

# RAPPORTS

Service  
SPPR

Division  
DPCH

Unité  
UPC

Août 2021

# ***Bilan détaillé de la vigilance et des prévisions Année 2020-2021***

Ressources, territoires, habitats et logement  
Énergie et climat  
Prévention des risques  
Développement durable  
Infrastructures, transports et mer

**Présent  
pour  
l'avenir**



Direction régionale de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement  
de Bretagne

[www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr](http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr)

## Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
0.1	30/08/20	Rédaction initiale

## Affaire suivie par

<b>Laurent LE FALHER- SPPR / RNHSS / UPC</b>
Tél. : 02 90 08 58 84
Courriel : <a href="mailto:Laurent.Le-falher@developpement-durable.gouv.fr">Laurent.Le-falher@developpement-durable.gouv.fr</a>

## Rédacteur

**Laurent LE FALHER- SPPR / DPCH / UPC**

## Relecteur

**Thomas BELIN- SPPR / DPCH / UPC**  
**Alexandre BOUCHON- SPPR / DPCH / UPC**  
**Nathalie LACAZE- SPPR / DPCH / UPC**  
**Antonin RIVAT- SPPR / DPCH / UPC**  
**Idriss DARIAL- SPPR / DPCH / UPC**  
**Philippe ROLLO- SPPR / DPCH / UPC**  
**Anne MORANTIN - SPPR/DPCH**

## Référence(s) intranet

*http://*

# SOMMAIRE

<b>1 - RÉSUMÉ.....</b>	<b>5</b>
<b>2 - ÉVÉNEMENTS DE CETTE ANNÉE 2020-2021.....</b>	<b>7</b>
2.1 - Événements intégrés à ce bilan.....	8
2.1.1 - Les grandes marées de fin août 2020 – coefficient 104.....	8
2.1.2 - Les grandes marées de mi-septembre 2020 – coefficient 113.....	8
2.1.3 - La tempête ALEX du 1 <sup>er</sup> au 5 octobre 2020.....	9
2.1.4 - Les grandes marées du 16 au 19 octobre (coefficient 115).....	9
2.1.5 - Dépression et grandes marées du week-end des 14 et 15 novembre.....	9
2.1.6 - Dépressions du 10-11 décembre 2020.....	11
2.1.7 - Les grandes marées du 13 au 16 décembre 2020.....	11
2.1.8 - Dépressions et tempête Bella du 18 au 31 décembre 2020.....	12
2.1.9 - Perturbation du 19 au 21 janvier 2021.....	12
2.1.10 - Tempête «Justine» et dépressions suivantes.....	13
2.1.11 - Marées d'équinoxe du 27 au 31 mars 2021.....	13
2.1.12 - Les orages du 16 au 21 juin 2021.....	14
2.2 - Autres événements à signaler.....	14
2.2.1 - La poursuite de la pandémie de COVID-19.....	14
2.2.2 - L'affichage graphique des prévisions pour la 2 <sup>ème</sup> année.....	15
2.2.3 - Le peuplement des prévisions.....	15
2.2.4 - Les orages de juin 2021.....	15
<b>3 - BILAN DE LA VIGILANCE.....</b>	<b>17</b>
3.1 - Préambule.....	17
3.2 - Définitions – Objectifs.....	17
3.3 - Nombre d'événements et de bulletins.....	18
3.3.1 - Bilan global des événements.....	18
3.3.2 - Répartition géographique des événements : Vilaine et côtiers bretons.....	20
3.3.3 - Bilan global du nombre de bulletins publiés au moins en jaune.....	21
3.3.4 - Bilan détaillé par tronçons.....	21
3.4 - Bilan de la Pertinence des bulletins JAUNE, ORANGE et ROUGE.....	23
3.4.1 - Pertinence des bulletins vigilance émis en JAUNE, ORANGE et ROUGE.....	23
3.4.2 - Bilan avec les bulletins restés en vigilance VERT.....	25
3.4.3 - Indicateur de VIGILANCE GLOBALE.....	25
3.4.4 - Indicateur des premiers bulletins « ANTICIPATION des événements ».....	28
3.5 - Récapitulatif des résultats 2020-2021 et tendance inter-annuelle.....	29
3.6 - Conclusions de la vigilance.....	30
<b>4 - BILAN DES PRÉVISIONS.....</b>	<b>34</b>
4.1 - Préambule.....	34

4.2 - Définitions et objectifs.....	34
4.3 - Bilan global des prévisions émises.....	35
4.3.1 - Nombre de prévisions.....	35
4.3.2 - Indicateur global de conformité des prévisions émises.....	35
4.4 - Bilan par stations et tronçons des prévisions.....	36
4.4.1 - Classement des stations en nombre de prévisions.....	36
4.4.2 - Répartition géographique des prévisions émises (2609).....	38
4.4.3 - Performance et indicateur par prévision unitaire des stations.....	38
4.4.4 - Indicateur global des prévisions émises par tronçon.....	40
4.4.5 - Détails par tronçon des erreurs.....	41
4.5 - Conclusions des prévisions.....	41
4.6 - Actions à engager – Perspectives 2020-2021.....	42
<b>5 - BILAN DU RECOURS AUX ASTREINTES.....</b>	<b>43</b>
5.1 - Heures effectuées.....	43
5.2 - Dérogations aux garanties minimales.....	43
5.3 - Compensations horaires et financières.....	45
5.4 - Bilan du recours à l'astreinte.....	45
<b>6 - ANNEXES.....</b>	<b>46</b>
6.1 - Rapport(s) événementiel(s).....	46
6.2 - Fichier de calculs.....	47

## 1 - Résumé

L'année hydrologique 2020-2021 a démarré dès le mois d'août 2020 avec des premières vigilances jaune sur l'Odét liées aux grandes marées (coefficient maxi 104).

En plus des habituelles périodes de grandes marées (surtout aux équinoxes), **3 tempêtes** ont provoqué un nombre important de vigilances jaunes et oranges : **ALEX** le 1<sup>er</sup> octobre 2020, **BELLA** du 20 au 30 décembre 2020 et **JUSTINE** du 29 janvier au 5 février 2021.

Un **ajustement de l'organisation des équipes d'astreinte** a été nécessaire en cours d'année afin d'être mieux armé lors des périodes de moindre disponibilité des agents (ajout d'un rang d'astreinte lors des périodes de vacances scolaires ou de forts coefficients de marée). En effet, avec une mobilisation centrée autour de ces 3 tempêtes (Alex, Bella, Justine), la mobilisation annuelle en termes d'heures supplémentaires est restée relativement modérée (325 heures sur la saison), mais concentrée sur de courtes périodes. La tempête Bella, autour de Noël, a mis en lumière plusieurs failles pointées depuis quelques années avec de surcroît un faible effectif disponible en renfort en sortie de confinement. L'organisation est depuis adaptée pour garantir la disponibilité physique des agents, et 2 personnes ont été recrutées à 15 % de leur temps pour renforcer l'équipe à compter d'octobre 2021. Les organisations en crise ont aussi été adaptées de façon à limiter les indisponibilités en sortie d'astreinte pour les agents hors UPC : moins de dérogation aux garanties minimales, entraînant moins de renvoi à domicile systématique en fin d'intervention.

La tempête automnale Alex a été la plus importante avec des records de pluies sur le secteur de Saint-Brieuc (22). Mais elle arrive tôt dans la saison : l'habituelle saison estimée « à risque » débute en principe à la mi-octobre. Les cours d'eau fin septembre sont encore en étiage et les sols secs. Les conséquences opérationnelles seront moindres que pour les deux tempêtes hivernales : 6 tronçons contre 15 (je tout le réseau surveillé) pour Bella et 10 pour Justine.

Avec le réchauffement climatique, on constate depuis quelques années l'étalement des périodes à risque, avec la récurrence de périodes orageuses de mai à juillet. Le mois de juin a été particulièrement orageux, avec de fortes conséquences sur tout le territoire métropolitain et ce jusqu'aux SPC voisins (Normandie, Maine-Loire aval).

En lien avec ces phénomènes, on note une plus forte demande de la part du SCHAPI de réaliser une surveillance constante dès la vigilance orange orage, ce qui augmentera nécessairement les compensations horaires, et diminuera d'autant le temps dévolu au travail planifié.

L'année 2020-2021 est la première avec l'application sur la totalité de la période du **RIC 2019** (mis en application en mars 2020) qui a quasiment doublé le nombre de stations de prévision et officialisé les 3 tronçons costarmoricains. Cela explique en partie le nombre croissant de points de prévisions émis et analysés dans ce bilan.

La **publication des prévisions graphiques** a été **généralisée**. Compte tenu désormais du nombre important de stations de prévision, une priorisation des publications graphiques a dû être définie : priorité 1, les stations de vigilance et priorité 2, les simples stations de prévisions. De plus, selon la situation hydrologique, les prévisionnistes n'ont publié que les prévisions jugées utiles : par exemple en cas d'évènement strictement maritime, les prévisions

fluviales n'ont pas d'utilité et peuvent donc ne pas être publiées. La diminution du nombre de manipulations sans réelle valeur ajoutée (automatisation d'un maximum de modèles) et de meilleures prévisions graphiques (moins d'actualisation de bulletins) ont permis de compenser en partie l'absence de l'un des 3 prévisionnistes de renforts pour cause de pandémie. A contrario, les 2 autres prévisionnistes de renfort ont été fortement mobilisés.

Cette année, l'**activité du SPC VCB**, est classée au **3<sup>ème</sup> rang**, derrière 2013-2014 et l'année dernière 2019-2020. C'est donc la seconde année de suite avec une **forte activité** caractérisée **de plus en plus** par des **événements hors** de l'habituelle **période hivernale** de novembre à mars (tempête Alex le 1<sup>er</sup> octobre, orages de juin).

Des vigilances **orange** ont été publiées d'une part sur **Morlaix** lors de la tempête Alex (jugé non pertinente, principalement avec des prévisions de pluie localement sur évaluées) et sur l'**Odet** lors de la tempête Bella (jugée Pertinente).

Les résultats de nos **indicateurs de performance** sont **très similaires à l'année dernière, ce qui confirme le bon niveau technique atteint** :

- **pertinence des couleurs de vigilance** étudiées à **93 %** (94 % en 2019-2020) dont 82 % pour les bulletins au moins jaune (légère baisse, 96 % en 2019-2020)
- bonne **anticipation des événements** à **92 %** comme en 2019-2020
- **conformité des prévisions** à **73 %** comme en 2019-2020

Ces **résultats** sont **très significatifs** compte tenu du nombre important de vigilances jaune et orange émises et de prévisions publiées :

- 353 bulletins-tronçons publiés en jaune et orange (3<sup>ème</sup> derrière les 508 de l'année dernière et 1303 en 2013-2014).
- 53 jours en vigilance jaune et orange (3<sup>ème</sup> derrière les 76 jours de 2019-2020 et 57 jours de 2013-2014).
- 2609 points de prévisions, au 1<sup>er</sup> rang devant 2019-2020 (3<sup>ème</sup> avec 1750 prévisions) et même devant 2013-2014 (2550 prévisions dans le texte des bulletins).

L'analyse des **vigilances non pertinentes** montre que **dans** environ **80 % des cas** c'est la **prise en compte du scénario haut des prévisions de pluie** sur les bassins rapides qui explique les non-conformités de prévisions (sur-estimation) et les non-pertinences des vigilances associées. La majorité des 20 % de sous-estimations correspondent à des vigilances tardives (couleur de vigilance inférieure dans des bulletins entre 18 h et 24 h avant le passage du seuil) sur des bassins lents (Seiche, Vilaine médiane et Vilaine aval). Aucun événement n'a été complètement « raté ».

La marge d'amélioration principale consiste donc en une meilleure appréhension de la fourchette de prévision de pluie fournie par Météo France.

La **performance des prévisions** publiées **plafonne depuis 3 ans à 70-73 %** de conformité, alors que le nombre de prévisions a très fortement augmenté depuis 2 ans.

L'objectif de 80 % paraît atteignable. Pour cela, le SPC VCB doit encore améliorer, mettre-à-jour ses modèles, déployer de nouveaux codes de calculs nationaux : Plathynes, Mascaret. Il reste que nos résultats dépendent également beaucoup des prévisions météorologiques. L'exploitation des prévisions d'ensemble devrait permettre au SPC de mieux se situer dans les fourchettes fournies par MétéoFrance. Cependant, la tendance depuis quelques années aux événements pluvio-orageux d'automne et de printemps, plus difficiles à prévoir pour Météo-France et donc pour nous, pourrait dégrader nos performances dans les années à venir.

La tragique actualité de cette mi-juillet 2021 dans l'est de la France, l'Allemagne, la Belgique et le Luxembourg, montre à quel point ces situations pluvio-orageuses extrêmes sont difficiles à prévoir.

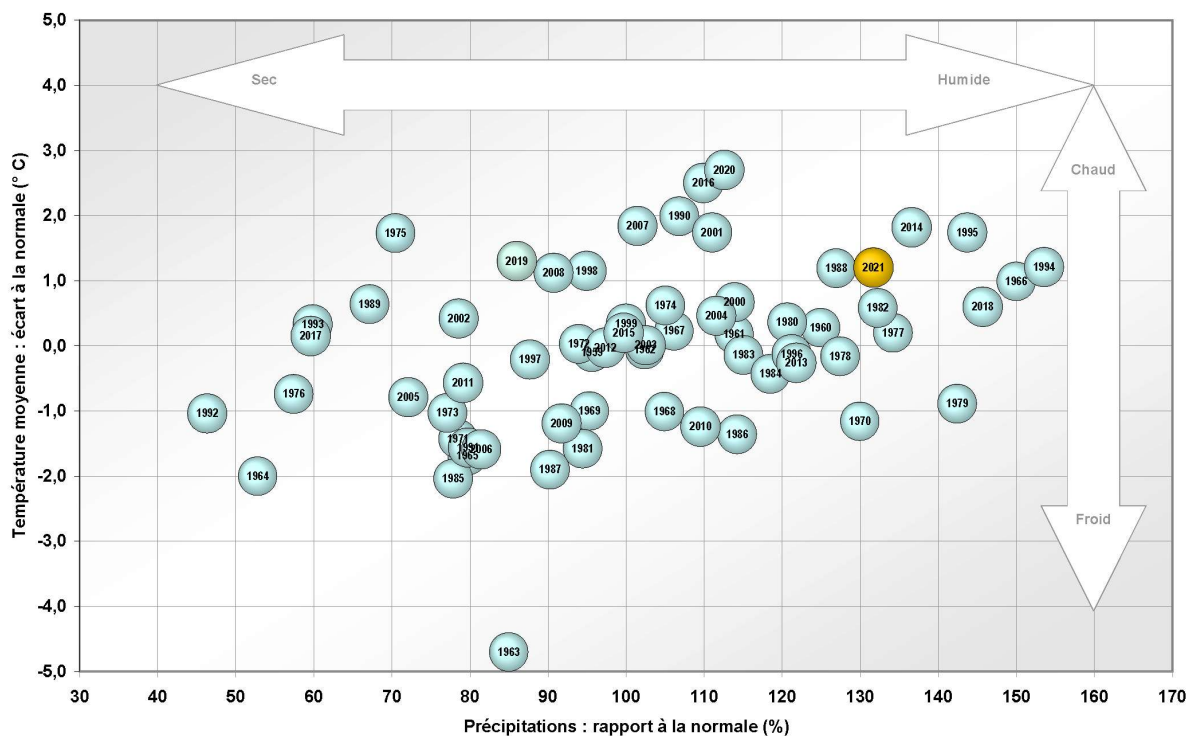
## 2 - Événements de cette année 2020-2021

L'année 2020-2021 a démarré dès le fin août 2020 avec des grandes marées de coefficients 104 et la mise en vigilance Jaune du tronçon Odet.

Comme en 2019-2020, cette année a été marquée par les périodes de confinement puis des différentes phases de dé-confinements suite à la pandémie du covid-19.

Météo-France dans son bilan de l'hiver 2020-2021 parle d'un hiver très arrosé avec une alternance de temps hivernal et de douceur printanière : « *L'hiver 2020-2021 a été marqué par un temps très perturbé et parfois tempétueux en décembre et janvier. Les précipitations, très abondantes, ont généré des crues et des inondations en décembre, puis début février, particulièrement dans le Sud-Ouest. Des périodes très douces ont succédé à des pics de froid accompagnés de chutes de neige sur les massifs et parfois jusqu'en plaine. Un épisode de froid très marqué a notamment concerné une grande moitié nord du pays du 7 au 14 février, apportant neige et pluies verglaçantes tandis que des records de douceur fin février sont venus clore cet hiver très contrasté* ».

**Températures et précipitations en hiver de 1959 à 2021**



source : Météo-France « Bilan climatique de l'hiver 2020 - 2021 »



## 2.1 - Événements intégrés à ce bilan

Le printemps et l'été 2020 ont été plutôt secs. Les épisodes de grandes marées ont rythmé le début de l'année en juillet et août 2020.

### 2.1.1 - Les grandes marées de fin août 2020 – coefficient 104

Fin août 2020, les coefficients des marées de vives eaux ne sont qu'au maximum de 104, mais des surcôtes de l'ordre d'une vingtaine de centimètres sont suffisantes pour que les niveaux atteignent la **zone de transition Vert/jaune** sur l'ODET à Palais de Justice (3 pleines mers les 19, 20 et 21 août sont dans la ZT). Sur les autres tronçons, seule la marée du 21 en soirée à Guily-Glas (Aulne) atteindra la ZT. Sur les autres tronçons maritimes, elles resteront quelques centimètres en dessous (Eclus aval 9,70 m pour 9,75 m et Gaul 2,83 m pour le nouveau seuil bas du RIC 2019 à 3,05 m contre 2,90 m auparavant).

La vigilance **JAUNE** ne sera déclenchée que pour l'ODET pour **7 bulletins tous jugés Pertinents**.

De nombreuses prévisions (188 points de prévision retenus dans le bilan) ont été publiées sur Vigicrues, sur les stations fluviales du tronçon ODET malgré un événement essentiellement maritime et sur les tronçons restés en Vert (Morlaix, Aulne et Laita). Le bilan sur les 2 stations concernées par la vigilance Jaune : JUST et PLAI, des 43 prévisions publiées sont toutes Conformées. Sur l'ensemble des 188 prévisions, le résultat est de 149 conformités soit **79,3 %**.

### 2.1.2 - Les grandes marées de mi-septembre 2020 – coefficient 113

Les marées des 19 et 20 septembre 2020 sont plus importantes que celles d'août avec un coefficient maximum de 113. Les conditions météorologiques sont favorables malgré un épisode pluvieux important (30-40mm) mais tombant sur des sols secs et pas ou très peu de surcôtes marines (moins de +10 cm au maximum). Les niveaux vont bien atteindre ou dépassé le seuil haut de la ZT vert/jaune : 9,93 et 9,95 m à Ecluse aval (Morlaix) pour une ZT de 9,75<<9,85, 4,67 et 4,70 m à GLAS (Aulne) pour 4,50<<4,70 m et, 3,54 et 3,55 m à JUST (Odet) pour 3,30<<3,50 m. Conformément aux prévisions, les pleines mers sur GAUL (Laita) resteront en deçà de la ZT : 2,84 et 2,87 m pour une nouvelle ZT (RIC 2019) à 3,05<<3,15 m.

La vigilance **JAUNE** sera déclenchée sur 3 des 4 tronçons maritimes finistériens : **Morlaix, Aulne et Odet** pour 2 pleines mers les 18 et 19 septembre. Les **12** bulletins Jaunes (4 par tronçons) sont **tous jugés Pertinents**.

Contrairement à fin août, les prévisions émises se limiteront strictement aux stations maritimes concernées par les événements sur les tronçons en Jaune. Au total, 33 prévisions de pleines mers seront publiées, 8 par stations maritimes : Ecluse aval (Morlaix), GLAS (Aulne), JUST et PLAI (Odet), soit 2 pleines mers par bulletin et une supplémentaire à PLAI. **Toutes les prévisions émises sont jugées Conformées** car dans la fourchette d'incertitude, soit **100 % de Conformité**.

