Pacifique Nord-Est et central, 2020

Une saison peu active

Corinne Thibord

Météo-France, Trappes

L'équipage à bord de la *Station spatiale internationale* a repéré l'ouragan *Genevieve* au large de la côte Pacifique mexicaine le 19 août 2020. Source : Nasa.

La saison cyclonique 2020, sur le bassin Pacifique Nord-Est et central, a connu dix-sept perturbations tropicales nommées. Aucun baptême n'a concerné le Pacifique central, mais deux phénomènes y ont évolué, dont l'ouragan *Douglas* qui est passé dangereusement près des côtes nord des îles hawaïennes.

Sur l'ensemble des dix-sept tempêtes tropicales, quatre ont atteint le stade d'ouragan dont trois ont évolué en ouragan majeur de catégorie 4. Tout comme la saison précédente, aucun ouragan n'a atteint la catégorie 5 sur l'échelle Saffir-Simpson.

Les trois bassins du Pacifique Nord sont surveillés, chacun, par un centre météorologique régional spécialisé (CMRS, en anglais RSMC). Ils ont pour mission la prévision et l'étude des systèmes cycloniques.

Dans ce bassin, la période d'une minute est retenue pour le calcul des vents soutenus ou vents moyens. Un phénomène est baptisé lorsqu'il atteint le stade de tempête tropicale.

Découpage des bassins du Pacifique Nord.

Classification des phénomènes tropicaux dans le bassin du Pacifique Nord-Est et central.

Dénomination	Vitesse moyenne maximale du vent
Dépression tropicale	17 à 33 nœuds
Tempête tropicale	34 à 63 nœuds
Ouragan	> 63 nœuds

Échelle Saffir-Simpson de classification des ouragans. Les ouragans sont classés en cinq catégories selon leur intensité. L'échelle de Saffir-Simpson établit une correspondance entre la pression minimale au centre de l'ouragan, la vitesse du vent et les dégâts engendrés. On parle d'ouragan majeur à partir de la classe 3.

	Catégorie 1	Catégorie 2	Catégorie 3	Catégorie 4	Catégorie 5
Pression en hPa	> 980	965 à 979	945 à 964	920 à 944	< 920
Vent en km/h	118 à 153	154 à 177	178 à 209	210 à 249	> 249
Vent en nœuds	64 à 83	84 à 96	97 à 113	114 à 134	> 134
Dégâts	Minimes	Modérés	Intenses	Extrêmes	Catastrophiques

Dossier réalisé d'après les sites Internet suivant :

National Hurricane Center :
<http://www.nhc.noaa.gov/data/tcr/index.php?season=2020&basin=epac>

Wikipédia :
https://en.wikipedia.org/wiki/2020_Pacific_hurricane_season

Colorado State University :
<http://tropical.atmos.colostate.edu/Realtime/index.php?arch&loc=northeastpacific>

Blog de la Nasa :
<https://blogs.nasa.gov/hurricanes>

CycloneXtreme :
<http://www.cyclonextreme.com>

Tableau 1. Nombre de phénomènes baptisés (vent ≥ 34 nœuds) au cours des dix dernières années dans l'océan Pacifique Nord-Est et central.

Années	2011	2012	2013	2014 ⁽¹⁾	2015 ⁽²⁾	2016 ⁽³⁾	2017	2018	2019	2020	Moyenne
Tempête tropicale (34 nœuds $\leq$ vent < 64 nœuds)	1	7	10	6	10	8	9	10	12	13	8,6
Ouragan (vent ≥ 64 nœuds)	10	10	10	16	16	14	9	13	7	4	10,9
Total	11	17	20	22	26	22	18	23	19	17	19,5

(1) *Genevieve* (2014), tempête tropicale issue du Pacifique Nord-Est, a atteint le stade d'ouragan juste avant de passer sur le Pacifique Nord-Ouest et est comptabilisée dans les deux bassins.

(2) *Halola* et *Kilo* (2015), issus du Pacifique Nord central, ont ensuite évolué sur le Pacifique Nord-Ouest et sont comptabilisés dans les deux bassins.

