron** cible son activité sur le sujet de la submersion suite aux dégâts provoqués à Biarritz par la tempête Christine en 2014. L'idée première a été de développer un système de digue amovible installée le temps d'une tempête et qui ne dégrade pas l'environnement.

M. Chapron constate qu'au niveau mondial, l'aménagement du littoral est très rapide, de l'ordre de 3000 km par an, essentiellement par bétonnage. En 2010, les dégâts sur le littoral par l'action de la mer ont été estimés à 3000 milliards de dollars par an, en augmentation constante. Dans 50 ans, avec l'augmentation de la démographie sur le littoral et les changements climatiques, ce chiffre pourrait être multiplié par un facteur 10.

L'idée a été de développer une pièce en composite capable de résister et d'absorber l'énergie des vagues pour réduire l'impact mécanique. La pièce est légère, lestée et permet de créer des linéaires.

La problématique est triple :

- déterminer où poser la digue,
- déterminer quand la poser et l'enlever,
- dimensionner l'ouvrage, le lestage de la protection est en effet lié à la hauteur des vagues. Les contraintes ont amené à développer plusieurs systèmes adaptés à la nature et à l'intensité du phénomène.

Avec une bathymétrie précise et une imagerie satellitaire de l'agence spatiale européenne (ESA) à rafraîchir régulièrement et des données météo-océaniques suffisantes en nombre et en qualité, un modèle de puissance d'impact permet de déterminer et d'organiser l'installation de l'ouvrage. Les tests ont montré 90 % de fiabilité à 80 heures. Cela laisse le temps de poser l'ouvrage entre deux marées.

Une application a été créée pour avertir les collectivités d'un risque sur les zones à enjeux. Le principe est une échelle colorée de puissance d'impact, calquée sur la vigilance météorologique, en intégrant l'enjeu économique. Le système commence à démontrer son efficacité, celle-ci serait amplifiée en couplant l'information initiale avec la vigilance météorologique.

Suite au cyclone IRMA, un travail sur Saint-Barthélémy est en cours pour développer des moyens adaptés de protection pour les constructions en bord de mer. Une enquête de terrain doit permettre de déterminer quel matériau pour quel type d'ouvrage de protection serait efficace.

L'idéal serait, à terme, d'adapter le système à chaque bassin de risque.



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA MÉTÉOROLOGIE

M. Morvant indique que c'est une initiative prometteuse au profit de tous.

M. Honoré ajoute que le concept est effectivement intéressant. L'idée serait d'aider Météo-France à aller jusqu'aux utilisateurs finaux pour qu'ils se rendent compte des impacts et des conséquences en fonction des phénomènes maritimes. Un partenariat serait envisageable. L'ouverture des données publiques en « open data » montre ici tout son intérêt.

3.4. Navigation en zones tropicales et équatoriales (M. Jean-Paul Guyader et M.P-A Carre, Compagnie Française du Thon Océanique).

Après le cycle sur la navigation dans les latitudes extrêmes, **M. Morvant** annonce qu'un cycle concernant la navigation dans les eaux tropicales et équatoriales va être entamé.

Pour commencer ce cycle, il a invité l'armement de pêche au thon CFTO.

M. Carre présente de sa société dont le siège est à Concarneau. Cet armement s'est développé dans les années 50 avec des fondateurs bretons et basques. Il s'agissait de travailler toute l'année et pas seulement en saison (août-septembre). De fait, les pêcheries ont été conduites à migrer, au début des années 80, dans l'océan Indien.

La CFTO possède 15 navires thoniers (plus des navires d'assistance) dont 8 dans l'Océan Indien, basés aux Seychelles (migration annuelle autour de l'archipel). Les navires d'assistance embarquent du personnel médical, du ravitaillement et participent à la recherche du poisson. Un thonier type est armé de 24 hommes d'équipage. Les marées durent 8 semaines pour environ 180 jours de mer par an. Les navires sont de grande taille pour pouvoir naviguer lors de la mousson et dans les alizés.

La CFTO emploie 310 marins français, 400 marins africains pour pouvoir pêcher dans les ZEE dans le cadre d'accords commerciaux entre l'Europe et les pays concernés.

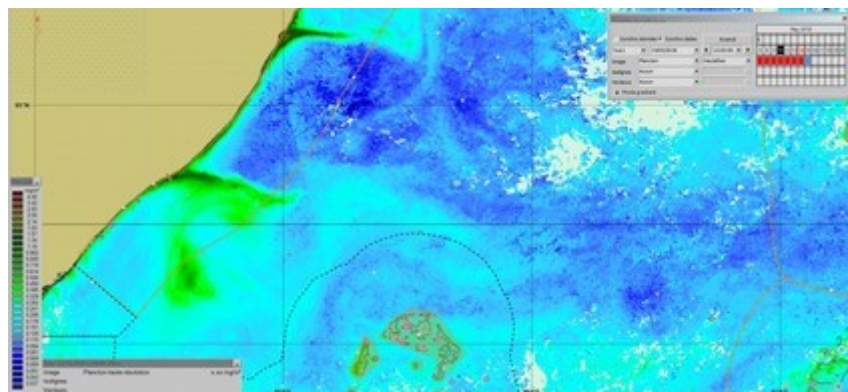
L'espèce noble pêchée est essentiellement le thon albacore. Les autres espèces pêchées sont le thon listao et la bonite.