### 2.1.3 - La tempête ALEX du 1<sup>er</sup> au 5 octobre 2020

Le 30 septembre 2020, Météo-France (MF) alerte sur l'arrivée d'une tempête désignée comme potentiellement « explosive » sur la France pour le 1<sup>er</sup> octobre. Les 4 départements bretons, ainsi que la Loire-Atlantique et la Vendée sont placés par MF en vigilance **Orange** et même **Rouge** pour le **Morbihan** pour « vents violents » et les départements 22, 29 et 56 en **Orange** pour « Pluie-Inondation ».

La tempête sera accompagnée d'épisodes pluvieux intenses, les 1<sup>er</sup> (front chaud), 2 (front froid) et 4 octobre (retour de nord est). Le cumul des pluies du 30 septembre au 4 octobre sera exceptionnel sur les bassins des Côtes d'Armor au sud de Saint-Brieuc et sur le nord Finistère.

Le SPC placera le tronçon **Morlaix** en **vigilance crues ORANGE** et les tronçons : Trieux-Leff-Gouët, Léguer-Guindy-Jaudy et Odet en vigilance **JAUNE** dès le 1<sup>er</sup> octobre. Les tronçons : Gouessant-Arguenon-Rance et Oust seront ajoutés le 3 octobre.

La tempête ALEX a fait l'objet de **Retexs** (court et long) de type national du fait de la mise en vigilance orange du tronçon Morlaix : « retexCourtOctobre2020\_V4 » et « 20210115\_ProjetRetex\_3Mois ».

### 2.1.4 - Les grandes marées du 16 au 19 octobre (coefficient 115)

Après les pluies consécutives au passage de la tempête ALEX, les cours d'eau bretons ne sont pas revenus à leur niveau initial très bas, mais ils sont à peu près à leur niveau « normal » pour un mois d'octobre. Les débits des cours d'eau n'auront cependant aucune influence sur le niveau des grandes marées d'équinoxe en cette mi-octobre 2020.

Parmi les 4 tronçons maritimes couverts par la vigilance crues, 3 seront placées en vigilance **JAUNE** : Morlaix, Aulne et Odet. **Toutes les vigilances jaunes** publiées sont jugées **pertinentes**. Seule la station d'Ecluse aval pour le tronçon Morlaix dépassera le seuil haut de la zone de transition (ZT) vert/jaune. Pour les tronçons Aulne (Guily-Glas) et Odet (Justice), le niveau maximal des pleines mers restera dans la ZT.

Parmi les **40 prévisions** publiées retenues pour l'indicateur qualité, 36 sont conformes car dans la fourchette d'incertitude, soit **90 % de conformité**.

### 2.1.5 - Dépression et grandes marées du week-end des 14 et 15 novembre

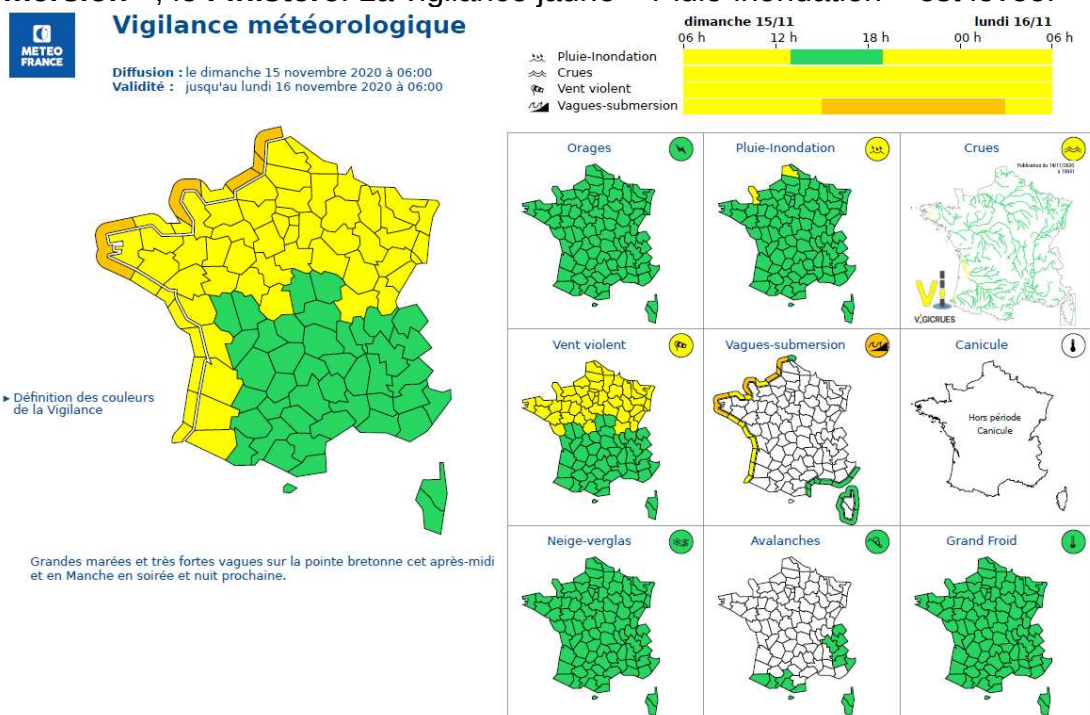
Le niveau des cours d'eau bretons avant les grandes marées des 14 et 15 novembre 2020 (coefficient maximum 109) étaient à peu près de saison.

Le vendredi 13 novembre, alors que la flotte du Vendée Globe est durement secouée par l'ex-cyclone Theta, entre Canaries et Cap Vert, la pointe bretonne est touchée par la queue de celui-ci avec principalement des vents violents. Météo-France placera le Finistère en vigilance **Jaune** pour « Vents violets » et « Vagues-submersion » dès le vendredi 13 novembre 16 h. Dans la continuité, une dépression touchera la France dès la journée de samedi 14 novembre.

Le samedi 14 novembre 6 h, météo-France ajoute les Côtes d'Armor et le Morbihan en vigilance jaune pour « Vents violents » et, le Morbihan et la Loire-Atlantique pour « Vagues-submersion ». Les surcôtes sont alors importantes ce qui nécessitera de la part de l'équipe d'astreinte de placer les tronçons **Aulne** et **Odet** en vigilance **Jaune Vigicrues** dès le bulletin du **samedi 14 novembre 10 h** principalement pour la pleine mer du dimanche matin (coef 107).

Le samedi 14 novembre 16 h, Météo-France place désormais toute la façade Atlantique en vigilance jaune « Vents violents » et « Vagues-submersion » et ajoute la vigilance jaune « **Pluie-Inondation** » pour les départements du **Finistère** et du **Morbihan** (avec la Manche). Les prévisionnistes du SPC VCB ajoutent les tronçons **Morlaix** et **Laïta** en vigilance **Jaune**.

Le dimanche 15 novembre à 6 h, Météo-France passe en vigilance **orange**, pour « **Vagues-submersion** », le **Finistère**. La vigilance jaune « Pluie-inondation » est levée.



Au total, il y aura 4 bulletins avec des vigilances jaunes, pour **14 bulletins-tronçons jaune** (4 pour Aulne et Odet, 3 pour Morlaix et Laïta). La vigilance crues jaune sera levée le lundi 16 novembre au bulletin nominal de 10 h. Le niveau des pleines mers restera élevé jusqu'au mardi matin 17 novembre. À la station de Justice (Odet), les deux pleines mers du lundi 16 en soirée et du mardi matin atteindront encore la zone de transition vert/jaune. Le retour en vert de ce tronçon au bulletin du lundi matin 10 h est jugé Pertinent.

Sur toutes les stations de référence la vigilance jaune a été atteinte : Ecluse (Morlaix) 10,03 m (V/J 9,75/9,85 m), Glas (Aulne) 4,82 m (V/J 4,50/4,70 m), Just (Odet) 3,70 m (V/J 3,30/3,50 m) et Gaul (Laïta) 3,18 m (V/J 3,05/3,15 m). **Tous les bulletins-tronçons sont jugés pertinents.**

Au cours du week-end, **45 prévisions** ont été publiées et retenues, uniquement sur les stations marégraphiques de prévision. Pour 38 d'entre elles, l'observation est dans la fourchette d'incertitude et pour 7 en dehors, soit un **taux de conformité de 84,4 %**. Les résultats des prévisions sont : 67 % à la station de Plaisance (Bénodet) et Ecluse aval – Morlaix (6 C / 3 NC), 89 % à Guily-Glas – Aulne (8 / 1), 100 % à Gaulle – Laïta (9 C) et Justice – Odet (9 C).

Certaines prévisions ont servi pour jusqu'à 3 peuplements (Guily-Glas) ou 2 pour les autres marégraphes. Cela montre une certaine constance et confiance dans les prévisions, qui ne sont pas revues d'un bulletin à l'autre.

### 2.1.6 - Dépressions du 10-11 décembre 2020

Suite au passage de deux épisodes pluvieux au cours de la nuit de mercredi 9 au jeudi 10 décembre 2020 et dans la journée du 10, deux tronçons sont placés en vigilance **JAUNE** : l'**Ille** et la **Vilaine médiane** au bulletin du 11 décembre 16 h. La vigilance jaune sera levée dès le lendemain 10 h.

Avec l'application du RIC 2019, la **vigilance jaune sur l'Ille est jugée pertinente**, car le niveau à la nouvelle station de vigilance de Chasné/Illet a atteint la zone de transition vert/jaune (maxi obs. 1,74 m pour une ZT  $1,70 << 1,80$  m). Par contre, celle sur la **Vilaine médiane** est jugée **Non Pertinente**, les niveaux maximums atteints aux deux stations de vigilance du Boel et de Guipry sont restés très en deçà des ZT : Boel obs. 1,69 m (ZT  $2,20 < 2,40$  m) et Guipry obs. 1,03 m (ZT  $1,30 << 1,50$  m).

Sur les 7 prévisions ponctuelles (maximum probables) émises, 6 sont retenues dans ce bilan : 2 sur la station de Chasné (Illet) sont jugées très bonnes et les 4 autres sur la Vilaine médiane sont non conformes, très sur-estimées (3 à Guipry et une à Guichen-Boel).

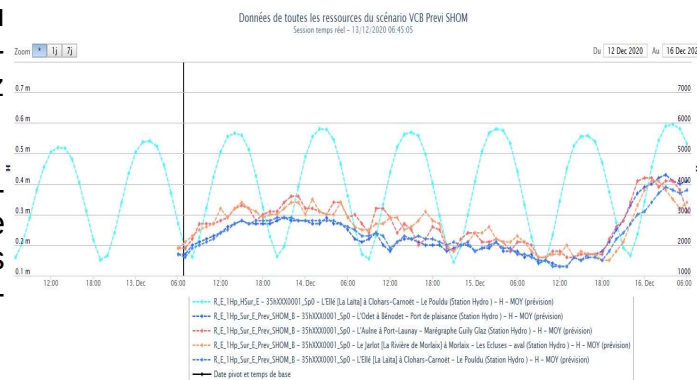
### 2.1.7 - Les grandes marées du 13 au 16 décembre 2020

Les marées de vives eaux de mi-décembre 2020 n'atteignent qu'au maximum un coefficient de 99, le mercredi 15. Les cours d'eau après les épisodes pluvieux des jours précédents sont revenus à un niveau assez conformes à cette période de début d'hiver.

Les pleines mers ont été relativement élevées par rapport à leur coefficient à cause d'une persistance de **surcôtes** significatives **entre 20 et 40 cm** au cours de ces 4 journées.

Dès le dimanche 13 décembre, Météo-France place les départements du Finistère et du Morbihan en vigilance **JAUNE** pour « **Vagues-submersion** ».

Le tronçon **ODET** sera le premier placé en vigilance crues **JAUNE**, au bulletin du dimanche 2020 13 décembre 10 h. Les tronçons **AULNE** et **LAITA** suivront à celui du mardi 15 décembre. NB : depuis la mise en application du RIC 2019 avec la remontée du niveau du jaune sur la Laïta (3,05 m au lieu de 2,90 m), celui-ci est désormais moins souvent que l'Odét en vigilance jaune. La pleine mer la plus haute de la série sera, comme prévu, celle du jeudi 16 décembre matin sur tous les estuaires, de coefficient 97 seulement mais avec un pic de surcote (cf graphe ci-avant). L'ensemble des tronçons sera remis en vigilance Vert au bulletin du 16 décembre 2020 10 h.



Les vigilances Jaunes sont jugées **Pertinentes** sur l'**Odet** (Just 3,64 m) et la **Laïta** (Gaul 3,10 m) mais **pas sur l'Aulne** (Glas 4,36 m pour une ZT à 4,50<<4,70 m).

Des prévisions ont été publiées uniquement sur les marégraphes pour les pleines mers : Guily-Glas (Aulne), Plaisance et Justice (Odet), Pouldu et Gaulle (Laïta). Sur les 45 prévisions, 27 ont été retenues dans le bilan. Les prévisions non retenues sont restées moins de 30mn en ligne. Les performances sont de 100 % de prévisions conformes sur l'Odet (9/9 à Justice et 9/9 à Plaisance), 50 % sur la Laïta (3/3 à Gaul et 0/3 au Pouldu) et 67 % sur l'Aulne (2/3 à Glas). À noter, les **prévisions très sous-estimées sur Le Pouldu de 40-50cm** et malgré tout des prévisions conformes en fond d'estuaire à Quimperlé-Gaule.

### **2.1.8 - Dépressions et tempête Bella du 18 au 31 décembre 2020**

Une série de passages pluvieux accompagnant des dépressions du 18 au 22 décembre 2020 et le passage de la **tempête Bella**, les 27, 28 et 29 décembre, les deux séparés par quelques jours d'accalmie vont copieusement arroser la Bretagne.

Sur les 12 jours entre le 18 et le 30 compris, les cumuls de pluies ont dépassé les 150 mm sur plusieurs secteurs du Finistère.

Le SPC VCB émettra des **vigilances Jaunes sur l'ensemble des 15 tronçons** de son territoire avec même un passage en vigilance **Orange** sur le tronçon **Odet**, pour le Steïr.

Ces événements ont donné lieu à la rédaction d'un Retex « **retexCourtDecembre2020** ».

### **2.1.9 - Perturbation du 19 au 21 janvier 2021**

Le 19 janvier 2021 après 3 semaines d'accalmie, Météo-France émet le matin des AP sur le Finistère sud : Laïta et l'Odet. Blavet et Vilaine aval seront ajoutés au BP de l'après-midi. Au final c'est toute la moitié sud de la région Bretagne qui est en AP.

L'équipe de prévisionnistes sur la base de la fourchette haute des AP (10-20 ou 15-30m selon les bassins) et des modèles convergents, place deux tronçons en vigilance **jaune** : **Oust** (bulletin du 21/01/2021 10 h) et **Meu** (21/01 après-midi), deux tronçons pas en AP.

Les pluies enregistrées seront partout au niveau de la fourchette basse des AP, voire en deçà (11-13mm obs. pour 15/30 mm et 10 mm pour 10/20 mm).

Hydrologiquement, les vigilances jaunes ne sont pas pertinentes sur les deux tronçons. Malgré tout, le niveau à la station de Josselin, l'un des secteurs à enjeux sur le tronçon Oust a dépassé le seuil haut de la zone de transition vert/jaune (« vrai jaune »). Ce niveau a été atteint suite au **dysfonctionnement de l'automate d'une vanne de la voie navigable** qui ne s'est pas ouverte, en fait le **capteur de mesure du niveau de l'eau avait dérivé** d'une vingtaine de centimètres (Rappel : la vanne s'ouvre pour un niveau à 0,65 m). Le niveau atteint dans la nuit du 20 au 21/12 était de 0,79 m avant que le personnel des voies navigables n'ouvre manuellement la vanne, le matin du 21/12 faisant rapidement descendre le niveau de 25 cm.

Au final, la vigilance jaune sur le tronçon Oust est jugée pertinente dans le bilan annuel pour le niveau observé sur Josselin.

Sur les **101 points de prévision** retenus pour le bilan, les performances sont très différentes entre le tronçon Oust : 53 prévisions avec seulement 43,5 % de prévisions conformes et le tronçon Meu : 48 prévisions et 83,3 % de prévisions conformes. Au total, sur l'évènement, nous sommes à 62 prévisions conformes sur 101 soit une **performance de 61,4 %**.

### 2.1.10 - Tempête «Justine» et dépressions suivantes

Les crues du 29 janvier au 6 février 2021, consécutives au passage de la **tempête « Justine »** et des dépressions qui ont suivi ont donné lieu à la rédaction d'un Retex « retexCourt-Janvier2021\_V0 ».

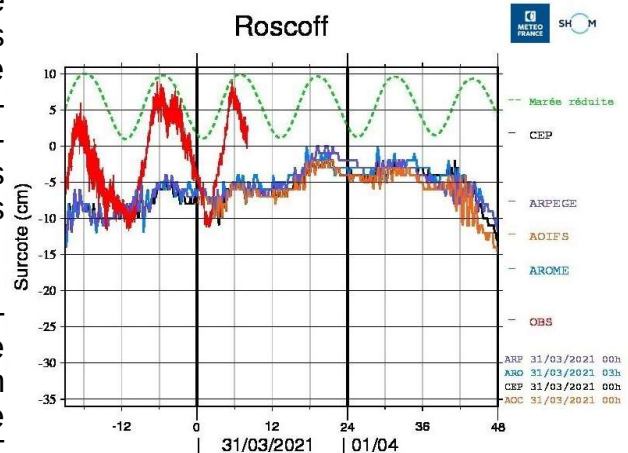
Le SPC a émis des vigilances **Jaunes** sur 10 tronçons. Les 5 tronçons restés en vert sont les 3 costarmoricains, le Blavet et l'Oust.

### 2.1.11 - Marées d'équinoxe du 27 au 31 mars 2021

Les marées d'équinoxe de mars 2021 surviennent dans un contexte anticyclonique avec des records de températures dans beaucoup de villes françaises, les 30 et 31 mars.

Les coefficients maximums sont de 112 avec des décotes limitées (environ -5cm pour la plus grande marée du mardi 30 mars) et de la houle d'ouest à nord-ouest de 2 m à 2,50 m. Selon les BP du mardi 30 mars de Météo-France, la houle devait persister jusqu'à l'après-midi. Dans le bulletin du mercredi matin, la houle a finalement perduré jusqu'au mercredi 31 mars. Les surcôtes prévues étaient sous-estimées pour les pleines mers des mardi et mercredi.

La zone de transition (ZT) vert/jaune a été atteinte sur 3 tronçons : Morlaix (9,75 m à Écluse aval le mardi matin et 9,72 m le mercredi matin pour ZT 9,75<<9,85 m), Aulne (4,53 m à Glas le mardi matin et 4,50 m le mercredi matin pour ZT 4,50<<4,70 m) et Odet (3,43 m à Justice le mardi matin et 3,39 m le mercredi matin pour ZT 3,30<<3,50 m). Le SPC VCB a émis une vigilance Jaune sur le **tronçon Odet**, pour les 2 bulletins du lundi 29 mars visant la pleine mer du 30 mars vers 5 h du matin à 4,53 m. La vigilance **Jaune** est jugée **Pertinente** car dans la ZT. Pour les 2 autres tronçons restés en Vert, les vigilances sont également jugées pertinentes.



Des prévisions (6) ont été émises sur les deux stations maritimes de l'Odet. Toutes les prévisions émises sont jugées Conformes, Bénodet (Plaisance) 3/3 et Quimper (Justice) 3/3.

Dans la nuit du 30 au 31 mars, une **panne nationale des cartes Synox** a provoqué des retards dans la collecte des données et donc dans l'affichage sur Vigicrues. Le problème a été progressivement résolu dans la journée du mercredi 31 mars, en même temps le mercredi midi était prévu une coupure RIE DREAL. L'ensemble de ces problèmes, provoquant des retards d'alimentation de Vigicrues, a fortement mobilisée l'équipe d'astreinte ainsi que les autres prévisionnistes ayant les compétences informatiques nécessaires.

### 2.1.12 - Les orages du 16 au 21 juin 2021

À partir du mercredi 16 juin, une succession de vagues pluvio-orageuses va toucher toute la France. La Bretagne sera impactée mais beaucoup moins que d'autres régions françaises.

Météo-France placera les départements des Cotes d'Armor et d'Ille et Vilaine en **vigilance orange** « Orages », en jaune pour les autres départements (29, 44 et 56) le mercredi 16 juin.