(3) *Otto* (2016) issu de l'Atlantique Nord, a évolué sur le Pacifique Nord-Est et est comptabilisé dans les deux bassins.

Le tableau 1 révèle que la saison 2020 est un peu en dessous de la moyenne sur les dix dernières années en ce qui concerne le nombre de phénomènes baptisés. Si l'on s'intéresse au taux d'évolution des tempêtes tropicales en ouragans, il est le plus faible jamais enregistré depuis le début de l'étude en 1971, soit 23,5 %. Le taux moyen pour cette dernière décennie est de 55,9 %.

L'indice ACE (énergie cumulative des cyclones tropicaux) qui est le plus représentatif pour qualifier le niveau d'activité d'une saison, combinant la force et la durée des tempêtes tropicales et des ouragans, détient pour la saison 2020 (avec une valeur de 76,5) le niveau le plus faible depuis 2013 et bien inférieur à la normale, avec 42 % en dessous de l'indice établi sur la période 1981-2010 (132) (voir figure 1).

Techniquement, la saison des ouragans dans le Pacifique Nord-Est commence officiellement le 15 mai (1^{er} juin pour le Pacifique central) et se poursuit jusqu'au 30 novembre. La saison cyclonique 2020 a débuté avec la formation d'une dépression tropicale *One-E*,

le 25 avril, bien avant la date du début officiel de la saison et devient ainsi la plus précoce formation cyclonique de ce bassin, depuis le début de l'ère satellitaire en 1966. La dépression n'a duré qu'environ une journée sur la partie centrale du bassin et n'a pas affecté les terres.

Le premier baptême, la tempête tropicale *Amanda*, n'a eu lieu que fin mai. La dernière tempête de la saison, *Polo*, s'est dissipée le 19 novembre, environ 11 jours avant la fin officielle de la saison.

Amanda, un phénomène de courte durée mais dévastateur

Le 30 mai, un système, issu d'une zone de basse pression au large du Salvador combinée à une onde tropicale provenant des côtes africaines et ayant traversé le Panama, s'organise suffisamment pour être reconnu comme dépression tropicale. Celle-ci s'intensifie encore,

à la faveur de températures de surface de la mer assez chaudes, devenant plus compacte, pour évoluer en tempête tropicale *Amanda* le 31 mai. Trois heures après son baptême, elle atterrit sur la côte Pacifique du Guatemala, se déplace en peu de temps vers l'intérieur des terres, répandant de fortes pluies. Elle est la deuxième tempête tropicale connue à toucher terre à cet endroit, après la tempête tropicale *Agatha* de 2010. Rapidement affaiblie sur le relief montagneux du Guatemala, *Amanda* devient une zone de basse pression résiduelle qui se dirige vers le nord en direction de la péninsule du Yucatan, au Mexique. C'est dans un environnement météo favorable que l'onde issue d'*Amanda* a pu se renforcer de nouveau le 1^{er} juin, jusqu'à être renommée le 2 juin *Cristobal*, troisième phénomène de la saison sur l'Atlantique Nord.

Amanda a produit des précipitations importantes et des inondations sur des régions d'Amérique centrale et du sud-est du Mexique, faisant 40 morts au Salvador, au Guatemala et au Honduras. Elle est le système le plus mortel de cette saison.

Figure 1. Évolution du cumul de l'ACE au cours de la saison 2020 dans le Pacifique Nord-Est (courbe bleue). Courbe climatologique en noir en référence à la normale (1981-2010). Graphique issu du site de la Colorado State University le 15 décembre 2020.

La tempête tropicale *Amanda* se déplace à l'intérieur des terres du Guatemala le 31 mai. Source : NOAA, Goes. Image Viewer.

Un mois de juillet marqué par *Douglas*

Le 24 juin, un système se forme dans la partie sud-ouest du bassin. Il évolue en tempête tropicale éphémère, nommée *Boris*, le lendemain. Rétrogradé en dépression tropicale, il entre dans le Pacifique central le 27 juin et se dissipe peu de temps après.