La pêche est très surveillée au niveau international par divers organismes qui émettent des recommandations pour gérer la ressource. 70% de la production est située dans le Pacifique suivi par l'Océan Indien et l'Atlantique.

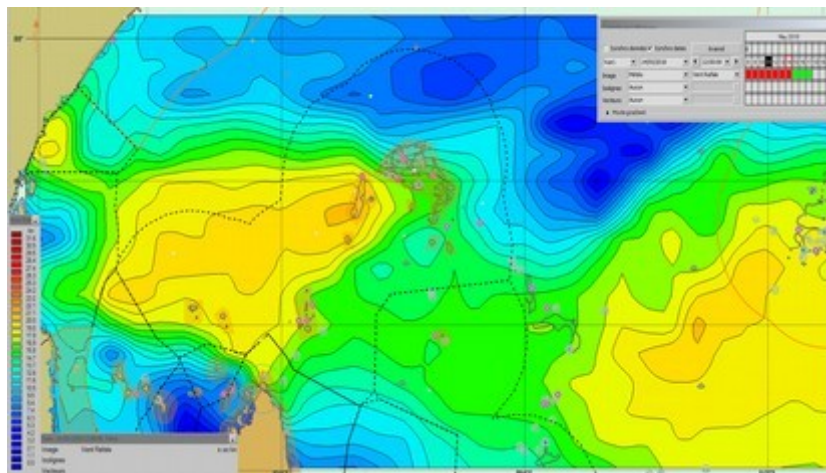
Pour rechercher les bancs de thons, les navires sont équipés de technologies spécialisées qui sont à la pointe de la technologie.

- Le traitement des données satellitaires (CATSAT) est effectué par des ingénieurs halieutiques basés à terre. Ils traitent les informations comme

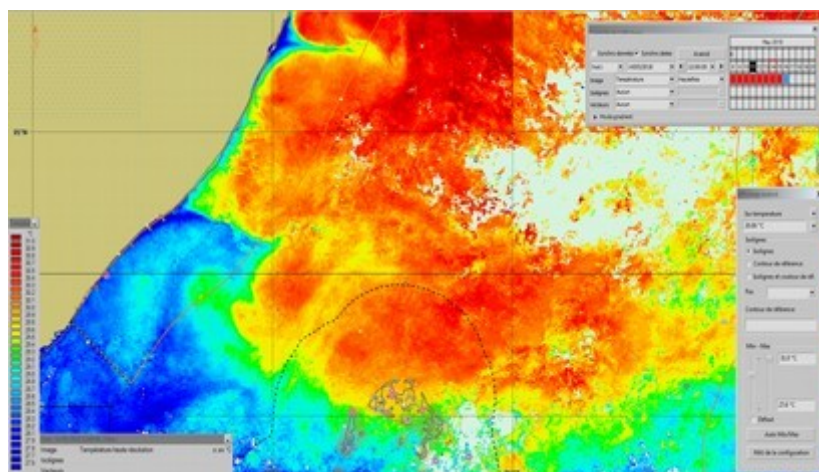
- la localisation et la concentration du plancton,



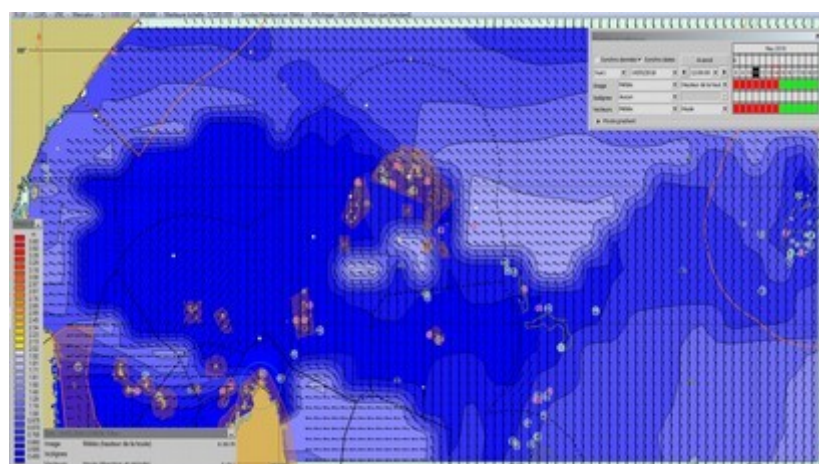
- les données météorologiques comme le vent en rafales,