Météo-France aura beaucoup de difficultés à simuler la trajectoire des systèmes convectifs et, à quantifier et localiser les plus forts cumuls de précipitations. De nombreuses AP seront émises jusqu'à 30-50mm pour le 18 juin, rarement jugées pertinentes (cumuls observés hors fourchette AP).

Le SPC VCB ne publiera aucune **vigilance** autre que **verte**. Le SCHAPI nous a interrogé sur l'organisation du suivi de l'événement en continu. À l'exception de quelques rares et relativement modestes réactions localisées de petits cours d'eau (ex : le Quilloury (22)) seule la station de Josselin (Oust) dépassera le bas de la zone de transition vert/jaune (0,65 m), mais cela est la conséquence des ouvrages de navigation qui ne se sont ouverts qu'à la cote 0,68 m. Les prévisionnistes du SPC VCB ont été mobilisés pour le suivi de la localisation des cumuls les plus forts, en particulier lors du week-end du 19 – 20 juin, l'expérience des orages dévastateurs de juin 2018 sur Morlaix est fortement ancrée dans la mémoire du SPC VCB.

## 2.2 - Autres événements à signaler

### 2.2.1 - La poursuite de la pandémie de COVID-19

Suite à la pandémie du coronavirus (COVID-19) débuté fin 2019 en Chine, qui s'est rapidement propagé à travers la planète, la France est mise en confinement à partir du mardi 17 mars 2020. Ce 1<sup>er</sup> confinement durera jusqu'au 11 mai 2020 non inclus. Après un été déconfiné, la France est à nouveau confinée à partir du 30 octobre et jusqu'au 15 décembre non inclus suite à une seconde vague de l'épidémie. La troisième vague provoquera un nouveau confinement du 3 avril au 3 mai 2021 non inclus.

Dès le 1<sup>er</sup> confinement en mars 2020, la DREAL Bretagne a lancé son Plan de Continuité d'Activité (PCA) qui est toujours actif en cet été 2021. En plus d'une année et demie, le SPC VCB s'est organisé en adaptant son organisation en fonction des périodes de confinement et de déconfinement et des consignes nationales et locales : de 1 à 3 jours en présentiel par semaine, le reste en télétravail sauf pour l'équipe d'astreinte dont le choix est fonction de la situation hydro-météo. Quelques déplacements ont cependant été nécessaires dans les locaux du SPC et du PSI pour des problèmes matériels.

Le SPC a profité de cette période pour pousser au maximum les possibilités de travail en déporté. Pour des raisons d'ergonomie, de facilité de travail collectif (meilleure articulation des actions, circulation directe de l'information), et de réactivité en cas de dysfonctionnement matériel (intervention physique nécessaire) l'intervention en crise se fait en salle opérationnelle, mais est possible entièrement à distance.

Comme en 2020, suite à la période des congés d'été, le retour à la normale ne devrait être possible qu'à partir de septembre, si la pandémie ne redémarre pas avec une 4<sup>ème</sup> vague comme cela est le cas dans plusieurs pays à travers le monde. La réponse se trouvera dans le bilan de l'année prochaine.

### **2.2.2 - L'affichage graphique des prévisions pour la 2<sup>ème</sup> année**

À partir d'octobre 2019, le SPC VCB a suivi les recommandations du SCHAPI pour basculer entièrement des prévisions chiffrées intégrées dans le texte du bulletin, méthode utilisée depuis l'origine de la vigilance crues (2005) à l'affichage graphique des prévisions.

Le SPC VCB a, dès la mise en place de cette possibilité, à partir d'octobre 2019, affiché des prévisions graphiques sur Vigicruces. Compte tenu des nombreux événements observés au cours de l'hiver 2020-2021, les prévisionnistes du SPC VCB ont acquis une solide expérience. Après quelques différences dans la manière d'opérer, une certaine harmonisation des pratiques s'est dégagée et traduite par une procédure de « MPPRXX-Publication des prévisions sur VIGIcrues.odt ».

### **2.2.3 - Le peuplement des prévisions**

Comme pour l'affichage graphique des prévisions, le peuplement de celles-ci, c'est-à-dire, la création d'un bulletin accompagné d'un fichier pdf par tronçon recensant les prévisions en cours sur chaque tronçon, a été dès que la possibilité a été ouverte, utilisé par le SPC VCB, progressivement au cours de l'année 2020.

L'utilisation du peuplement par les prévisionnistes du SPC VCB, leur a permis de déceler plusieurs « bug » de l'outil qui ont donné lieu en janvier 2021 à une version corrective de l'outil Vigilance par le SCHAPI.

La conséquence du peuplement des prévisions est la publication de bulletins actualisés sans changement de couleur. Malgré une année 2020-2021 riche en événements, seulement 5 bulletins actualisés ont été publiés (7 émis dont 2 écrasés par un bulletin nominal avant publication). Comme nous l'avons écrit dans le bilan de l'année dernière, nous nous attendions à plus de bulletins actualisés pour le peuplement des prévisions.

Comme vous pourrez le lire dans les paragraphes suivants, la bonne qualité des prévisions émises (73 % de conformité) cette année 2020-2021 a, sans doute, permis de ne pas avoir besoin de recourir systématiquement à des actualisations des prévisions (peuplement).

### **2.2.4 - Les orages de juin 2021**

Comme c'est le cas depuis plusieurs années, le mois de juin voit le passage d'une série d'événements pluvio-orageux parfois intenses et, difficilement quantifiables et localisables par Météo-France (forte sur-estimation pour les orages du 16 juin et à l'inverse forte sous-estimation pour ceux du 20 juin : « Tr/3 » sur LGJ pour 28 mm observés).



La série d'épisodes orageux va débuter le 16 juin et perdurer avec des jours d'accalmie jusqu'au 29 juin.

Exemple : AP-BP du 16 juin 2021 13:30 HL

Région : Ouest

Produit le 16 juin 2021 à 13:30 lég.

Origine : METEO-FRANCE CMIRO / Rennes

Destinataires : SCHAPI, SPC Vilaine - Côtiers Bretons, SPC Maine-Loire aval, SPC Seine aval - Côtiers Normands, SP

### 1) Hauteurs de précipitations en mm

Données horaires Antilope présentes du 15/06 02h au 16/06 02h : 24/24

Données horaires Antilope présentes du 16/06 02h au 16/06 12h : 10/10

N°	Zones AP	AP	Observées	Observées	Prévues	Prévues	Prévues	Prévues
			du 15/06 02h au 16/06 02h	du 16/06 02h au 16/06 12h	du 16/06 12h au 17/06 02h	du 16/06 02h au 17/06 02h	du 17/06 02h au 18/06 02h	du 18/06 02h au 19/06 02h
			Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moy. Max	Moy. Max	Moyenne
<b>SPC VILAINE-COTIERS BRETONS</b>								
30815	Leguer Jaudy Guindy	AP	0	0	15/30	15/30	3/10	3/10
30814	Trieux Lef Gouet	AP	0	0	15/30	15/30	7/15	15/30
30813	Gouessant Arquenon Rance	AP	0	0	15/30	15/30	15/30	20/40
30816	Amont Morlaix		0	0	10/20	10/20	3/10	1/5
30817	Aulne	AP	0	0	15/30	15/30	3/10	1/5
30818	Odet	AP	0	0	15/30	15/30	3/10	1/5
30819	Laita	AP	0	0	15/30	15/30	7/15	1/5
30805	Blavet superieur	AP	0	0	15/30	15/30	10/20	15/30
30806	Blavet aval	AP	0	0	15/30	15/30	10/20	15/30
30811	Oust		0	0	10/20	10/20	15/30	20/40
30812	Flume Meu Canut		0	0	10/20	10/20	15/30	20/40
30809	Ille et Illet	AP	0	0	15/30	15/30	15/30	20/40
30810	Vilaine superieure	AP	0	0	15/30	15/30	15/30	15/30
30821	Seiche	AP	0	0	15/30	15/30	15/30	15/30
30820	Vilaine aval		0	0	3/10	3/10	15/30	15/30



Amelie Zoe  
28/06/2021 18:09

Les lames d'eau enregistrées par Météo-France resteront modérées au niveau d'un bassin versant (toujours <20 mm sauf le 20 juin sur LGJ : 28 mm). Par contre, les orages localisés en zone urbaine provoqueront des inondations par ruissellement comme le montre la photo ci-contre prise par une internaute « Amélie ZOE » rue de Paris à Rennes, le 28 juin 2021.

## 3 - Bilan de la vigilance

### 3.1 - Préambule

Le bilan annuel pour être publié dans le courant de l'été est établi sur la période de juillet à juin, sachant que la principale période à risque maximale de crues est de novembre à mars, même si depuis plusieurs années, nous enregistrons des événements en octobre, mai et juin.

*Rappel* : Les RIC successifs 2005-2015, octobre 2015-mars 2020 et depuis mars 2020 (RIC 2019) ont modifié significativement le **niveau des vigilances**, changé partiellement **les stations de vigilance**, introduit la notion de **zones de transition (2015)**, ajouté les **3 tronçons des Côtes d'Armor** (officiellement en mars 2020, mais opérationnel depuis octobre 2015) et **doublé** le nombre de **stations de prévision** (RIC 2019). Ces changements ont beaucoup impacté le classement des vigilances en pertinentes ou non pertinentes et introduit un biais dans les comparaisons inter-annuelles. Le dernier RIC applicable a été signé fin décembre 2019 mais n'a été mis en œuvre que le 10 mars 2020 lors de la mise à jour de VIGICRUES.

La pertinence de la couleur de vigilance est estimée par comparaison entre nos niveaux de vigilance et les observations. La couleur de vigilance est jugée pertinente même si la zone de transition n'est pas atteinte, à condition que le niveau final soit dans la fourchette d'incertitude de la prévision associée. Notre vigilance est au bout d'une chaîne de prévision qui intègre les incertitudes de prévisions de pluies par Météo-France et les manœuvres des gestionnaires d'ouvrages.

Dans ce bilan, vous trouverez des références aux années précédentes depuis 2006-2007 ou depuis 2010-2011 selon les indicateurs, pour une évaluation de l'évolution inter-annuelle.

Les résultats sont calculés en prenant en compte différents échantillons de bulletins :

- uniquement les bulletins émis au moins en vigilance JAUNE
- les bulletins émis au moins en vigilance JAUNE et les bulletins VERT qui auraient du être JAUNE ou ORANGE
- l'ensemble des bulletins au moins en « VERT Foncé » défini selon la méthodologie décrite dans le document de la démarche qualité « M-PPR-22 Modalités de remplissage des indicateurs de la prévision des crues »
- les 1<sup>ers</sup> bulletins des événements (épisode pluvieux ou marée)

### 3.2 - Définitions – Objectifs

Dans le document de la démarche qualité « M-PPR-22 Modalités de remplissage des indicateurs de la prévision des crues », paragraphe 6.3.1 sont décrits les deux indicateurs retenus pour la vigilance :

- La **Vigilance globale** avec un **objectif de 80 %** de bulletins pertinents
- Le **premier bulletin de Vigilance** sensé refléter la bonne **anticipation** des événements

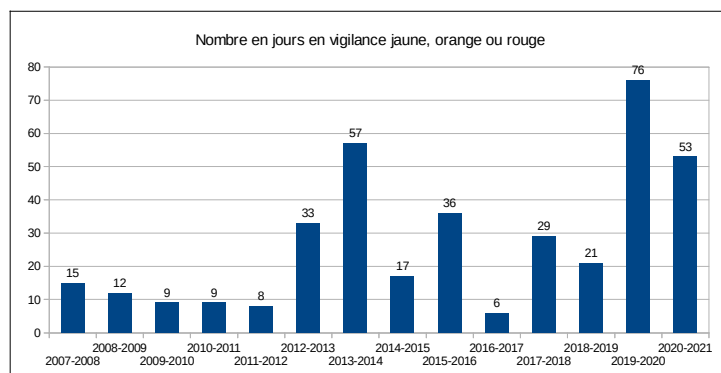
La performance de la Vigilance y est qualifiée selon une grille à 4 niveaux de taux de bulletins pertinents : Insuffisant <50 %, 50 %<=Moyen<70 %, 70 %<=Acceptable<90 % et Satisfaisant >=90 %.

Dans ce document est également indiqué :

- d'une part que la définition des bulletins dits « Verts foncés » (désignant les jours « de crise ») a été modifiée par rapport aux années avant 2010-2011. Les bulletins Verts émis lors des coefficients de marée supérieurs ou égal à 100 sont systématiquement analysés pour les tronçons Morlaix, Aulne, Odet et Laïta afin de tenir compte du travail réalisé par les prévisionnistes lors des grandes marées. De la même manière, lorsque Météo-France a émis une Alerte Précipitation (AP) les bulletins sont pris en compte. Ils ne sont cependant pas forcément retenus dans le bilan (indication np=non pris en compte dans le tableur), tout dépend s'il y a eu un réel travail d'analyse de la part des prévisionnistes
- d'autre part, un bulletin ne peut pas être jugé Non Pertinent (NP) si la prévision associée est, elle, jugée conforme (grâce à sa fourchette d'incertitude). Cette modification depuis le bilan 2010-2011 a mécaniquement augmenté le nombre de bulletins pris en compte dans ce bilan et amélioré le résultat de certains indicateurs.

### 3.3 - Nombre d'événements et de bulletins

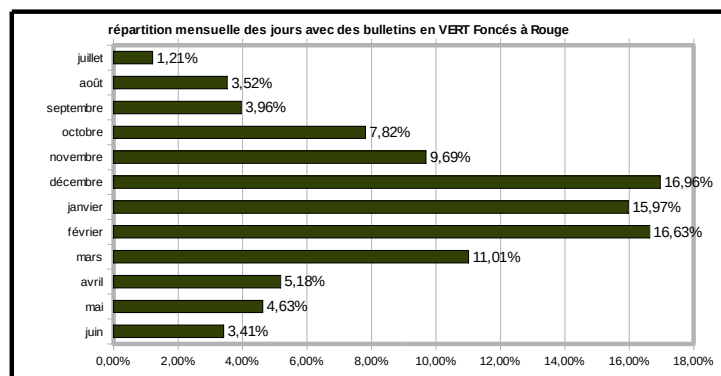
#### 3.3.1 - Bilan global des événements



Le nombre de jours « de crise » (103) est le second plus important depuis la création du SPC en 2005 derrière l'année dernière (122 jours) dont 53 jours en Jaune, Orange et Rouge (76 en 2019-2020 et 57 en 2013-2014).

Au cours de l'année de référence 2013-2014, les épisodes étaient presque exclusivement concentrés sur 2 mois, contrairement aux deux dernières années où les événements se sont répartis d'octobre aux orages de mai – juin.

NB : Les années antérieures à 2010-2011, le mode de détermination des bulletins « Verts foncés » étaient différents.

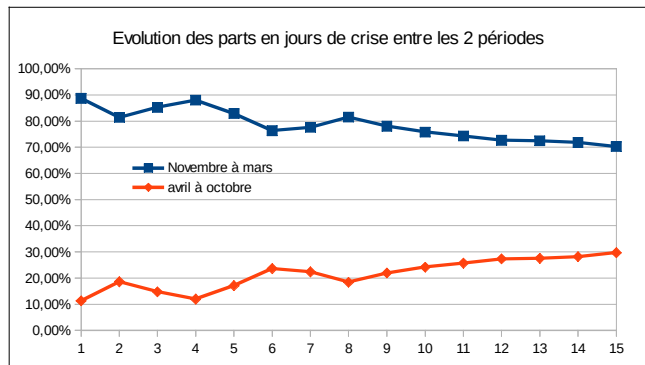


Le gros de l'activité « de crise » reste sur 4 mois, de décembre à mars. Mais l'étalement se confirme d'année en année avec la part des mois d'automne (octobre et novembre) et de printemps (avril, mai et juin) qui progresse.

Le territoire a connu avec la tempête ALEX du 1er octobre un gros événement en dehors de la période hivernale. Comme l'année dernière 2019-2020, le territoire du SPC VCB a connu plusieurs

événements orageux significatifs au printemps (juin 2021) générant beaucoup d'AP et d'APIC de Météo-France, mais pas de vigilances jaunes.

Cette année, la période de novembre à mars compris, globalement couverte par l'**astreinte en double** ne regroupe que **58 % de cette activité**, contre 68 % l'année dernière.

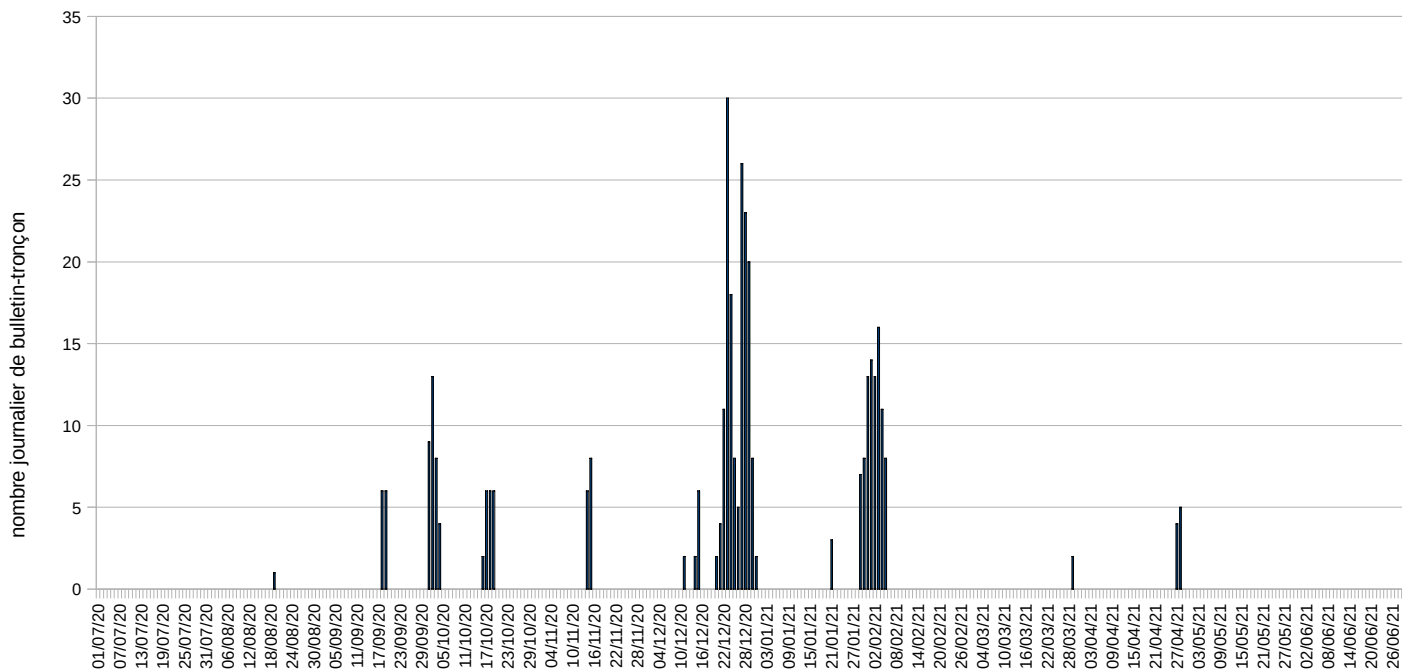


La part des jours « en crise » durant la période dite « à risque » diminue progressivement chaque année (cf graphe ci-contre) d'une part du fait des périodes de grandes marées et d'autre part, à cause des épisodes orageux de l'automne et du printemps/été. Cela nous a déjà amené à revoir la **période d'astreinte en double** du SPC jusqu'à fin mars, voire jusqu'aux marées d'équinoxe d'avril et nous amènera sans doute soit à **l'allonger** une nouvelle fois (c'est déjà fait dans d'autres SPC comme depuis cette année jusque fin juin

à SACN), soit à **utiliser plus souvent les astreintes d'urgence**.