Trois tempêtes tropicales se sont formées dans le bassin en juillet, dont l'une est devenue un ouragan majeur (*Douglas*). L'activité mensuelle globale est inférieure à la normale puisqu'en moyenne quatre tempêtes tropicales se forment généralement en juillet ; deux d'entre elles se transforment en ouragans dont l'un atteint la puissance d'un ouragan majeur.

Début juillet, une zone de basse pression évolue au sud du golfe de Tehuantepec. Elle s'organise et se développe en dépression tropicale le 6 juillet au sud d'Acapulco, au Mexique. Le système s'oriente vers le nord-ouest et se renforce en tempête tropicale le lendemain. *Cristina*, ainsi nommée, atteint son intensité maximale en tant que tempête tropicale le 10 juillet, avant de faiblir progressivement devant des conditions environnementales défavorables. La tempête tropicale est restée au-dessus de l'océan Pacifique sans toucher la terre.

À la mi-juillet, une onde tropicale se déplace dans la partie sud du bassin. Elle engendre une zone de basse pression plus à l'ouest le 19 juillet et s'organise progressivement, formant la dépression tropicale *Seven-E* le 20 juillet. Elle a été réévaluée en

Douglas progresse en direction d'Hawaï. On l'observe ici entre le jour et la nuit sous un soleil rasant et à son apogée, caractérisé par un œil très nettement visible. Source : Image du satellite *Goes-17*, le 24 juillet, publiée par Météo-France/CMS.

tempête tropicale lors de la ré-analyse d'après-saison, devenant la tempête tropicale *Unnamed* (« sans nom »).

Ce phénomène, de courte durée, est resté au-dessus des eaux libres du bassin, bien au sud-ouest de la pointe sud de la péninsule de Basse-Californie.

Dans le même temps, la dépression tropicale *Eight-E* se forme à environ 1 500 km au sud-ouest de la pointe sud de la Basse-Californie, le 20 juillet. En 12 heures, elle se transforme en tempête tropicale nommée *Douglas*.

Le 22 juillet (15 h TU), *Douglas* se transforme en ouragan et 18 heures plus tard, le 23 (9 h TU), il atteint le stade d'ouragan majeur (catégorie 3 sur l'échelle Saffir-Simpson) et se déplace vers l'ouest-nord-ouest. Le 24, il passe en ouragan de catégorie 4 et entre dans le bassin du Pacifique central. Alors qu'il s'approche des îles hawaïennes,

Douglas retombe en ouragan de catégorie 2 le 25 juillet. Néanmoins, le lendemain, le Centre des ouragans du Pacifique central de la NOAA (CPHC) lance un avertissement pour *Douglas*.

L'ouragan est finalement passé juste au nord des principales îles hawaïennes, évitant de peu Oahu et Kauai, et ne causant que des dommages minimes. *Douglas* s'est affaibli en tempête tropicale le 28 juillet, alors qu'il s'éloignait d'Hawaï, après avoir rencontré un fort cisaillement du vent. Le phénomène s'est dissipé un jour plus tard bien au sud-est de l'atoll Midway.

Un mois d'août actif avec *Genevieve*

L'activité cyclonique tropicale dans le bassin au cours du mois d'août a été supérieure à la moyenne en termes de nombre de tempêtes nommées, avec cinq baptêmes. Seules deux de ces tempêtes ont atteint le stade d'ouragan, dont un (*Genevieve*), qui est devenu le deuxième ouragan majeur du bassin au cours de la saison. Sur la base d'une climatologie de 30 ans (1981-2010), trois à quatre tempêtes nommées se forment généralement dans le bassin en août, deux d'entre elles se transforment en ouragans dont l'un atteint la puissance d'ouragan majeur.

Le 9 août, une onde tropicale traverse l'Amérique centrale et engendre la formation d'une dépression tropicale près de la côte sud-ouest du Mexique. Les données satellitaires de la Nasa ont permis de confirmer, quelques heures plus tard, sa transition vers une tempête tropicale, baptisée *Elida* par le

Au centre de l'image, la tempête *Cristina* est en pleine phase d'intensification, alors que dans la bande équatoriale de puissants orages et structures convectives sont bien visibles autour de l'Amérique centrale. Source : Image des satellites *Goes-17* et *Goes-16*, le 6 juillet, publiée par Météo-France/CMS.