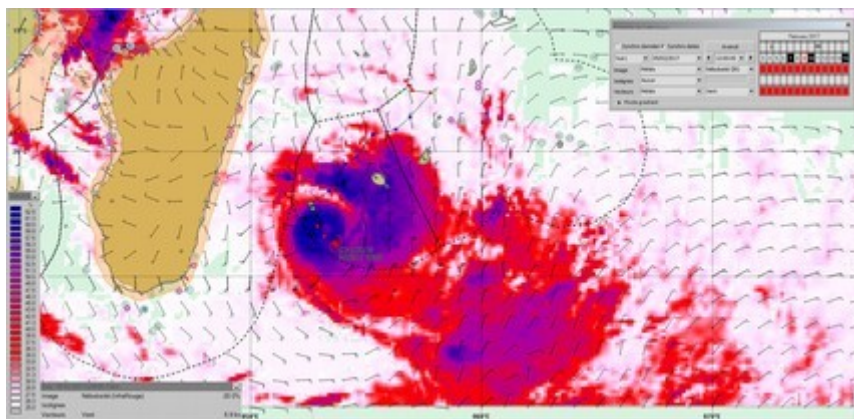
- la température de surface,



- l'état de la mer comme la hauteur et la direction des houles,



- la courantologie,
- la salinité,
- la trajectoire des cyclones,



Les ingénieurs font ainsi des prévisions de zones potentielles de présence de poisson et des recommandations aux capitaines à bord qui analysent les données pour choisir les zones potentiellement intéressantes. Les données utilisées sont nombreuses et visualisées grâce à un système d'affichage de l'information nautique ECDIS et un logiciel développé par la société Thalos (Lorient) avec archivage sur des serveurs embarqués :

- Les upwellings en Somalie font remonter des eaux froides riches en sédiments provoquant une concentration de plancton. Les zones planctoniques sont des zones favorables à la présence de bancs de thon.
- Le vent en rafales pour la navigation est pertinent et fournis par la société CLS, avec un rafraîchissement toutes les 4 heures.
- Les états de houles en direction et en force sont essentiels pour la navigation et la pêche.
- La situation cyclonique est vitale sous les tropiques.

A noter que des algorithmes permettent de recouper toutes les données observées, prévues et archivées.

-Sur site, le capitaine scrute son environnement à la recherche de bateaux et surtout d'oiseaux en pêche (frégates) à l'aide de 3 à 4 radars embarqués. Un frégate peut-être détectée à une distance de 15 à 20 milles. Les radars sont couplés à des systèmes de traçage pour déterminer quels sont les déplacements d'oiseaux les plus intéressants.

- En approche, des guetteurs scrutent l'horizon en permanence à la recherche d'activité ou de dispositifs de concentration de poissons (DCP), soit naturels, soit de plus en plus fréquemment artificiels sous forme de radeaux équipés de GPS et de sondeurs estimant l'état de la biomasse. La réglementation dans l'Océan Indien autorise chaque bateau à en mettre 350 à l'eau. Les DCP permettent d'avoir une idée précise de la courantologie réelle. Les données sont envoyées dans des

centres de traitement de l'information mais leur mesure est pour l'instant difficile à interpréter.

Le banc de poissons est entouré puis emprisonné par des filets de 1500 à 1800 m de long, sur une chute potentielle de 200 mètres. Le poisson est directement mis en cuve en saumure à -18°C, sans transformation. Le déchargement se fait aux Seychelles dans des bateaux frigorifiques ou dans l'usine locale.

M. Morvant remercie tous les membres présents et les invités pour cette séance très riche et regrette que tous les sujets n'aient pu être traités. Enfin, il indique que les sujets non traités le seront en séance de décembre :

- Les vagues scélérates.
- La communication concernant l'évolution de l'observation par les sémaphores.
- L'enquête par **M. Guyader** concernant l'usage des bulletins pour la Mer du Nord et l'ouest des Îles britanniques.

4. Suivi des actions :

Actions	Titulaires de l'action	Réalisation
Usage des bulletins marines par les pêcheurs de la mer du Nord et l'ouest des Îles britanniques.	M. Guyader	Prochaine réunion de la commission marine. Mardi 11 décembre 2018.
Désignation d'un correspondant Météo France pour le SNOSAN	M. Nicolau	Avant le 30 septembre
Fourniture d'une réponse à la société WAVE BUMPER sur sa requête concernant les données publiques de Météo France (établissement d'un partenariat ?)	M. Nicolau	Prochaine réunion de la commission marine. Mardi 11 décembre 2018.
<i>Distribution du questionnaire sur l'évolution du site de Météo France</i>	M. Morvant/ M. Duwelz	<i>Action réalisée le 3 juillet 2018</i>
Transmission des retours et synthèses des membres	M. Morvant/ M. Duwelz	À réaliser avant le 15 octobre
Sélectionner quelques « communes test » pour offrir la page marine au grand public sur des supports dédiés de type « tableau d'affichage ».	Mme. Hermand	Faire un point lors de la prochaine commission du 11 décembre 2018

**La prochaine réunion de la commission se tiendra
le mardi 11 décembre à partir de 09h30 à St Mandé, 73 avenue de Paris.
Un système de visioconférence entre le siège de Météo-France à St Mandé et
des sites régionaux de Météo France est organisé.**