La répartition pour cette année 2020-2021 des bulletins-tronçons de jaune à rouge est représentée dans le graphe ci-après :

Nombre quotidien de bulletins-tronçons JAUNE à ROUGE - période de juillet 2020 à juin 2021



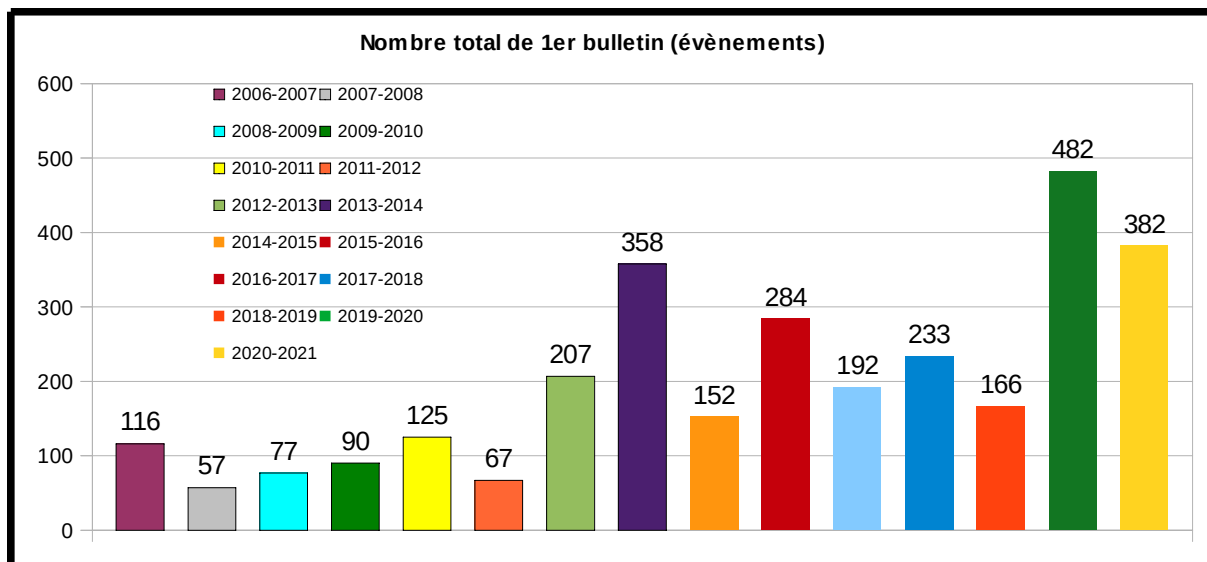
Les 3 événements majeurs de cette année sont les **3 tempêtes** : **ALEX** en octobre 2020, **BELLA** en décembre 2020 et **JUSTINE** fin janvier-début février 2021.

Cette année, lors de la tempête Bella en décembre 2020, l'ensemble des 15 tronçons du territoire du SPC VCB a connu au moins une vigilance jaune (au maximum 13 tronçons simultanément).

### 3.3.2 - Répartition géographique des événements : Vilaine et côtiers bretons

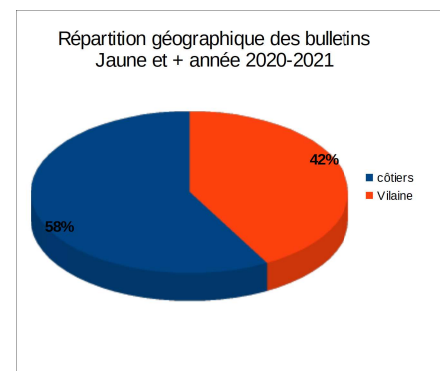
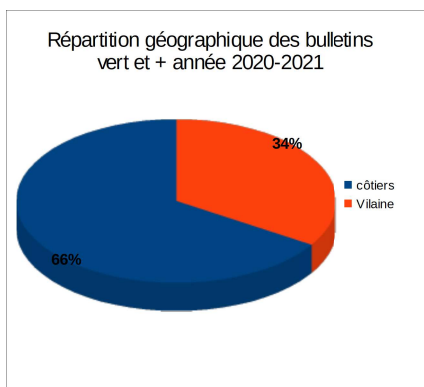
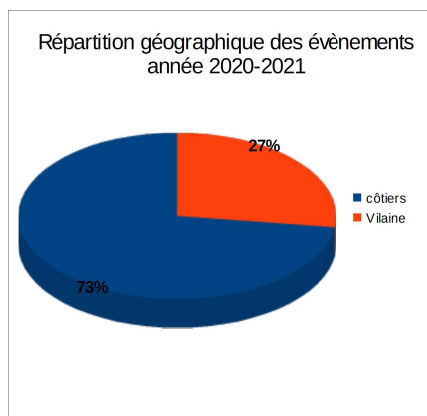
Après l'année record 2019-2020 avec 482 évènements, cette **année 2020-2021** se place juste derrière, en **seconde position avec 382 évènements**, devant l'année référence 2013-2014 et ses 358 évènements.

L'ajout de nouveaux tronçons ou l'extension d'existants, et l'augmentation du nombre de stations de vigilance ne sont qu'en partie responsables de cet accroissement depuis 2 ans. La tendance devrait se confirmer dans les années à venir avec un nombre moyen d'évènements supérieur aux années 2000's et 2010's.



Les deux tendances : **augmentation du nombre d'évènements et donc de l'activité du SPC VCB, et une plus grande répartition de ceux-ci dans l'année se confirme en 2020-2021.**

Le déséquilibre entre les côtiers (8 tronçons) pour 73 % des événements et le bassin de la Vilaine (7 tronçons) pour 27 %, est plus marqué que l'année dernière (63 %-37%) mais moins qu'en 2018-2019 (88%-12%). La part des événements maritimes est moins prépondérante du fait de nombreux épisodes fluviaux significatifs en octobre (tempête Alex), décembre (tempête Bella) et janvier-février (tempête Justine) qui ont touché les côtiers mais aussi le bassin de la Vilaine.

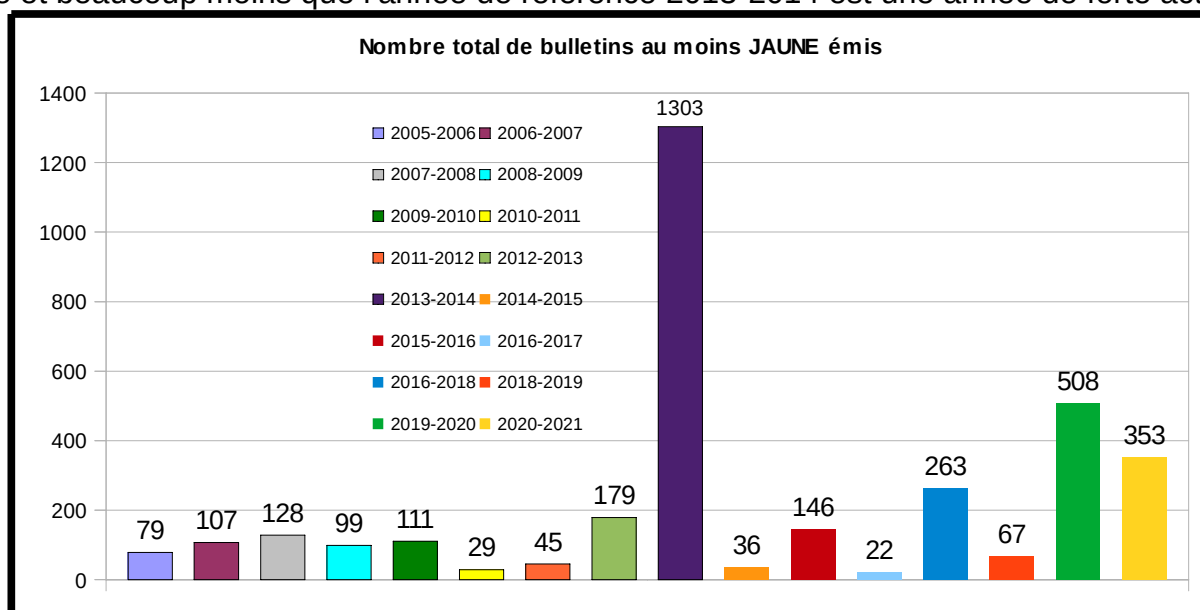


Comme le nombre de bulletins par évènement est toujours plus important pour le bassin de la

Vilaine (crues lentes) que sur les côtiers (crues rapides), le résultat en nombre total de bulletins (vert et +) est plus équilibré (66 % pour les côtiers et 34 % pour la Vilaine), voire beaucoup plus équilibré si l'on ne prend que les bulletins Jaune et Orange (58 % pour les côtiers et 42 % pour la Vilaine).

### 3.3.3 - Bilan global du nombre de bulletins publiés au moins en jaune

Cette année 2020-2021, bien que nous ayons enregistré moins de bulletins-tronçons que l'année dernière et beaucoup moins que l'année de référence 2013-2014 est une année de forte activité.



Cette année est caractérisée par de **nombreux bulletins-tronçons JAUNE** (348) et quelques **ORANGE** (5) lors de la tempête Alex sur Morlaix le 1<sup>er</sup> octobre et de la tempête Bella, le 23 décembre 2020 sur l'Odet, pas de bulletin-tronçons Rouge.

La vigilance **ORANGE** sur Morlaix en octobre 2020 n'était pas pertinente. À l'inverse, celle sur l'Odet en décembre 2020 l'était, mais cette dernière a été tardive et sur observation à la station du Steir à Quimper (Moulin vert).

Alors que le **nombre d'actualisation** du bulletin augmentait régulièrement depuis plusieurs années jusqu'à 38 % des bulletins au moins Jaune en 2018-2019 afin de suivre au plus près l'évolution de la situation, il a **considérablement baissé** l'année dernière à moins de 7 %. Cela est la **conséquence de l'émission des prévisions graphiques**. Cela s'est confirmé cette année avec moins de 6 % d'actualisations malgré la forte recommandation du SCHAPI de multiplier les mises à jour des prévisions par des actualisations avec peuplement des prévisions.

Les actualisations restent nécessaires lors de changement de couleur de vigilance hors heures nominales (HHN) ou lorsque l'évolution de la situation est suffisamment importante pour le justifier.

### 3.3.4 - Bilan détaillé par tronçons

Le palmarès des bulletins émis en vigilance JAUNE (**J**), ORANGE (**O**) et ROUGE (**R**) sur les 6

dernières années et 2013-2014 est le suivant :

	Tronçon	2020-2021	2019-2020	2018-2019	2017-2018	2016-2017	2015-2016	2013-2014
1	Morlaix	3 O et 32 J	16 J.	Aucun bulletin	1 O et 12 J	Aucun bulletin	5 J	11 R, 19 O et 57 J
2	Odet	2 O et 61 J	56 J.	28 J	30 J	10 J	35 J	25 O et 81 J
3	Aulne	41 J	38 J.	12 J	31 J	6 J	30 J	18 O et 76 J
4	Laïta	29 J	2 O. et 57 J.	14 J	35 J	3 J	41 J	23 R, 79 O et 48 J
5	Vilaine médiane	28 J	5 O. et 56 J.	4 J	19 J	Aucun bulletin	7 J	76 O et 73 J
6	Vilaine amont	23 J	42 J.	6 J	11 O et 31 J	Aucun bulletin	9 J	115 J
7	Oust	21 J	43 J.	Aucun bulletin	3 J	Aucun bulletin	1 J	11 R, 81 O et 42 J
8	Vilaine aval	19 J	38 J.	Aucun bulletin	Aucun bulletin	Aucun bulletin	Aucun bulletin	7 R, 70 O et 36 J
9	Meu	18 J	57 J.	3 J	2 O et 21 J	3 J	4 J	38 O et 76 J
	Leguer-Guindy-Jaudy	18 J	10 J.	Aucun bulletin	6 J	Aucun bulletin	8 J	
11	Ille	15 J	8 J.	Aucun bulletin	4 O et 17 J	Aucun bulletin	1 J	17 J
	Seiche	15 J	5 O. et 38 J.	Aucun bulletin	11 O et 9 J	Aucun bulletin	Aucun bulletin	7 O et 106 J
13	Trioux-Leff-Gouët	11 J	8 J.	Aucun bulletin	10 J	Aucun bulletin	2 J	
14	Gouessant-Arguenon-Rance	4 J	4 J.	Aucun bulletin	10 J	Aucun bulletin	3 J	
	Blavet	4 J	25 J.	Aucun bulletin	Aucun bulletin	Aucun bulletin	Aucun bulletin	11 R, 50 O et 50 J
	<b>TOTAL</b>	<b>5 O et 348 J.</b>	<b>12 O et 496 J</b>	<b>67 J</b>	<b>29 O et 234 J</b>	<b>22 J</b>	<b>146 J</b>	<b>63 R, 463 O et 777 J</b>

Les années sans épisode fluvial notable, les tronçons maritimes : Aulne, Odet et Laïta trustent le podium. Morlaix n'était pas concerné jusqu'au RIC 2019 (mars 2020) qui introduit l'écluse aval comme station de vigilance.

Cette année 2020-2021, **TOUS les tronçons** ont connu au moins un épisode en **vigilance** Jaune (minimum 4 bulletins pour le Blavet et GAR comme en 2019-2020). Les épisodes pluvieux ont été nombreux et parfois importants lors des 3 tempêtes. Ils ont impacté les tronçons côtiers mais aussi ceux du bassin de la Vilaine qui en général, du fait de crues lentes, génèrent plus de bulletins. Nous trouvons cette année **en tête du classement**, les deux

tronçons ayant eu une vigilance ORANGE : **Morlaix (non pertinente)** et **Odet (pertinente)**. Le tronçon côtier AULNE complète le podium, le Finistère trône donc le podium cette année, d'autant que la LAÏTA est 4<sup>ème</sup> de ce classement.

La suite du classement, uniquement pour des vigilances Jaune est d'abord sur le bassin de la Vilaine et plus loin les tronçons des cotes d'Armor et en fin de classement, le Blavet.

À noter, que les tronçons Blavet et Vilaine aval ont enregistré des vigilances jaunes pour la seconde année consécutive après 4 années totalement vertes.

### 3.4 - Bilan de la Pertinence des bulletins JAUNE, ORANGE et ROUGE

#### 3.4.1 - Pertinence des bulletins vigilance émis en JAUNE, ORANGE et ROUGE

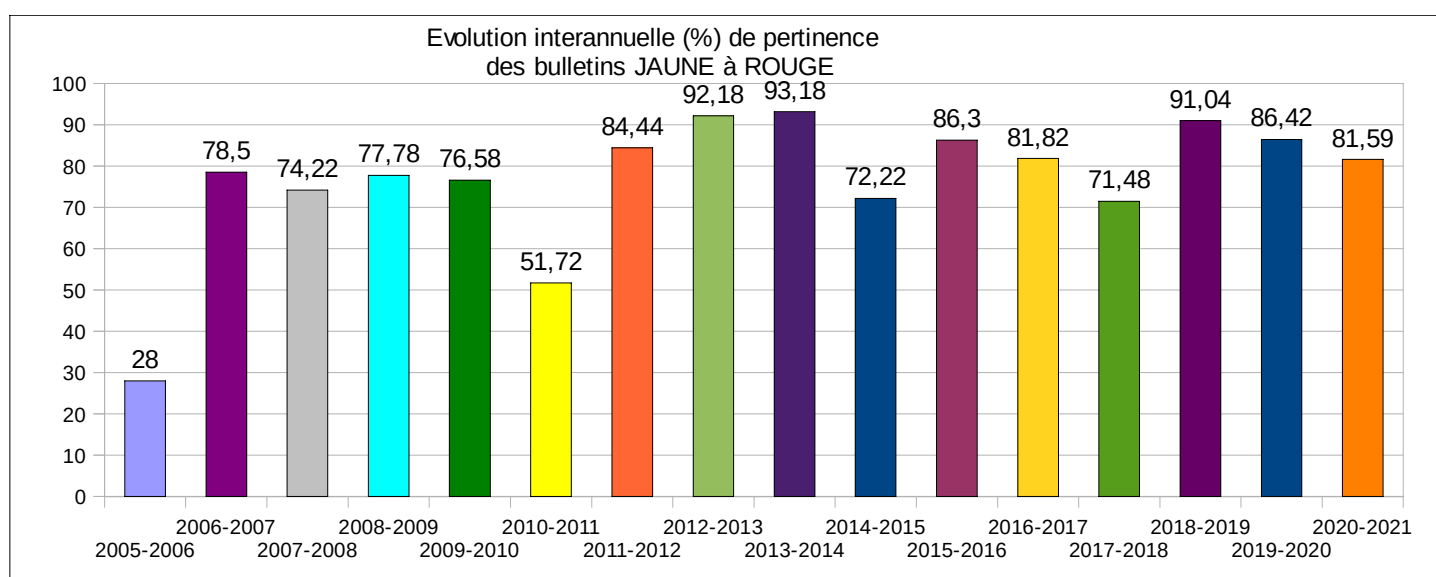
Sur les 5 bulletin-tronçons en vigilance **ORANGE**, 2 sont jugés pertinents soit **40 %**.

Sur les 348 bulletin-tronçons en vigilance **JAUNE**, 286 sont jugés pertinents soit **82,18 %**.

La **performance globale** est donc de 288 bulletin-tronçons sur 353 jugés pertinents soit **81,59 %**. Il est **conforme à l'objectif** de 80 % mais un peu en baisse par rapport à l'an dernier.

**Tous les tronçons ont connu au moins une vigilance jaune.** La **performance est supérieure à l'objectif de 80 % pour 9 des 15 tronçons** (12/15 en 2019-2020) : Laïta, (76 %), Trieux-Leff-Gouët (73 %), Vilaine amont (61 %), Morlaix (57 %), Léguer-Guindy-Jaudy (56 %) et Guouessant-Arguenon-Rance (0 %) n'ont pas atteint l'objectif. Les Non Pertinences sont réparties sur les côtiers finistériens le 1<sup>er</sup> octobre 2020 (tempête Alex) et sur l'ensemble du territoire lors des 2 autres tempêtes. Il s'agit essentiellement, à 90 % de sur-estimations dues au choix du scénario haut de pluies de Météo-France.

À l'inverse, pour les sous-estimations, **aucune vigilance jaune ou orange « ratée »**, mais quelques vigilances tardives (vigilance Orange sur l'Odet et Jaune sur la Seiche, la Vilaine médiane et aval).





Le palmarès de la pertinence par tronçon est le suivant (Nombre de bulletins Jaune, Orange, Rouge pertinents / Nombre de bulletins émis | Taux de pertinence en %) :

	Tronçon	2020-2021		2019-2020		2018-2019		2017-2018		2013-2014	
1	Seiche	<b>24/24</b>	<b>100%</b>	37 / 43	86,1%	Aucun bulletin		20 / 20	100%	87/113	77,0%
2	Oust	<b>21/21</b>	<b>100%</b>	36 / 43	83,7%	Aucun bulletin		3 / 3	100%	102/134	76,1%
3	Vilaine aval	<b>19/19</b>	<b>100%</b>	38 / 38	100,0%	Aucun bulletin		Aucun bulletin		93/113	82,3%
4	Blavet	<b>4/4</b>	<b>100%</b>	23 / 25	92,0%	Aucun bulletin		Aucun bulletin		78/111	70,3%
5	Ille	<b>14/15</b>	<b>93,3%</b>	8 / 8	100,0%	Aucun bulletin		8 / 21	38%	1/17	5,9%
6	Vilaine médiane	<b>26/28</b>	<b>92,9%</b>	56 / 61	91,8%	4 / 4	100%	12 / 19	63%	112/149	75,2%
7	Aulne	<b>38/41</b>	<b>92,7%</b>	38 / 38	100,0%	14 / 14	100%	34 / 35	97%	59/94	62,8%
8	Odet	<b>53/63</b>	<b>84,1%</b>	41 / 56	73,2%	25 / 28	89%	28 / 30	93%	69/106	65,1%
9	Meu	<b>15/18</b>	<b>83,3%</b>	45 / 57	79,0%	3 / 3	100%	10 / 23	44%	93/114	81,6%
10	Laïta	<b>22/29</b>	<b>75,9%</b>	55 / 59	93,2%	12 / 12	100%	31 / 31	100%	114/150	76,0%
11	T-L-G	<b>8/11</b>	<b>72,7%</b>	0 / 8	0,0%	Aucun bulletin		0 / 10	0%		
12	Vilaine amont	<b>14/23</b>	<b>60,9%</b>	40 / 42	95,2%	3 / 6	50%	31 / 42	74%	93/115	80,9%
13	Morlaix	<b>20/35</b>	<b>57,1%</b>	12 / 16	75,0%	Aucun bulletin		5 / 13	39%	33/87	37,9%
14	L-J-G	<b>10/18</b>	<b>55,6%</b>	8 / 10	80,0%	Aucun bulletin		6 / 6	100%		
15	G-A-R	<b>0/4</b>	<b>0,0%</b>	2 / 4	50,0%	Aucun bulletin		0 / 10	0%		
	<b>TOTAL</b>	<b>288/353</b>	<b>81,6%</b>	<b>439 / 508</b>	<b>86,4%</b>	<b>61 / 67</b>	<b>91,0%</b>	<b>188 / 263</b>	<b>71,5%</b>	<b>934 / 1303</b> (42 Non Jugés)	<b>71,68%</b>

Les résultats sont jugés significatifs, compte tenu du nombre important de vigilances émises au cours de cette année 2020-2021, et satisfaisants bien qu'en baisse par rapport à l'année dernière.