National Hurricane Center (NHC). Le système se déplace vers l'ouest-nord-ouest en s'intensifiant et atteint le niveau d'ouragan, le 10 août, au nord de l'île de Socorro, puis son pic d'intensité en ouragan de catégorie 2 (sur l'échelle Saffir-Simpson), le 11 août. Ensuite commence la phase de décroissance due notamment à un déplacement sur des eaux plus froides. *Elida* s'affaiblit en tempête tropicale le 12 août, puis devient post-tropicale le lendemain en prenant une route plus vers le nord et provoquant des vents légers à modérés sur la côte centrale de la péninsule de Basse-Californie, tout en restant en mer.

Le 15 août, le NHC rapporte la formation de la dépression tropicale *Eleven-E*, au sud-ouest de la Basse-Californie. Douze heures après, le lendemain, elle se transforme en tempête tropicale *Fausto*. De courte durée de vie, une demi-journée plus tard, elle redevient une dépression tropicale. Le 17 août, le système s'affaiblit en dépression résiduelle, toujours sur l'océan.

Pour ce qui concerne l'ouragan majeur de ce mois d'août, dès le 10, une zone de basse pression est suivie au large de l'Amérique centrale. La perturbation s'organise progressivement et, le 16 août, le système devient une dépression tropicale qui se transforme rapidement en tempête tropicale *Genevieve*. La tempête continue à s'intensifier rapidement et le 17 août, elle se transforme en ouragan. Le lendemain, le NHC évalue la force de *Genevieve* à celle d'un ouragan de catégorie 4 sur l'échelle Saffir-Simpson. Cela fait de *Genevieve* un ouragan majeur qui affecte la côte ouest du Mexique en montrant un œil bien défini, entouré d'orages puissants. L'ouragan maintient ce niveau pendant quelques heures, puis subit un affaiblissement, probablement dû à un sillage froid laissé par l'ouragan *Elida*. *Genevieve* se dégrade considérablement le 19 et est de retour à un ouragan de catégorie 1. Le système progresse parallèlement à la côte mexicaine, en direction du nord, vers l'État de Basse-Californie du Sud, qui s'apprête à résister à des vents forts et à de fortes pluies. *Genevieve* descend sous le statut de tempête tropicale le 20 août et le gouvernement mexicain met fin à l'avertissement la concernant. Le lendemain, *Genevieve* a dégénéré en un cyclone post-tropical.

À la suite de *Genevieve*, une large zone de basse pression se développe au large des côtes du Mexique. Lentement, le système s'organise pour

Genevieve à son intensité maximale au large du Mexique. Source : Nasa Worldview, domaine public.

former une dépression tropicale le 26 août. Douze heures plus tard, il se renforce en tempête tropicale prenant le nom de *Hernan* qui doit faire face à un environnement hostile. Le pic d'intensité est atteint le 27.

En passant juste au large du Mexique, *Hernan* tourne vers l'ouest et s'affaiblit en dépression tropicale avant d'atterrir sur le sud-est de la péninsule de Basse-Californie le 28 août et de se dissiper peu après. Les fortes pluies associées à la tempête tropicale ont causé des dégâts dans l'ouest et le sud-ouest du Mexique.

En même temps qu'*Hernan*, le 26 août, une dépression tropicale se forme à un peu plus de 1 000 km au sud-ouest de la pointe sud de la péninsule de Basse-Californie. Le système se transforme en tempête tropicale *Iselle* six heures

plus tard le même jour. Le 28 août, la tempête atteint son intensité maximale, qu'elle maintient pendant les six heures suivantes, alors qu'elle se dirige vers la Basse-Californie. Par la suite, un affaiblissement lent mais régulier commence et se poursuit jusqu'au 31 août, en raison de l'augmentation du cisaillement vertical du vent, de la diminution constante des températures de surface de la mer et de l'instabilité atmosphérique. *Iselle* s'affaiblit en dépression tropicale le 30 août et dégénère en dépression résiduelle douze heures plus tard. Le système se dissipe le 31 août à une centaine de kilomètres à l'ouest de la Basse-Californie.