Les tronçons du bassin de la Vilaine trustent les premières places classement à l'exception de la Vilaine amont. Les tronçons finistériens sont tous en seconde partie de classement mais avec un nombre de vigilances publiés plus important. Attention, la performance parfaite sur le tronçon Blavet a été obtenu sur un seul événement (tempête Bella en décembre 2020) et 4 bulletins.

Comme presque chaque année, les événements à composante maritime forte sont quasi parfaitement bien évalués en niveau de vigilance, la seule incertitude étant le niveau de surcôte. Les non pertinences sont enregistrés lors des épisodes pluvieux importants générateurs de crues.

Les tronçons sur lesquels les performances sont jugées insuffisantes et sur lesquels il faut **améliorer nos modèles de prévision** sont comme l'an dernier **GAR, TLG, Meu, LJG, Morlaix**, même si, comme nous l'avons écrit ci-avant les non pertinences sont principalement dues au choix de prendre en compte un scénario de pluies majorant. Cette année, nous ajouterons la **Vilaine amont** et la **Laïta** qui ont sous-performé.

### 3.4.2 - Bilan avec les bulletins restés en vigilance VERT

La pertinence calculée ci-avant n'intègre pas l'ensemble des bulletins qui auraient dû être en JAUNE ou ORANGE, ceux restés en VERT (VERT NPJ).

Cette année 2020-2021 :

- 3 bulletins publiés en Orange auraient dû être Vert ;
- 61 bulletins publiés en Jaune auraient dû rester Vert ;
- 1 bulletin publié en Jaune aurait dû être Orange.
- 6 bulletins publiés en Vert auraient dû être Jaune.

Les trois premiers cas sont déjà intégrés dans le bilan 2.4.1, ces bulletins correspondent aux 65 non pertinences. Par contre les bulletins restés Vert, n'y sont pas intégrés.

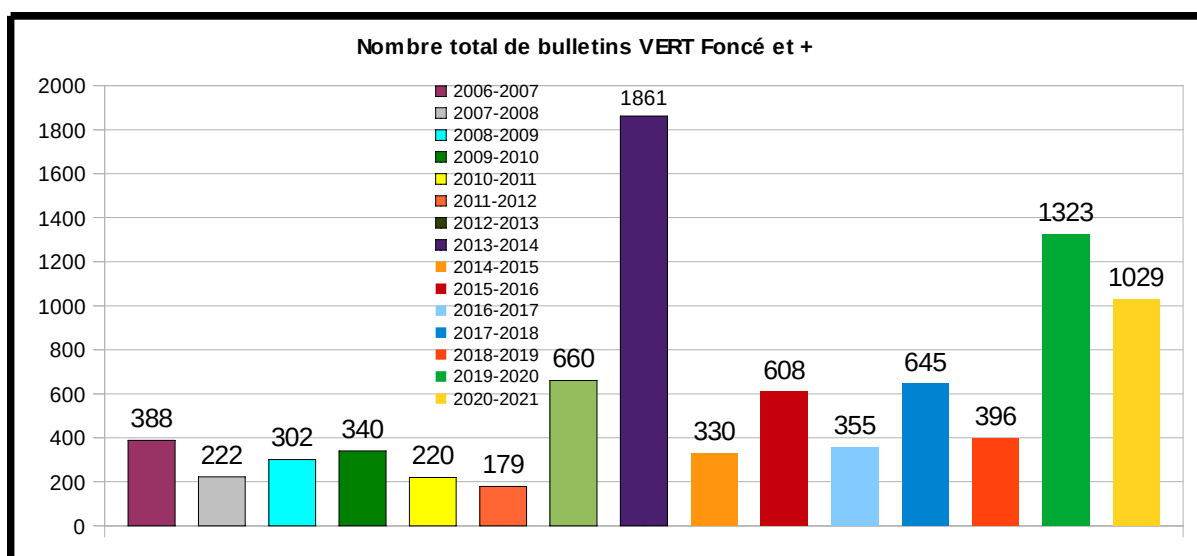
L'intégration des 6 bulletins restés Vert (obligatoirement non pertinents) dégrade un peu la performance globale.

**La pertinence avec les 6 bulletins restés en VERT baisse à 80,44 % (288/358)**

### 3.4.3 - Indicateur de VIGILANCE GLOBALE

L'approche précédente ne reflète pas totalement le travail d'analyse réalisé par les prévisionnistes. En effet, de nombreux bulletins restés en VERT et pertinents ont malgré tout nécessité une expertise voire des prévisions de la part de l'équipe d'astreinte et ne sont pris en compte.

La méthodologie d'intégration de ces bulletins « **VERT Foncé** » ayant nécessités une analyse est décrite dans le « M-PPR-22 Modalités de remplissage des indicateurs de la prévision des crues ». Les règles de détermination de ces bulletins ont été modifiées en 2010-2011. La nouvelle définition s'est traduite par une amélioration mécanique des résultats, car les nouveaux bulletins intégrés sont tous pertinents.



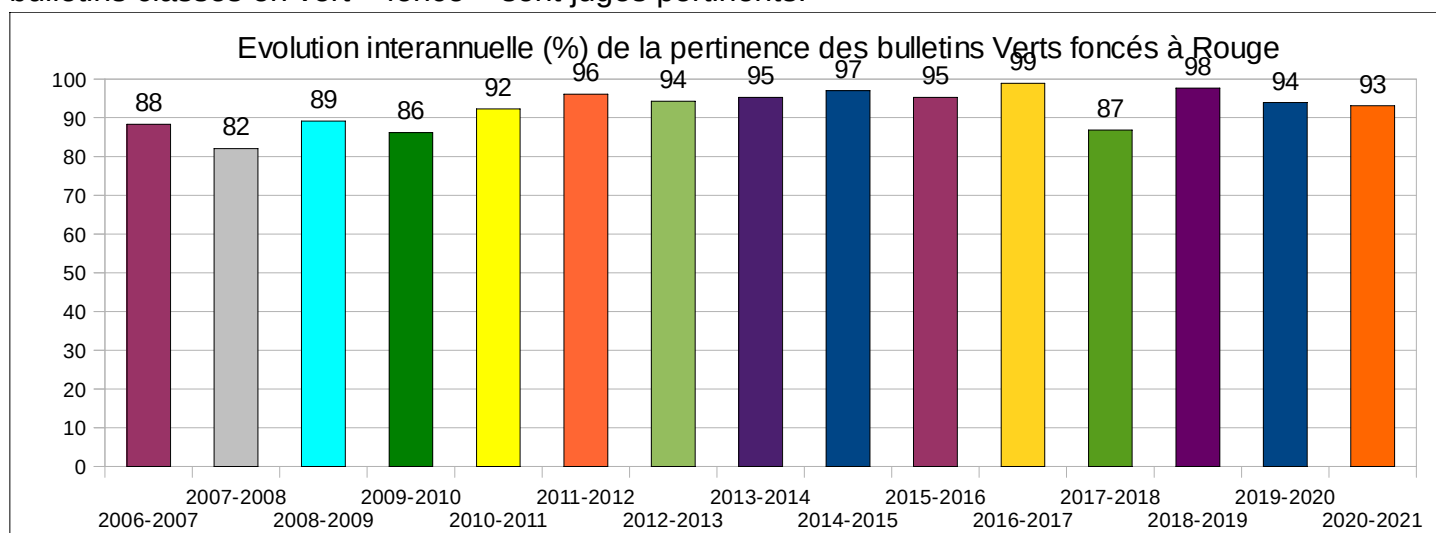
Cet indicateur reflète mieux que le précédent notre performance réelle. Le travail réalisé sur les bulletins VERTS foncés n'est pas visible de l'extérieur du SPC VCB, car il ne donne pas lieu à l'émission de bulletins et de prévisions sur Vigicrues.

Comme avec les indicateurs précédents, celui-ci montre clairement que cette **année 2020-2021** a été, comme l'année précédente de **forte activité pour le SPC VCB**.

En nombre de bulletin-tronçons, l'année 2020-2021 reste en deçà de l'année exceptionnelle 2013-2014 et ses 1861 bulletin-tronçons mais aussi de l'année dernière 2019-2020 et 1323 bulletin-tronçons.

ATTENTION le nombre de tronçons est passée de 12 à 15 en 2016. Le changement de RIC en mars 2020 et ses nouvelles stations de vigilance n'a eu cette année qu'un effet limité sur les résultats. La nouvelle station de vigilance sur le tronçon Morlaix, Ecluse aval a depuis le bilan de l'année dernière générée des vigilances supplémentaires par rapport au RIC 2016 et la station de Chasné/Illet pour cette année (tronçon Ille-Illet).

**L'indicateur de VIGILANCE GLOBALE** baisse à 93 % contre 94 % l'année dernière mais reste à un excellent niveau (bulletins pertinents 968 / 1039). Selon la qualification de la performance, il est « Satisfaisant » car le taux de pertinence est  $\geq 90\%$  (cf le M-PPR-22 paragraphe 6.3.1.3). Tous les bulletins classés en vert « foncé » sont jugés pertinents.



**L'objectif de 80 % de pertinence** de cet indicateur (cf le M-PPR-22 paragraphe 6.3.1.1) **est atteint**.

Le palmarès de la pertinence par tronçon est le suivant (Nombre de bulletins VERT Foncés, Jaune, Orange et Rouge pertinents / Nombre de bulletins VERT Foncés, JAUNE, ORANGE et Rouge émis (dont Nombre de bulletins VERT Foncés) | Taux de pertinence en %) :

	Tronçon	2020-2021		2019-2020		2018-2019		2017-2018		2013-2014	
		PERTINENTS / ÉMIS	Taux de pertinence (%)	PERTINENTS / ÉMIS	Taux de pertinence (%)	PERTINENTS / ÉMIS	Taux de pertinence (%)	PERTINENTS / ÉMIS	Taux de pertinence (%)	PERTINENTS / ÉMIS	Taux de pertinence (%)
1	Oust	61/61 (40)	100,0%	103/111 (68)	93%	8/8 (8)	100%	29/29 (26)	100%	176/208 (74)	84,6%
2	Blavet	53/53 (49)	100,0%	82/84 (59)	98%	22/22 (22)	100%	13/13 (13)	100%	125/158 (47)	79,1%
3	Vilaine aval	43/44 (25)	97,7%	83/83 (45)	100%	3/3 (3)	100%	2/2 (0)	100%	131/151 (38)	86,8%
4	Aulne	126/129 (88)	97,7%	125/130 (92)	96%	76/76 (64)	100%	82/83 (52)	99%	109/144 (50)	75,7%
5	Ille	42/43 (28)	97,7%	61/61 (53)	100%	6/6 (6)	100%	31/44 (23)	70%	82/100 (83)	82,0%

6	Laita	<b>121/128 (99)</b>	<b>94,5%</b>	120/124 (65)	97%	77/80 (66)	96%	78/79 (44)	99%	126/162 (dont 3 non jugés) (12)	77,8%
7	Seiche	<b>49/52 (28)</b>	<b>94,2%</b>	75/81 (38)	93%	2/2 (2)	100%	40/40 (20)	100%	103/131 (18)	78,6%
8	Vilaine médiane	<b>47/50 (22)</b>	<b>94,0%</b>	111/117 (56)	98%	6/6 (2)	100%	28/36 (17)	78%	132/170 (dont 32 non jugés) (21)	77,7%
9	Meu	<b>43/46 (28)</b>	<b>93,5%</b>	82/94 (37)	87%	10/10 (7)	100%	24/37 (14)	65%	116/137 (23)	84,7%
10	Odet	<b>136/146 (83)</b>	<b>93,2%</b>	104/119 (63)	87%	78/81 (53)	96%	80/82 (52)	98%	112/149 (43)	75,2%
11	Morlaix	<b>109/124 (89)</b>	<b>87,9%</b>	105/112 (96)	94%	65/65 (65)	100%	70/82 (69)	85%	131/187 (100) (dont 7 non jugés)	70,1%
12	T-L-G	<b>26/30 (19)</b>	<b>86,7%</b>	34/42 (34)	81%	6/6 (6)	100%	13/26 (16)	50%		
13	L-J-G	<b>47/55 (37)</b>	<b>85,5%</b>	45/47 (37)	96%	6/6 (6)	100%	21/21 (15)	100%		
14	Vilaine amont	<b>48/57 (34)</b>	<b>84,2%</b>	87/91 (49)	96%	8/11 (5)	73%	41/54 (12)	76%	135/164 (49)	82,3%
15	G-A-R	<b>17/21 (17)</b>	<b>81,0%</b>	25/27 (23)	93%	8/8 (8)	100%	7/17 (7)	41%		
	<b>TOTAL</b>	<b>968/1039 (686)</b>	<b>93,2%</b>	<b>1242 / 1323 (815)</b>	<b>94%</b>	<b>387/396 (329)</b>	<b>97,7%</b>	<b>560/645 (382)</b>	<b>86,6%</b>	<b>1478/186 1 (dont 42 non jugés) (558)</b>	<b>79,4 %</b>

L-J-G=Leguer-Jaudy-Guindy / T-L-G=Trioux-Leff-Gouët / G-A-R=Gouessant-Arguenon-Rance

### Tous les tronçons ont atteint l'objectif de 80 % de bulletins pertinents.

Les 1039 bulletins se décomposent en :

- **686 VERT** pertinents (803 en 209-2020, 326 en 2018-2019, 371 en 2017-2018, 344 en 2016-2017, 453 en 2015-2016, 294 en 2014-2015, 544 en 2013-2014, 457 en 2012-2013, 134 en 2011-2012, 188 en 2010-2011),
- **6 VERT** NP qui auraient dû être en JAUNE (JAUNE oubliés ou tardifs) (12 en 2019-2020, 3 en 2018-2019, 11 en 2017-2018, 0 en 2016-2017, 9 en 2015-2016, 0 en 2014-2015, 12 en 2013-2014, 22 en 2012-2013, 0 en 2011-2012, 3 en 2010-2011)
- **0 VERT** NP qui aurait dû être en ORANGE (ORANGE tardif) (0 sauf 2 en 2013-2014 et 2 en 2012-2013)
- **286 JAUNE** pertinents (432 en 2019-2020, 61 en 2018-2019, 166 en 2017-2018, 18 en 2016-2017, 126 en 2015-2016, 26 en 2014-2015, 585 en 2013-2014, 159 en 2012-2014, 35 en 2011-2012, 15 en 2010-2011)

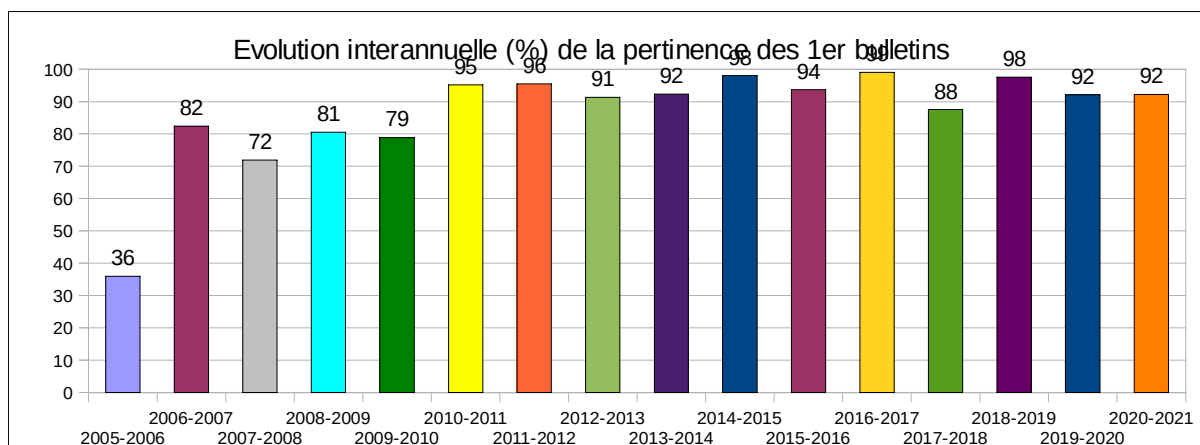
- **61 JAUNE** non pertinents qui auraient dû rester en VERT (64 en 2019-2020, 6 en 2018-2019, 68 en 2017-2018, 4 en 2016-2017, 20 en 2015-2016, 10 en 2014-2015, 162 en 2013-2014, 7 en 2012-2013, 6 en 2011-2012, 14 en 2010-2011)
- **1 JAUNE** non pertinents qui aurait dû être en ORANGE (0 sauf 24 en 2013-2014, 7 en 2012-2013, 1 en 2011-2012 et 1 en 2011-2012)
- **2 ORANGE** pertinent (0 sauf 12 en 2019-2020, 22 en 2017-2018, 310 en 2013-2014, 6 en 2012-2013 et 3 en 2011-2012)
- **3 ORANGE** non pertinent qui aurait dû resté en VERT (0 sauf 7 en 2013-2014)
- **0 ORANGE** non pertinent qui aurait dû resté en JAUNE (0 sauf 5 en 2019-2020, 7 en 2017-2018 et 75 en 2013-2014)
- **0 ORANGE** non pertinent qui aurait dû être en ROUGE (0 sauf 36 en 2013-2014)
- **0 ROUGE** pertinent (0 sauf 63 en 2013-2014)
- **0 ROUGE** non pertinent qui aurait dû resté en ORANGE (0 sauf 23 en 2013-2014)

#### 3.4.4 - Indicateur des premiers bulletins « ANTICIPATION des évènements »

Le seul indicateur de la pertinence des bulletins « VERT foncé », JAUNE, ORANGE et ROUGE n'est pas suffisant. En effet, les bulletins maintenant un même niveau de vigilance n'ont pas la même importance que les bulletins indiquant un changement du niveau de risque. Le nombre élevé de bulletins en décrue, surtout lors des crues lentes de la Vilaine, peut faire apparaître des résultats en décalage avec l'impression ressentie sur le terrain. Un indicateur sur les seuls « premier bulletin » émis lors de chaque événement nous a donc semblé nécessaire pour caractériser l'**anticipation de l'événement**. Dans le cas particulier des estuaires, même si l'on reste dans le même état de vigilance, le bulletin peut malgré tout être pris en compte en considérant qu'il concerne un autre événement (une autre marée). Chaque « premier bulletin » caractérise un événement.

Après l'année record en 2019-2020 avec 482 événements (327 en Vert), nous restons cette année à **un nombre élevé d'événements 382** (268 en vert) plus qu'en 2013-2014 avec 358 (cf graphe au § 3.3.2).

Les résultats se maintiennent à un niveau de performance identique à celui de l'an dernier mais avec moins d'événements. Il est jugé « Satisfaisant » car le taux de pertinence est  $\geq 90\%$  (cf le M-PPR-22 paragraphe 6.3.1.3), notre **performance** est de **92 %**.



Les résultats par tronçons sont les suivants (Nombre de premier-bulletins VERT Foncés, Jaune et Orange pertinents / Nombre de premier-bulletins VERT Foncés, JAUNE et ORANGE émis | Taux de pertinence en %) :

	Tronçon	2020-2021		2019-2020		2018-2019		2017-2018		20123-2014	
1	Oust	12 / 12	100%	29 / 34	85%	2/2	100%	9/9	100%	20/27	74%
2	Blavet	15 / 15	100%	21 / 22	95%	8/8	100%	4/4	100%	23/30	77%
3	Aulne	53 / 54	98,2%	55 / 58	95%	32/32	100%	34/35	97%	20/27	74%
4	Odet	61 / 63	96,8%	52 / 56	93%	38/40	95%	36/37	97%	30/35	86%
5	Laïta	56 / 58	96,6%	64 / 67	96%	38/39	97%	36/37	97%	58/75	77%
6	Ille	14 / 15	93,3%	17 / 17	100%	2/2	100%	8/11	73%	12/14	86%
7	L-J-G	13 / 14	92,9%	16 / 17	94%	5/5	100%	6/6	100%		
8	Seiche	16 / 18	88,9%	19 / 22	86%	1/1	100%	9/9	100%	30/35	86%
9	Vilaine aval	8 / 9	88,9%	23 / 23	100%	1/1	100%	1/1	100%	16/17	94%
10	Morlaix	49 / 56	87,5%	50 / 55	91%	29/29	100%	33/38	87%	41/56	73%
11	Vilaine amont	13 / 15	86,7%	24 / 28	86%	4/5	80%	8/13	62%	16/24	67%
12	Meu	14 / 17	82,4%	22 / 26	85%	3/3	100%	6/10	60%	19/22	86%
13	T-L-G	8 / 10	80,0%	13 / 16	81%	2/2	100%	4/9	44%		
14	Vilaine médiane	11 / 14	78,6%	27 / 28	96%	2/2	100%	7/9	78%	17/20	85%
15	G-A-R	6 / 8	75,0%	12 / 13	92%	3/3	100%	3/5	60%		
	<b>TOTAL</b>	<b>353 / 382</b>	<b>92,4%</b>	<b>444 / 482</b>	<b>92%</b>	<b>170/174</b>	<b>98%</b>	<b>204/233</b>	<b>88%</b>	<b>282/362</b>	<b>78%</b>

L-J-G=Leguer-Jaudy-Guindy / T-L-G=Trieux-Leff-Gouët / G-A-R=Gouessant-Arguenon-Rance

L'année dernière, tous les tronçons dépassaient l'objectif de 80 %, cette année les tronçons Vilaine médiane et Gouessant-Arguenon-Rance ne l'ont pas atteint.

### 3.5 - Récapitulatif des résultats 2020-2021 et tendance inter-annuelle

Tronçon	Bulletins Jaune, Orange et Rouge (*)			Bulletins Vert NPJ, Vert NPO, Jaune, Orange et Rouge (*)			Indicateur de VIGILANCE GLOBALE			Indicateur d'ANTICIPATION		
	nombre	% pertinence		nombre	% pertinence		nombre	% pertinence		nombre	% pertinence	
Morlaix	35	57%	↘	35	57%	↘	124	88%	↘	56	88%	⇒
Aulne	41	93%	↘	41	93%	⇒	129	98%	⇒	54	98%	⇒
Odet	63	84%	↗	63	84%	↗	146	93%	↗	63	97%	⇒

Laïta	29	76%	↘	29	76%	↘	128	95%	⇒	58	97%	⇒
Blavet	4	100%	↗	4	100%	↗	53	100%	⇒	14	100%	⇒
Oust	21	100%	↗	21	100%	↗	61	100%	↗	15	100%	↗
Vilaine amont	23	61%	↘↘	23	61%	↘↘	84	57%	↘	15	87%	⇒
Ille	15	93%	↘	15	93%	↘	43	98%	⇒	14	93%	↘
Vilaine médiane	28	93%	⇒	29	90%	⇒	50	94%	⇒	14	79%	↘
Meu	18	83%	⇒	18	83%	⇒	46	93%	↗	15	80%	⇒
Seiche	24	100%	↗	27	89%	⇒	52	94%	⇒	18	89%	⇒
Vilaine aval	19	100%	⇒	20	95%	⇒	44	98%	⇒	8	88%	↘
Leguer-Jaudy-Guindy	18	56%	↘	18	56%	↘	55	85%	↘	14	93%	⇒
Trieux-Leff-Gouët	11	73%	↗↗	12	67%	↗↗	30	87%	↗	10	80%	⇒
Gouessant-Arguenon-Rance	4	0%	↘↘	4	0%	↘↘	21	81%	↘	8	75%	↘
<b>TOTAL</b>	<b>353</b>	<b>82%</b>	⇒	<b>359</b>	<b>80%</b>	⇒	<b>1039</b>	<b>93%</b>	⇒	<b>376</b>	<b>92%</b>	⇒

Vert NPJ= bulletin Vert Non Pertinent qui aurait dû être Jaune (NPO=... Orange)

⇒ **stable** (+/-5%) / ↗ **augmentation** (+5 %/<>+30 %) / ↗↗ **forte augmentation** (>30 %)  
 ↘ **baisse** (-5%<>-30%) / ↘↘ **forte baisse** (>-30%)

Comme l'année dernière, les **résultats sont très stables** par rapport à l'année précédente avec une activité un peu inférieure à 2019-2020 sur tous les indicateurs. **Tous les indicateurs globaux sont au-dessus de l'objectif de 80 %.**

À noter la baisse de performance significative sur les tronçons Vilaine amont et Gouessant-Arguenon-Rance et l'amélioration sur Trieux-Leff-Gouët.

### 3.6 - Conclusions de la vigilance

C'est la 6<sup>ème</sup> année avec 15 tronçons et 4 estuaires dans la vigilance crues (contre 12 et 2 auparavant) même si officiellement les tronçons costarmoricains n'ont été intégrés que l'an dernier.

Le RIC de 2016 a intégré la notion de zone de transition à la place des anciens seuils de vigilance. Dans ces zones, les deux couleurs sont jugées pertinentes, par rapport à l'ancienne méthode, cela modifie l'analyse de la pertinente donc les comparaisons inter-annuelles des performances. Le **RIC 2019**, mis en application en mars 2020 s'est traduit par l'augmentation du nombre de vigilance sur les tronçons : Morlaix et Ille-Illet.

La mise en application, dès octobre 2019, de l'**affichage graphique** des prévisions et la mise en

place du peuplement nécessitant une actualisation de bulletin, à l'été 2020, ne s'est pas traduite par un accroissement du nombre d'actualisations, comme nous le verrons dans la partie « Bilan des prévisions » les bonnes performances des prévisions ont permis de limiter les actualisations.

L'activité des années précédentes peut être qualifiée en quelques mots :

Année 2013-2014 : exceptionnelle en importance sur 2 mois – Vigilances ROUGES

Année 2014-2015 : calme, essentiellement maritime

Année 2015-2016 : moyenne

Année 2016-2017 : très faible, sécheresse hivernale

Année 2017-2018 : assez moyenne jusqu'aux épisodes orageux exceptionnels de juin 2018 avec des vigilances ORANGES

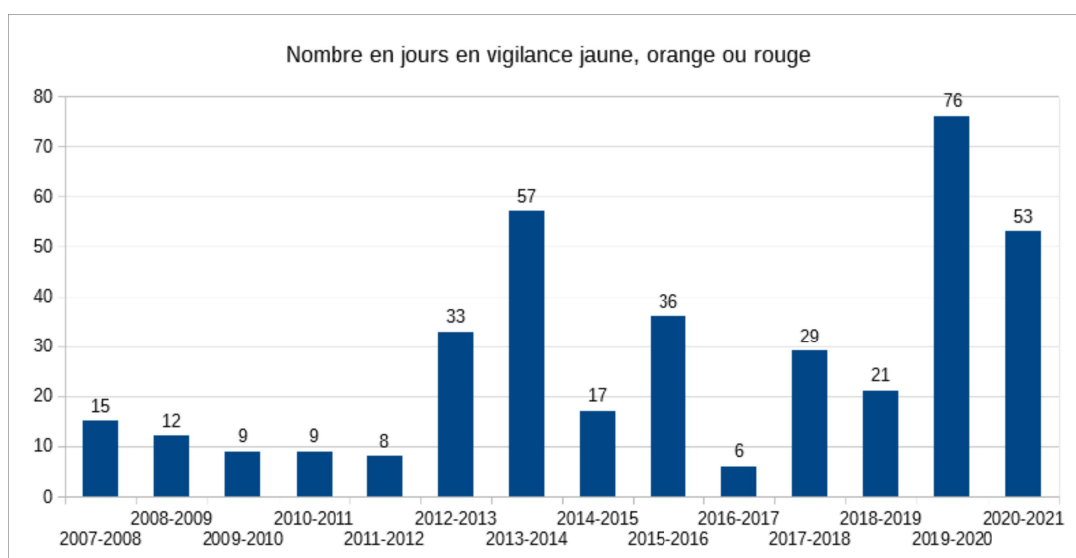
Année 2018-2019 : faible à moyenne sans événement Orange

Année 2019-2020 : forte activité mais pas d'événement majeur

**Année 2020-2021 : forte activité (un peu moins que 2019-2020) mais sans événement majeur**

Comme en 2019-2020, l'année 2020-2021 a connu un événement de niveau **tout juste Orange en décembre 2020 (tempête Bella) sur le Steir, tronçon Odet**. La vigilance orange sur Morlaix le 1<sup>er</sup> octobre 2020 n'était pas pertinente.

Cette année 2020-2021 a pourtant été de forte activité par de très nombreux épisodes de niveau Jaune (382) et **en jours en jaune/orange (53)** un peu en dessous de l'année dernière.



**Tous les tronçons ont été concernés** à différents niveaux, de l'Odet (63 événements et 41 jours en jaune/orange) au Blavet (15 événements et 3 jours en jaune) à Vilaine aval (9 événements pour 11 jours en jaune) ou encore à Gouessant-Arguenon-Rance (8 événements pour 4 jours en jaune).

Outre l'activité habituelle liée aux grandes marées, la région a connu 3 épisodes pluvio-tempêteux. Comme l'année dernière les cotes d'Armor et le Blavet ont été relativement épargnés au contraire



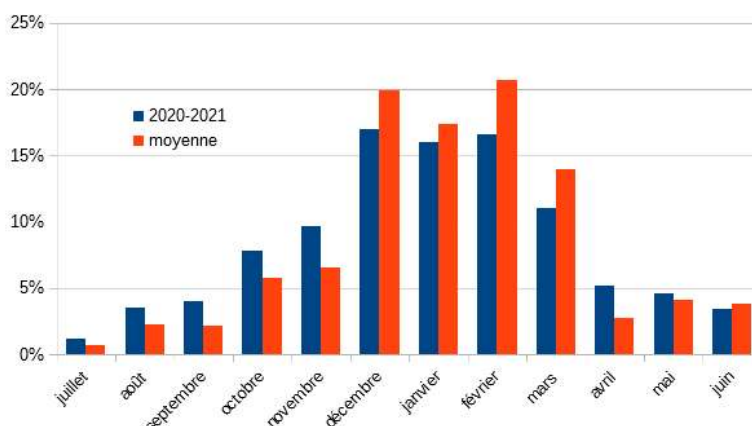
du Finistère et du bassin de la Vilaine.



Nombre de jours avec une vigilance jaune ou orange par tronçon

Les **périodes de vigilance** jaune/orange ont également été, de manière encore plus marquée que l'année dernière, **plus réparties dans l'année** que la moyenne avec une période de relative accalmie en janvier (entre les tempêtes Bella et Justine).

Cet étalement des événements est une tendance observée depuis plusieurs années.



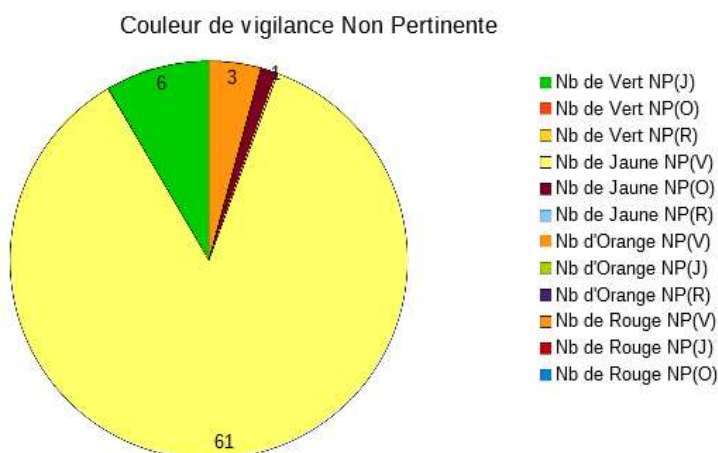
Comparaison de la répartition des jours en vigilance jaune-orange-rouge dans l'année

Compte tenu du nombre important, d'événements et de vigilances, les indicateurs sont tout à fait significatifs de la performance de la vigilance crues.

Les résultats de tous les indicateurs sont conformes à l'objectif de 80 % :

- indicateur des vigilances jaune ou plus publiées : **82 %**
- indicateur des vigilances y compris les jaunes oubliés : **80 %**
- indicateur global des vigilances (y compris Vert foncés) : **93 %**
- indicateur d'anticipation des événements (1<sup>er</sup> bulletin) : **92 %**

Les performances sont un peu moins bonnes sur les tronçons de la partie nord de la région (Morlaix, tronçons des Côtes d'Armor) lors des tempêtes ALEX du 1<sup>er</sup> octobre 2020 et BELLA fin décembre 2020 (comme lors de la tempête Fabien du 1<sup>er</sup> mars 2020), et sur Morlaix, Meu et Vilaine amont lors de la tempête JUSTINE fin janvier-début février 2021. Les raisons sont liées aux prévisions de pluies et à la prise en compte d'un scénario de pluies haut. Néanmoins, des améliorations sur nos modèles de prévision sur ces cours d'eau (recalage, nouveaux modèles) devraient permettre de gagner encore en performance.



À noter que **90 % des couleurs non pertinentes sont des sur-estimations (61+3/71)** et 10 % des sous-estimations (6+1/71).

C'est la première année complète avec la mise en application du RIC 2019 (mars 2020) qui introduit des extensions de tronçons et de nombreuses nouvelles stations de prévision.

## 4 - Bilan des prévisions

### 4.1 - Préambule

Progressivement, l'obligation de publier des prévisions sur TOUTES les stations du tronçon en vigilance jaune conformément au RIC en vigueur, c'est assoupli pour ne garder que les stations dont l'information est jugée utile. Par exemple, lorsque l'événement est strictement maritime, ne sont plus publiées de prévisions sur les parties fluviales. À l'inverse, depuis l'année dernière, des prévisions de décrue sont publiées (graphique) alors que ce n'était pas le cas auparavant.

De plus, depuis la mise en application du RIC 2019 (mars 2020), le nombre de stations de prévision a presque doublé. En conséquence, les prévisionnistes publient des prévisions sur les stations de vigilance (obligatoire) et sur les autres stations de prévision que dans la mesure du possible et selon la situation de chaque tronçon et cours d'eau.

Dans ce bilan, depuis l'année dernière n'est donc plus tenu compte des prévisions manquantes (indiquées Sp pour Sans prévision dans les fichiers Bilan) pour les prévisions graphiques.

Les prévisions sont réparties en 3 classes :

- prévision Conforme au RIC (C)
- prévision Conforme au RIC mais avec un Décalage de Temps (CDT). Depuis la publication graphique d'hydrogrammes de prévision cette notion n'est progressivement plus utilisée. Les points en dehors de la fourchette sont jugés NC que ce soit en hauteur ou en temps.
- prévision Non Conforme au RIC (NC)

Dans ce bilan, vous trouverez des références aux années précédentes pour une évaluation des tendances inter-annuelles. Compte tenu des changements de RIC, de seuils de vigilance, de stations de prévision, de méthode (textuel puis graphique), les comparaisons inter-annuelles sont entachées de biais.

### 4.2 - Définitions et objectifs

Les objectifs de cette analyse sont la comparaison des prévisions émises dans les bulletins avec les objectifs affichés dans le RIC et le calcul des indicateurs décrits dans le M-PPR-22 (paragraphe 6.3.2 Indicateurs relatifs à la prévision de hauteur).

L'affichage des **prévisions graphiques** au SPC VCB a débuté en fin d'année 2019. Après une année de transition, l'année 2020-2021 est donc la première avec des prévisions publiées uniquement sous forme graphique.

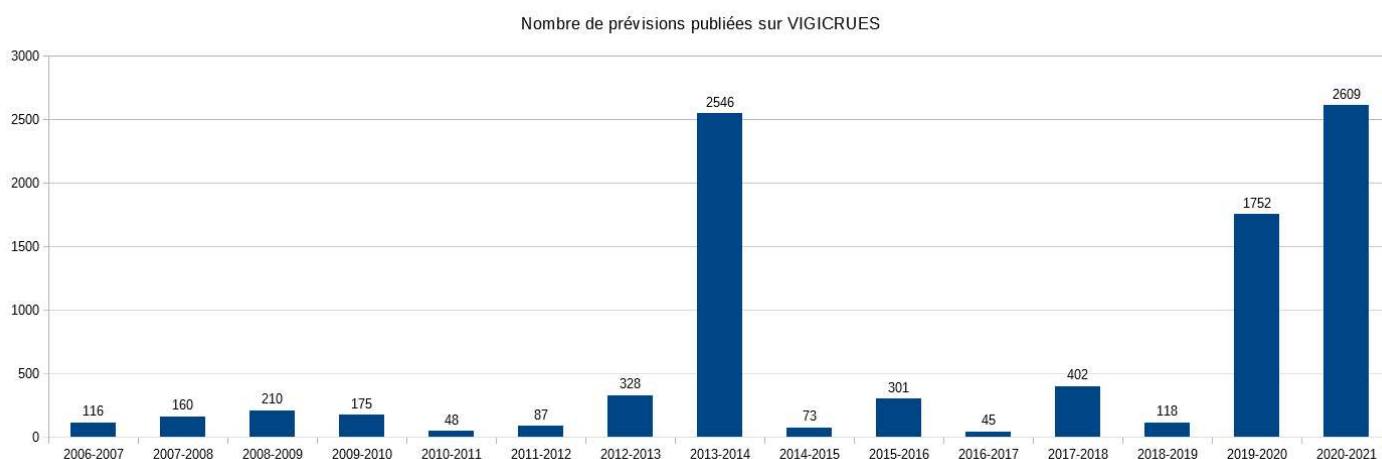
La conformité des prévisions y est qualifiée selon une grille à 4 niveaux de taux de prévision conformes : Insuffisant <50 %, 50 %<=Moyen<80 %, 80 %<=Acceptable<90 % et Satisfaisant>=90 %.

## 4.3 - Bilan global des prévisions émises

### 4.3.1 - Nombre de prévisions

Le **nombre** de prévisions **émises** a été de **2609** sur 36 stations (moyenne 72,5/station) contre 1752 l'année dernière soit près d'un millier de prévisions supplémentaires avec moins d'évènements mais depuis le RIC 2019 (mars 2020) avec plus de stations de vigilance et de prévision.

Les prévisions graphiques ont largement contribué à ce nombre élevé (prévisions à pas de temps 3 h à 6 h contre auparavant une seule prévision du maxi probable). Malgré cela, l'année 2013-2014 reste une référence avec 2546 prévisions émises (sur 12 tronçons et 30 stations donc en moyenne 85/station).



Les disparités sont très grandes entre les tronçons de 27 prévisions émises sur le tronçon Vilaine aval à 574 sur l'Odét.

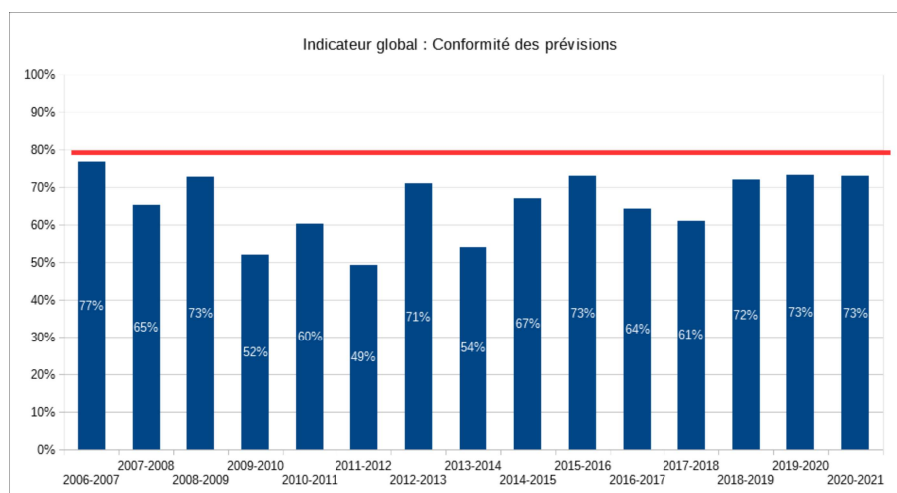
Il faut également noter qu'avec les prévisions graphiques, nous avons publié **beaucoup plus de prévisions en décru**e qu'auparavant.

### 4.3.2 - Indicateur global de conformité des prévisions émises

Cet indicateur est décrit dans le M-PPR-22 (paragraphe 6.3.2 Indicateurs relatifs à la prévision de hauteur).

Notre performance sur les 2609 prévisions émises est de **73,13 % de conformité** (1908 prévisions C et 701 NC) très similaire à celle de l'année dernière 73,29 % avec quasiment un millier de points de prévisions supplémentaires.

Ce niveau de conformité a finalement été atteint régulièrement depuis la création du SPC VCB mais depuis 2 ans il est obtenu avec un nombre très important de prévisions émises ce qui le rend très significatif surtout si on le compare à l'année de référence 2013-2014 avec 2546 prévisions publiées et un taux de conformité de 54,16 %.



Après quelques années autour de 60-65 % de 2012-2013 à 2017-2018 (sauf 2013-2014 à 54 %), les trois dernières passent la barre des 70 % de performance. Compte tenu du nombre très important de prévisions publiées, nous pouvons considérer que **2020-2021** est notre **meilleure année en termes de conformité de nos prévisions** vis-à-vis de nos engagements, encore meilleure que l'année dernière. **L'objectif de 80 % de prévisions conformes n'est pas atteint, mais il paraît aujourd'hui atteignable.**

Rappel : les absences de prévision ne sont plus prises en compte depuis la publication des prévisions graphiques à partir de fin 2019.

ATTENTION : Les performances sur les stations maritimes sont en général meilleures que sur les stations purement fluviales du fait des moindres incertitudes dans les données d'entrée. L'incertitude sur les pluies est en effet un paramètre prépondérant dans les résultats des prévisions fluviales. L'application du RIC 2016, avec l'ajout de deux nouvelles stations de prévision maritime (A\_GLAS et O\_JUST) a amélioré la performance globale, mais depuis l'application du RIC 2019 (mars 2020), le nombre de stations de prévisions fluviales a beaucoup augmenté.

## 4.4 - Bilan par stations et tronçons des prévisions

### 4.4.1 - Classement des stations en nombre de prévisions

- 1 – KVIR 148
- 2 – VERT 144
- 3 – VENQ 138
- 4 – JUST 131
- 5 – TERR 117
- 6 – SPEV 85
- 7 – Plouguiel 83
- 8 – Mantallot et BOEL 80

Cette année, **le nombre de prévisions** a été **très important**, un record.

Ce nombre record de prévisions publiées est le fait à la fois du quasi doublement du nombre de prévision depuis le RIC 2019 (mars 2020) et la mise en œuvre des prévisions graphiques (fin 2019).

Contrairement aux années précédentes, les **prévisions oubliées (Sp)** dans les bulletins Jaune émis dans les prévisions graphiques ne sont plus comptabilisées.

- 10 – GAUL 77
- 11 – MONF 73
- 12 – PPOL 72
- 13 – BARS 71
- 14 – SJUL 70
- 15 – GLAS 60
- 16 – Jarlot, JOSS et TYNA 57
- 19 – PLAI et Pont-Péan 56
- 21 – TREO et CHAT 55
- 23 – ECLUS aval 50
- 24 – MALE 49
- 25 – CADO et GUIP 47
- 27 – PTBR 46
- 28 – ANDE et BREA 42
- 30 – IFFE et CHAS 41
- 32 – GAEL 40
- 33 – Tromorgant 36
- 34 – PROU 34
- 35 – KJEA 33
- 36 – GUEL amont et AMAN 31
- 38 – REPO et PCOB 28
- 40 – GREG 26
- 41 – REDO Oust 22
- 42 – MONT 13
- 43 – Jugon 11
- 44 – CROI 9
- 45 – Pluzunet et DRUJ 8
- 47 – TYPL, PONT et REDO Vilaine 5
- 50 – OULD 3
- 51 – place des otages et Pont-Neuf 2

Avec cette première année complète de **prévisions graphiques**, les stations estuariennes, en particulier GAUL sont largement en dehors du podium (GAUL en 10<sup>ème</sup> position). De plus, le seuil de vigilance à GAUL a été relevé de 2,90 m à 3,05 m au RIC 2019.

Désormais les évènements fluviaux comptabilisent beaucoup de points de prévision, et cette année a connu 3 épisodes pluvio-tempétueux importants (tempêtes Alex, Bella et Justine).

Nous trouvons aux premières places de ce classement **les stations des tronçons ayant connus une vigilance Orange** : Morlaix (Venq) et Odet (Kvir, Vert et Just).

Les prévisions sur les nouvelles stations de prévision du RIC 2019 sur le tronçon Morlaix : Jarlot et Tromorgant n'ont pas été aussi publiées que la station vigilance historique, Venq.

Certaines stations inscrites dans le RIC 2019 n'ont pas donné lieu à publication de prévision malgré des tronçons en jaune : Boqueho (Leff), Mégrit (Rosette), Pont-Triffen et Gare (Aulne), Guénin (Evel), Ninian, Guelin aval (Oust), Vitré (Vilaine amont), Rochers (Valière), Saint-Martin (Ille), Bain-de-Bretagne (Semnon), Derval (Chère), Conquereuil (Don) et Painfaut (Vilaine aval). La majorité de ces stations sont devenues station de prévision depuis le RIC 2019.

Aucune station de vigilance n'est resté sans prévision.

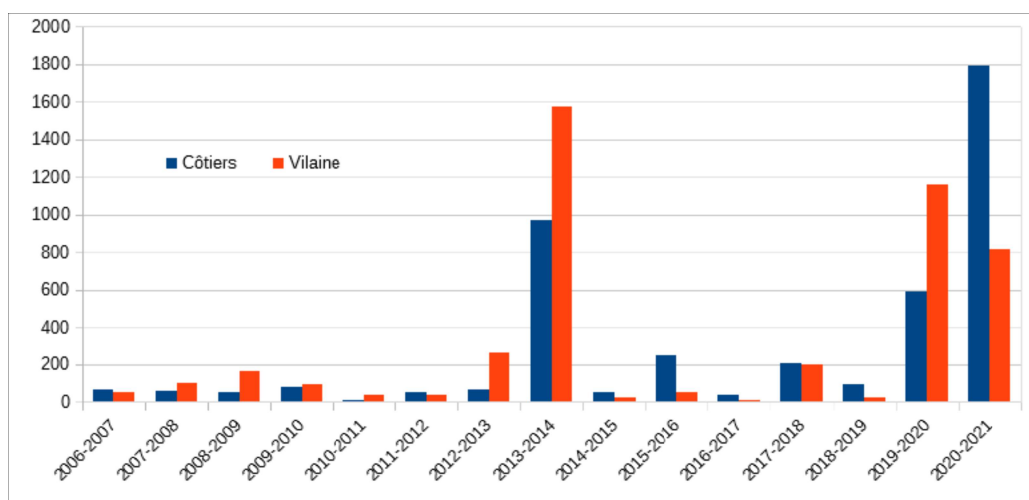
Les prévisionnistes ont adapté les publications à la situation, par exemple, des prévisions uniquement sur les marégrammes si pas de crue fluvial et autre exemple, que sur Redon Oust et pas sur Redon Vilaine.

**TOTAL : 2609 prévisions émises**

#### 4.4.2 - Répartition géographique des prévisions émises (2609)

À l'inverse de l'année dernière, et avec un millier de prévisions supplémentaires publiées, **la répartition géographique des prévisions est déséquilibrée en faveur des bassins côtiers (1790 prévisions), le double que sur le bassin de la Vilaine (819).**

La répartition entre les côtiers bretons (8 tronçons) et le bassin de la Vilaine (7 tronçons) est très différente des années précédentes. La raison est que la grande majorité des nouvelles stations de prévision concernent les bassins côtiers, en particulier les costarmoricains sur lesquels aucune prévision n'était publiée auparavant. A cela s'ajoute le fait, qu'aucun tronçon du bassin de la Vilaine n'a fait l'objet d'une vigilance jaune lors du passage de la tempête Alex le 1<sup>er</sup> octobre 2020, contrairement aux deux tempêtes hivernales : Bella et Justine.



#### 4.4.3 - Performance et indicateur par prévision unitaire des stations

La performance des prévisions sur une station est le taux de conformité de celles-ci avec les observations. Chaque prévision est jugée bonne (ou Conforme) ou mauvaise (Non Conforme) selon les critères définis dans le M-PPR-22 (paragraphe 6.3.2.1 Indicateur par prévision unitaire).

Les pourcentages de conformité ci-après sont calculés sur le nombre de prévisions émises (2609).

La comparaison avec les performances de l'année dernière est significative, car les indicateurs sont calculés sur des nombres importants de prévisions publiées.

Les meilleurs résultats ont été obtenus sur des stations présentes sur tous les bassins :

- Pluzenet (LGJ), Bon Repos et Pont-Neuf (Blavet), Drujeon (Vilaine amont) et Montreuil (Ille) 100 %
- Plouguiel (LGJ), PCOB (Aulne), Plaisance (Odet), Amanlis et Pont-Péan (Seiche), Redon Oust (Vilaine aval) >90 %

Les plus mauvais résultats ont été observés sur les bassins du nord de la région :

- Mantallot (LGJ), Andel (GAR) <50 %
- St-Julien et St-Pever (TLG), Venq (Morlaix) <60 %

## Prévisions publiées sur VIGICRUES au cours de l'année 2020 – 2021

Tronçon	station	total	Conforme (C)		Non Conforme (NC)		Rang-classement
T.L.G.	SJUL	70	37	52,9%	33	47,1%	14
	SPEV	85	46	54,1%	39	45,9%	6
	Boqueho	0		#DIV/0 !		#DIV/0 !	/
		155	83	53,5%	72	46,5%	
L.G.J.	TERR	117	71	60,7%	46	39,3%	5
	Pluzunet	8	8	100,0%	0	0,0%	45
	Plouguiel	83	75	90,4%	8	9,6%	7
	Mantallot	80	39	48,8%	41	51,3%	8
		288	193	67,0%	95	33,0%	
G.A.R.	ANDE	42	11	26,2%	31	73,8%	28
	Jugon	11	9	81,8%	2	18,2%	43
	Mégrit	0		#DIV/0 !		#DIV/0 !	/
	53	20	37,7%	33	62,3%		
Morlaix	VENQ	138	80	58,0%	58	42,0%	3
	Tromorgant	36	23	63,9%	13	36,1%	33
	Jarlot	57	50	87,7%	7	12,3%	16
	place des otages	2	0	0,0%	2	100,0%	51
	ECLUaval	50	34	68,0%	16	32,0%	23
	283	187	66,1%	96	33,9%		
Aulne	Pont Triffen	0		#DIV/0 !		#DIV/0 !	/
	GARE	0		#DIV/0 !		#DIV/0 !	/
	PPOL	72	51	70,8%	21	29,2%	12
	PCOB	28	26	92,9%	2	7,1%	38
	PROU	34	29	85,3%	5	14,7%	34
	GLAS	60	53	88,3%	7	11,7%	15
	194	159	82,0%	35	18,0%		
Laita	GAUL	77	61	79,2%	16	20,8%	10
	TYNA	57	42	73,7%	15	26,3%	16
	BARS	71	53	74,6%	18	25,4%	13
	OULD	3	0	0,0%	3	100,0%	50
	208	156	75,0%	52	25,0%		
Odet	TYPL	7	6	85,7%	1	14,3%	47
	VERT	144	100	69,4%	44	30,6%	2
	TREO	55	40	72,7%	15	27,3%	21
	KJEA	33	23	69,7%	10	30,3%	35
	KVIR	148	95	64,2%	53	35,8%	1
	JUST	131	116	88,5%	15	11,5%	4
	PLAI	56	51	91,1%	5	8,9%	19
	574	431	75,1%	143	24,9%		
Blavet	REPO	28	28	100,0%	0	0,0%	38
	PONT	5	3	60,0%	2	40,0%	47
	GUEN	0		#DIV/0 !		#DIV/0 !	/
	Pont Neuf	2	2	100,0%	0	0,0%	51
	35	33	94,3%	2	5,7%		
Oust	CADO	47	32	68,1%	15	31,9%	25
	JOSS	57	40	70,2%	17	29,8%	16
	Ninian (débit)	0		#DIV/0 !		#DIV/0 !	/
	MALE	49	36	73,5%	13	26,5%	24
	GUEL amont	31	21	67,7%	10	32,3%	36
	184	129	70,1%	55	29,9%		
V amont	CROI	9	7	77,8%	2	22,2%	44
	VITR	0		#DIV/0 !		#DIV/0 !	/
	Rochers	0		#DIV/0 !		#DIV/0 !	/
	CHAT	55	39	70,9%	16	29,1%	21
	DRUJ	8	8	100,0%	0	0,0%	45
	PTBR	46	34	73,9%	12	26,1%	27
	118	88	74,6%	30	25,4%		
Ille	MONT	13	13	100,0%	0	0,0%	42
	CHAS	41	36	87,8%	5	12,2%	30
	GREG	26	21	80,8%	5	19,2%	40
	MART	0		#DIV/0 !		#DIV/0 !	/
	80	70	87,5%	10	12,5%		
Meu	GAEL	40	29	72,5%	11	27,5%	32
	IFFE	41	35	85,4%	6	14,6%	30
	MONF	73	51	69,9%	22	30,1%	11
	BREA	42	39	92,9%	3	7,1%	28
	196	154	78,6%	42	21,4%		
Seiche	AMAN	31	28	90,3%	3	9,7%	36
	Pont-Péan	56	52	92,9%	4	7,1%	19
		87	80	92,0%	7	8,0%	
V médiane	BOEL	80	65	81,3%	15	18,8%	8
	SEMN	0		#DIV/0 !		#DIV/0 !	/
	GUIP	47	39	83,0%	8	17,0%	25
	127	104	81,9%	23	18,1%		
V aval	CHER	0		#DIV/0 !		#DIV/0 !	/
	DON	0		#DIV/0 !		#DIV/0 !	/
	PAIN	0		#DIV/0 !		#DIV/0 !	/
	REDOouest	22	21	95,5%	1	4,5%	41
	REDOvilaine	5	0	0,0%	5	100,0%	47
	27	21	77,8%	6	22,2%		
<b>Territoire du SPC VCB</b>		<b>2609</b>	<b>1908</b>	<b>73,1%</b>	<b>701</b>	<b>26,9%</b>	

mise à jour le : 23/06/2021

Conformité
≥90 %
80 <= <90 %
70 <= <80 %
50 <= <70 %
<50 %

G.A.R. Goessant-Arguenon-Rance  
T.L.G. Trioux-Leff-Gouët  
L.G.J. Leguer-Guindy-Jaudy  
V. Vilaine



#### 4.4.4 - Indicateur global des prévisions émises par tronçon

Cet indicateur est décrit dans le M-PPR-22 (paragraphe 6.3.2 Indicateurs relatifs à la prévision de hauteur). Notre performance sur les 2069 prévisions émises est de **73,13 % de conformité**, identique à la performance de l'année dernière 73,29 %.

Le bilan par tronçon est :

Tronçons	2020-2021			2019-2020	2018-2019	2017-2018	2013-2014
	Conformité en %	C / NC	Tendance	Conformité en %	Conformité en %	Conformité en %	Conformité en %
1 – Blavet	94,3%	33 / 2	↗	82,5%	Pas de prévision	Pas de prévision	59,0%
2 – Seiche	92,0%	80 / 7	⇒	94,7%	Pas de prévision	77,3%	66,0%
3 – Ille-illet	87,5%	70 / 10	↘	100,0%	Pas de prévision	29,2%	21,0%
4 – Aulne	82,0%	159 / 35	↗	66,3%	95,5%	74,7%	31,0%
5 – Vilaine médiane	81,9%	104 / 23	⇒	77,6%	50,0%	45,2%	57,0%
6 - Meu	78,6%	154 / 42	↗	60,8%	50,0%	40,5%	49,00%
7 – Vilaine aval	77,8%	21 / 6	↘	95,4%	Pas de prévision	Pas de prévision	74,0%
8 – Odet	75,1%	431 / 143	↗	66,3%	63,3%	71,0%	31,0%
9 – Laita	75,0%	159 / 52	⇒	70,6%	91,3%	84,9%	66,0%
10 – Vilaine amont	74,6%	88 / 30	⇒	79,3%	50,0%	51,3%	63,0%
11 – Oust	70,1%	129 / 55	⇒	68,6%	Pas de prévision	22,2%	56,0%
12 – LGJ	67,0%	193 / 95	⇒	62,5%	/	/	/
13 – Morlaix	66,1%	187 / 96	↗	54,3%	Pas de prévision	53,9%	29,0%
14 – TLG	53,5%	83 / 72	↗↗	0,0%	/	/	/
15 – GAR	37,7%	20 / 33	↗↗	0,0%	/	/	/

↗ augmentation (+5%/<>+30 %) / ↗↗ forte augmentation (>30 %)

⇒ stable (+/-5%) /

↘ baisse (-5%<>-30%) / ↘↘ forte baisse (>-30%)

Comparaison inter-annuelle :

TOTAL	2020-2021		2019-2020		2018-2019		2017-2018		2013-2014	
	73,13%	1908 / 701	73,29 %	1284 / 468	72,03%	85+0 / 33	61,19 %	242+4 / 156	54,16 %	1066 / 313 /

										1167
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------

Compte tenu du nombre très important de prévisions émises, les indicateurs et taux de performance par tronçons sont significatifs ainsi que les tendances inter-annuelles.

La tendance générale est une performance stable par rapport à l'année dernière. La tendance sur 6 tronçons est à la stabilité et à une légère amélioration sur 5 autres. Sur les 4 restants, 2 ont des performances en baisse : Seiche et Vilaine aval mais restent à des performances satisfaisantes, et 2 sont en forte augmentation : TLG et LGJ mais restent en queue de classement avec des performances encore insuffisantes.

#### 4.4.5 - Détails par tronçon des erreurs

La première cause de non-conformité des prévisions et de non-pertinence des vigilances est les écarts obs./prévis des lames d'eau de pluies. Cette cause est bien identifiée sur les différents passages pluvio-orageux de la tempête Alex du 1<sup>er</sup> octobre 2020.

La seconde est la prise en compte d'un scénario haut de l'AP-BP sur les bassins rapides.

La dernière est bien entendu la qualité de nos modèles. Lors de la tempête Alex alors que les sols sont secs et les cours d'eau en étiage, certains de nos modèles, calés principalement sur des crues hivernales, simulaient mal la réaction des cours d'eau.

Même si les performances s'améliorent, elles restent encore insuffisantes sur les nouveaux tronçons costarmoricaïns. La conclusion est identique sur Morlaix. Ce sont les cours d'eau les plus petits à réaction les plus rapides pour lesquels les incertitudes météo sont plus grandes et la prise en compte d'un scénario haut systématique.

Sans surprise, les meilleurs résultats sont sur les bassins à réaction lente. À noter une amélioration continue sur le tronçon Meu sur lequel nous avons particulièrement des difficultés de modélisation.

## 4.5 - Conclusions des prévisions

Cette année 2020-2021 est la première complète après les modifications apportées par le RIC 2019, les prévisions graphiques et le peuplement, l'année dernière était de transition.

Le **nombre de prévisions publiées** est **RECORD** (2609) même supérieure à l'année de référence de 2013-2014 (2546), mais avec des conditions de publication très différentes.

Cette année, comme les précédentes a montré la capacité du SPC VCB à réaliser des prévisions fiables sur les parties estuariennes, avec cependant une performance moindre pour Ecluse-aval à Morlaix.

Après une année complète de prévisions graphiques, le délai maximum objectif des **prévisions graphiques** a été confirmé autour de **24 h** comme pour la vigilance. Les prévisions émises atteignent encore régulièrement 30-32h d'échéance. L'analyse précise des prévisions montre qu'**au-delà de 12 h** en moyenne, l'**incertitude** des prévisions **augmente beaucoup**.

L'évaluation des cumuls de pluies par Météo-France reste la source d'erreur potentielle la plus importante, principalement sur les côtiers à temps de réponse court. Sur le bassin de la Vilaine, le SPC peut travailler sur des pluies observés, les temps de réponse étant plus longs.

L'indicateur global de conformité des prévisions émises (73 %) est stable par rapport aux deux dernières années, et il est très significatif avec ce nombre record de prévisions émises.

**L'objectif de 80 % de prévisions conformes n'est pas atteint, mais il paraît aujourd'hui atteignable.** Il reste que cette performance dépend beaucoup de la qualité des prévisions météorologiques, des lames d'eau de bassins prévues par Météo-France.

Les périodes de confinement et de dé-confinement depuis le 17 mars 2020 et qui perdurent encore en ce mois de juillet 2021 (craintes pour août-septembre 2021 et une 4<sup>ème</sup> vague de l'épidémie), a permis de **valider la capacité du SPC VCB à fonctionner sur la durée en distanciel**. Malgré tout, dès que la situation hydro-météo se tend, le présentiel en salle opérationnelle reste incontournable pour la gestion de la crise.

## 4.6 - Actions à engager – Perspectives 2020-2021

L'année 2020-2021 a été celle de la consolidation des pratiques en matière de publication des prévisions graphiques. Un document a été rédigé : « MPPRXX-Publication des prévisions sur VIGIcrues\_V1 ». Il se dégage pour les stations à modèle hydrologique-hydraulique (GRP et Mascaret) fiable et validé que le **pas de temps des prévisions** à privilégier est de **4 à 6 h**, tout en ne ratant pas les pics de crues et les pleines mers, pour celles à modèle statistique (AHLiS), la publication du maximum probable reste la règle.

La plupart des modèles opérationnels GRP ont été recalés en 2018. Après deux années de nombreux événements, une nouvelle campagne de mise-à-jour semble nécessaire.

De nouveaux modèles PLATHYNES doivent être calés afin d'être opérationnels seuls ou en doublon avec un GRP ou un Mascaret pour la saison 2021-2022.

Avec l'arrivée d'un modélisateur au SPC VCB, de nouveaux Mascarets devraient voir le jour mais avec un horizon plus lointain, courant 2022.

Partout où les modèles statistiques AHLiS restent utiles voire indispensables, un recalage s'impose, certains datent de 2015-2016 voire d'avant 2013-2014.

Partout où des modèles GRP, PLATHYNE et Mascaret ont été développés, les **incertitudes** ont été calculées via **OTAMIN**. Cependant, OTAMIN calcule l'incertitude de nos seuls modèles en pluies parfaites. La réflexion doit se poursuivre sur la manière de prendre en compte dans nos publications les incertitudes sur les prévisions de pluies (scénario de pluies) et comment l'indiquer ou pas dans nos bulletins.

Les autres actions sont dans la continuité de l'année dernière :

– de continuer à développer les modèles **GRP**, **PLATHYNE** et **Mascaret**, partout où cela est possible (besoin de courbes de tarage) y compris sur des stations non listées de prévision dans le RIC 2019.

– d'étudier plus précisément, l'effet des vents défavorables sur le niveau maritime à Morlaix et à Guily-Glas.

L'année 2021 – 2022 sera aussi le temps du déploiement d'**Aquareel**, du **passage d'Hydro 2 à Hydro 3**, de la poursuite de la **virtualisation**, de l'arrivée d'**OPVigil**, etc..., encore une année d'intenses changements dans les outils du SPC VCB qui nécessiteront une adaptation permanente des prévisionnistes permanents et particulièrement de renfort qui sont moins présents au SPC VCB.

## 5 - Bilan du recours aux astreintes

### 5.1 - Heures effectuées

Pour effectuer ses interventions, le SPC dispose de 7 prévisionnistes permanents et 3 prévisionnistes de renfort (hors UPC). Avec la pandémie en cours, un prévisionniste de renfort n'est pas autorisé à intervenir sur site. De ce fait, la saison s'est déroulée avec 7 prévisionnistes permanents et 2 de renfort. Ces prévisionnistes de renfort ne sont, pour la saison 2020-2021, pas habilités à prendre des astreintes de rang 1, mais interviennent en crue.

Cette année hydrologique a encore été très active, et a démarré dès fin septembre avec la tempête Alex. Du 1<sup>er</sup> juillet 2020 au 30 juin 2021, 325 heures supplémentaires ont été réalisées, dont 120 sur décembre/janvier.

Pour une année sans crue, le recours normal à l'astreinte se situe autour de 170 heures supplémentaires annuelles.

### 5.2 - Dérogations aux garanties minimales

Par rapport à l'année dernière, malgré un nombre conséquent d'heures supplémentaires effectuées, très peu de dérogations aux garanties minimales ont été effectuées. La dérogation principalement constatée est la non-observation d'un repos hebdomadaire de 35h, en raison d'intervention « de forte intensité » le samedi et le dimanche. Assez peu d'évènements ont nécessité une intervention à 2 prévisionnistes le samedi et le dimanche. Dans certains cas, une meilleure organisation (utilisant 3 prévisionnistes) a permis la mise en repos récupérateur d'une seule personne sur les 3. Ce repos récupérateur consiste en la mise en congés pour une période de 35h, soit du lundi midi (fin d'intervention) au mardi soir. Sur la saison 2020/2021, seules 5 mises en repos récupérateur ont été nécessaires à ce titre.

Le passage de la tempête Alex, avec des prévisions de pluie importantes a mené à une organisation H24, avec la présence sur site de 2 prévisionnistes dans la nuit du 1<sup>er</sup> au 2 octobre. S'en est suivie la mise en repos récupérateur pour une durée de 11h pour ces 2 prévisionnistes (retour au travail le 3/10 matin).

L'évènement de Noël 2020 dénote dans ce contexte, et mérite une explication détaillée car il a mené à 2 dépassements des garanties minimales, dont un sur le repos de nuit. La législation prévoit 11h de repos continu ininterrompu entre 2 journées de travail avec possibilité de réduire sur 3 nuits consécutives avec 7h, puis 8h, puis 9h. En l'occurrence, l'astreinte de rang 1 n'a eu que 7h40 de repos entre le 22 et le 23 décembre, puis 5h seulement entre le 23 et le 24. Une alerte automatique déclenchée par les systèmes de mesure a amené à un réveil à 2h50, avec une intervention ayant duré jusqu'à 4h20. A l'issue de la matinée d'intervention qui a suivi, l'agent d'astreinte a été placé en repos récupérateur à compter de midi, afin de bénéficier des 11h de récupération prévues par la législation dans ce cas de figure. Le remplacement en heures ouvrées a été possible et un transfert de responsabilité (rang 1 <=> rang 2) a été réalisé pour maximiser le temps de récupération de nuit.

Cet évènement a vu plusieurs circonstances exceptionnelles concorder :

Sur le pool d'agents mobilisables :

- Noël tombait cette année sur un week-end de 3 jours, à peu de distance du second confinement de 2020 (30 octobre au 15 décembre). De ce fait, la très grande majorité des absents n'était pas physiquement sur place, en déplacement en famille ;
- Parmi les 3 prévisionnistes de renfort, un était relevé de l'astreinte en raison d'incompatibilité de son état de santé avec une présence sur site en temps de Covid. Un second prévisionniste avait accepté d'assumer les astreintes prévues, ce qui l'amenait à en réaliser une sur deux, à la condition de ne pas être positionné sur la semaine de Noël ;
- Avec un effectif réduit (7 prévisionnistes permanents et 2 prévisionnistes de renfort), 4 personnes étaient disponibles en heures ouvrées chaque semaine des vacances et seulement les 2 prévisionnistes prévus au calendrier d'astreinte étaient tenus d'être mobilisables sur le week-end de Noël.
- Un recensement rapide des situations individuelles permettait d'envisager un renfort par un prévisionniste à compter de samedi après-midi et d'organiser des rotations à 3 prévisionnistes (2 présents/1 en repos sur chaque demi-journée).

Sur les conditions hydro-météorologiques :

- Le premier évènement de la semaine s'est révélé important compte-tenu de l'antécédent pluvieux, avec des prévisions de pluie raisonnablement optimistes de la part de Météo France : c'est l'extrême limite haute des prévisions de pluies qui s'est matérialisée et a mené aux cours temps de repos. En effet, une veille active a été nécessaire et des évaluations en urgence de prévision et de niveau de vigilance ont été nécessaires sur les cours d'eau aux temps de réaction les plus courts.
- Au dernier jour ouvré (24 décembre), les prévisions de pluie pour le week-end semblaient permettre une accalmie dans la mobilisation (pluies prévues dimanche 27 au plus tôt). Les prévisions se sont aggravées samedi matin.

Usée par la mobilisation depuis le début de semaine, la personne d'astreinte de rang 1 a demandé à être relevée samedi 26 matin. 18 heures supplémentaires avaient alors été réalisées sur la semaine (limite mensuelle fixée à 25h), avec des repos difficiles en raison de la situation hydro-météorologique.

Une organisation temporaire a été mise en place avec une personne sur site et une mobilisation à distance le samedi 26 après-midi et le dimanche 27 matin. A l'issue de cette semaine, l'astreinte de rang 2 a également vu sa mise en repos récupérateur pour 35h.

A la suite de cet évènement a été actée la mobilisation systématique en astreinte planifiée de 3 prévisionnistes au lieu de 2 sur les périodes de congés « à risque » (vacances de la Toussaint, Noël, février) afin d'acter le besoin de disponibilité physique de 3 personnes. L'accélération de la démarche d'augmentation du nombre de prévisionnistes y est probablement liée aussi, avec une autorisation d'élargissement donnée début 2021 et un recrutement en interne DREAL de 2 prévisionnistes à temps partiel (15 % de leur temps) au printemps 2021.

Au total, la saison 2020-2021 aura vu 3 mises repos récupérateur de 11h pour dérogation au temps de repos quotidien et 5 repos de 35h pour dérogation au temps de repos hebdomadaire.

A titre de comparaison, 2019-2020, avec 500h supplémentaires, avait induit la nécessité de 24 repos récupérateur de 35h.

### 5.3 - Compensations horaires et financières

Sur ces 325 heures supplémentaires réalisées, la répartition entre paiement ou récupération des heures supplémentaires est la suivante :

Bilan heures totales				
Samedi et DREAL Fermée	Dimanche et jours fériés	Nuit	Semaine	Total
142	116	28	38	324

Compensations heures supplémentaires	
Récupérées	Payées
108	216

Soit exactement 33 % de récupération. Les heures récupérées se voient appliquer un coefficient multiplicateur variable, selon qu'elles ont été réalisées en semaine, le samedi ou dimanche/jour férié/ de nuit. Ce coefficient est également variable selon les corps d'origine.

Au vu de la répartition globale des heures effectuées, un coefficient d'1,7 permet une bonne approximation des heures effectivement récupérées.

Soit au total 180 heures, ce qui correspond à 5 semaines de travail. Ce mode de récupération est choisi par deux agents de l'équipe, ce qui diminue leur temps de présence au SPC et contraint fortement le fonctionnement global de l'équipe.

### 5.4 - Bilan du recours à l'astreinte

L'hiver n'a pas été particulièrement intense, mais les périodes d'activités ont été focalisées autour de 3 gros événements (Alex début octobre, Bella fin décembre et Justine fin janvier), ce qui s'est traduit par une forte mobilisation de l'astreinte sur des temps très courts, avec parfois astreinte d'urgence pour renforcement de l'équipe. Avec 325 heures supplémentaires réalisées, soit en moyenne 36 heures par prévisionniste, l'investissement personnel hors heures ouvrées a été important. La mise en repos récupérateur, à 5 reprises seulement, témoigne de ce « petit » nombre d'événements et des organisations pensées pour réduire au maximum les mises en repos récupérateur. Ainsi, pour les prévisionnistes de renfort, les organisations mises en place ont mené à une absence de mise en repos le lundi, limitant au maximum l'impact sur les affectations d'origine.

L'évènement de Noël 2020 prend une place particulière dans ce tableau, avec des disponibilités physiques d'agent qui limitaient énormément le recours à l'astreinte d'urgence, et un fonctionnement très dégradé mis en place pour un temps court. Comme évoqué plus haut, en plus des modifications de fonctionnement interne (astreinte systématique à 3 personnes en période de congés pour fixer les agents à proximité, mobilisation systématique d'un cadre pour l'organisation des temps de travail), la démarche d'élargissement du pool de prévisionnistes a été accélérée : présentation en Codir fin janvier, accord mi-février pour une campagne de recrutement interne DREAL.

Ces nouvelles dispositions sont à même de renforcer la robustesse en crise, et sont à reporter dans le RIPS.

La vigilance crues reste l'objectif opérationnel prioritaire en cas d'évènement, des prévisionnistes permanents comme des prévisionnistes de renfort. Elle s'est traduite par un impact important sur l'affectation côté UPC, avec 7,5 jours d'absence suite aux repos récupérateurs et 25 jours d'absence au titre de la récupération des heures effectuées (2 agents côté UPC qui récupèrent les heures effectuées).

Si l'on souhaite conserver un impact aussi limité que possible sur le travail de fond, avec des épisodes d'orages potentiellement importants appelés à augmenter, il nous faudra limiter autant que possible le travail posté H24, qui épuise les équipes dès le début d'un événement. Cette organisation passe principalement par deux biais :

- une amélioration de notre perception des fourchettes de pluie fournies par Météo France. L'utilisation de prévisions probabilistes semble le moyen le plus indiqué ;
- la fiabilité et l'amélioration du dispositif d'alerte automatique en cas de dépassement des hypothèses de travail. C'est une condition indispensable à l'optimisation du repos de l'agent d'astreinte tout en garantissant la réactivité nécessaire. L'outil national actuel ne permet « que » d'être alerté sur un dépassement de niveau de rivière, et non sur un dépassement de cumul de pluie.

## 6 - ANNEXES

### 6.1 - Rapport(s) événementiel(s)

L'analyse des événements, de la vigilance et des prévisions est disponible dans les **dossiers événements** :

↑ << DPCH > UPC > 1\_Connaissance > 14\_Historique > 148\_Dossiers\_Evenements > dev\_2020-2021

Nom	Modifié le	Type	Taille
Dev_2020.08.12_orages	13/10/2020 09:04	Dossier de fichiers	
Dev_2020.08.20_Grandes_marées	08/09/2020 13:29	Dossier de fichiers	
Dev_2020.09.18_Grandes_marées	24/09/2020 09:11	Dossier de fichiers	
Dev_2020.10.01_tempete_ALEX	25/06/2021 16:18	Dossier de fichiers	
Dev_2020.10.16-Grandes_marées	14/11/2020 06:59	Dossier de fichiers	
Dev_2020.11.14-Grandes_marées	17/11/2020 12:57	Dossier de fichiers	
Dev_2020.12.11-16-Perturbation_Grandes...	06/01/2021 10:44	Dossier de fichiers	
Dev_2020.12.18-31_tempete_BELLA	17/02/2021 14:00	Dossier de fichiers	
Dev_2021.01.19-21_Depression	17/02/2021 14:02	Dossier de fichiers	
Dev_2021.01.29_tempete_JUSTINE	16/02/2021 11:39	Dossier de fichiers	
Dev_2021.02.28_GrandesMarees	28/02/2021 10:34	Dossier de fichiers	
Dev_2021.03.29_MareesdEquinoxe	28/04/2021 14:38	Dossier de fichiers	
Dev_2021.04.26_Grandes_marées	03/05/2021 11:03	Dossier de fichiers	
Dev_2021.06.16_Orages	24/07/2021 07:48	Dossier de fichiers	

et les rapports post-événements (Retex) :

↑ << SPPR (\\sarmfiles01.dreal-bretagne.i2\DREAL-Bretagne) (T:) > DPCH > UPC > 1\_Connaissance > 13\_Retex > 2020\_2021

























Nom	Modifié le	Type	Taille
2020.10.01_Alex	07/07/2021 11:55	Dossier de fichiers	
2020.12.18-31_Bella	27/08/2021 11:05	Dossier de fichiers	
2021.01.29_Justine	05/06/2021 14:43	Dossier de fichiers	



- Dans ces rapports (REX\_XX), vous trouverez bulletin par bulletin, prévision par prévision, l'analyse et les justificatifs des jugements sur la pertinence et la conformité des couleurs de vigilance et des prévisions émises.

## 6.2 - Fichier de calculs

Le fichier de calcul « **Bilan Vigilance et prévisions 2019-2020.ods** » permettant de faire ressortir les indicateurs décrits dans le DTE-PILOT-001 Répertoire des indicateurs est classé dans :

« DPCH » > « UPC » > « 0_Fonctionnement » > « 08_Tableaux de bord Indicateurs » > « Vigilance et prévision » > « Feuilles de calcul »				
Nom	Modifié le	Type	Taille	
 Bilan LogEAO prévisions 2019-2020.ods	26/06/2020 16:39	Classeur OpenDoc...	55 Ko	
 Bilan LogEAO prévisions 2020-2021.ods	30/06/2021 17:41	Classeur OpenDoc...	102 Ko	
 Bilan Vigilance 2005-2006.ods	18/06/2008 09:24	Classeur OpenDoc...	14 Ko	
 Bilan Vigilance et prévisions 1er semestre2021.ods	30/06/2021 17:58	Classeur OpenDoc...	117 Ko	
 Bilan Vigilance et prévisions 2006-2007 revu en 2008.ods	20/07/2009 16:48	Classeur OpenDoc...	60 Ko	
 Bilan Vigilance et prévisions 2006-2007.ods	16/06/2008 09:16	Classeur OpenDoc...	50 Ko	
 Bilan Vigilance et prévisions 2007-2008.ods	11/01/2019 14:12	Classeur OpenDoc...	236 Ko	
 Bilan Vigilance et prévisions 2008-2009.ods	06/09/2010 14:30	Classeur OpenDoc...	486 Ko	
 Bilan Vigilance et prévisions 2009-2010.ods	22/07/2011 17:04	Classeur OpenDoc...	635 Ko	
 Bilan Vigilance et prévisions 2010-2011.ods	08/07/2011 11:32	Classeur OpenDoc...	406 Ko	
 Bilan Vigilance et prévisions 2011-2012.ods	30/01/2019 16:31	Classeur OpenDoc...	420 Ko	
 Bilan Vigilance et prévisions 2012-2013.ods	28/07/2015 09:39	Classeur OpenDoc...	476 Ko	
 Bilan Vigilance et prévisions 2013-2014.ods	12/03/2020 14:46	Classeur OpenDoc...	276 Ko	
 Bilan Vigilance et prévisions 2013-2014_journalier.ods	04/08/2015 16:48	Classeur OpenDoc...	22 Ko	
 Bilan Vigilance et prévisions 2014-2015.ods	30/01/2019 16:29	Classeur OpenDoc...	370 Ko	
 Bilan Vigilance et prévisions 2015-2016.ods	23/07/2018 14:37	Classeur OpenDoc...	477 Ko	
 Bilan Vigilance et prévisions 2016-2017.ods	11/01/2019 10:53	Classeur OpenDoc...	460 Ko	
 Bilan Vigilance et prévisions 2017-2018.ods	06/09/2019 16:42	Classeur OpenDoc...	346 Ko	
 Bilan Vigilance et prévisions 2018-2019.ods	06/07/2020 17:47	Classeur OpenDoc...	541 Ko	
 Bilan Vigilance et prévisions 2019-2020.ods	09/07/2021 12:39	Classeur OpenDoc...	462 Ko	
 Bilan Vigilance et prévisions 2020-2021.ods	03/08/2021 10:30	Classeur OpenDoc...	547 Ko	
 Bilan Vigilance et prévisions 2021-2022.ods	25/07/2021 09:50	Classeur OpenDoc...	458 Ko	
 Bilan_individuel_bulletins.ods	13/11/2018 09:52	Classeur OpenDoc...	76 Ko	
 Bilan_interannuel_GAUL_GUIP.ods	19/06/2017 17:51	Classeur OpenDoc...	12 Ko	