Quatre phénomènes restés en mer sont nés en septembre

Le premier s'est formé à partir des restes de l'ouragan *Nana*, dans l'Atlantique Nord, qui a touché terre dans le sud de Bêlize. La zone perturbée qui en est issue a émergé au-dessus du golfe de Tehuantepec et a commencé à s'organiser pour donner naissance à *Julio*, le 5 septembre. *Julio* s'est déplacé comme faible tempête tropicale, parallèlement à la côte sud du Mexique, en restant au large, avant de se dissiper près de l'île de Socorro le lendemain.

Une semaine plus tard, une large zone de basse pression évolue au sud du Mexique. Le 12 septembre, le système est suffisamment organisé pour être désigné comme dépression tropicale. Dans les heures suivantes, *Karina* est

La tempête tropicale *Hernan* près de la côte mexicaine le 26 août, avec la tempête tropicale *Iselle* à sa gauche. Source : Nasa Worldview, Eosdis, domaine public.

validée en tant que tempête tropicale, alors qu'elle se situe à quelque 800 km au sud-ouest de la Basse-Californie. Elle atteint son pic d'intensité le 15 septembre, puis s'affaiblit et passe sous le seuil de tempête tropicale le 16, avant de se dissiper sans avoir touché terre.

Ensuite s'enchaîne la formation de la tempête tropicale *Lowell* le 21 septembre, au large de la côte sud-ouest du Mexique. Elle passe au plus près de l'île Clarion et atteint son intensité maximum le 23. La tempête n'est pas très bien organisée et dégénère en système post-tropical le 25 septembre.

Puis, *Marie* se forme fin septembre pour s'intensifier en ouragan de catégorie 4 en octobre.

Les origines de *Marie* semblent être liées à une vaste perturbation, formée à plusieurs centaines de kilomètres au sud de la côte du Mexique, le 24 septembre. Au cours des jours suivants, cette zone perturbée se déplace progressivement vers l'ouest. Le 29 septembre, le système devient suffisamment organisé pour être désigné comme dépression tropicale, à moins de 700 km au sud-ouest de Manzanillo, au Mexique. Plus tard dans la journée, la dépression s'intensifie en tempête tropicale *Marie* qui se déplace d'abord vers l'ouest. Au cours de cette période, elle s'intensifie régulièrement dans un environnement favorable. *Marie* devient un ouragan à 0 h TU le 1^{er} octobre, marquant le début d'une nouvelle période d'intensification. Le 2 octobre, *Marie* atteint un pic d'intensification avec un œil bien défini. Le jour suivant, l'ouragan maintient une intensité de catégorie 4, puis le système commence à se déstructurer et un affaiblissement rapide commence. *Marie* chute en dessous de l'intensité de l'ouragan à 0 h TU le 5 octobre et le NHC estime qu'elle dégénère en système post-tropical le 6 octobre à 18 h TU.

Trois tempêtes de faible intensité évoluent en octobre et novembre

L'activité des cyclones tropicaux dans le bassin au cours du mois d'octobre est légèrement inférieure à la moyenne à long terme, en nombre de tempêtes. *Norbert* est la seule tempête à se

Marie, le 2 octobre, lors de son pic d'intensification. Source : Nasa Worldview, Eosdis, domaine public.

former en octobre, mais c'est sur cette période que *Marie* devient ouragan, puis ouragan majeur.

Norbert est issue d'une zone de basse pression située au sud-ouest du Mexique. Elle s'organise en dépression tropicale et atteint le niveau de tempête tropicale le 5 octobre. Cette tempête, à évolution lente, effectue une petite boucle cyclonique bien au sud-ouest du Mexique, du 6 au 10 octobre, avant de se dégrader en simple perturbation ou onde tropicale. Le 13 octobre, le système se reforme progressivement près de l'île de Socorro et suit la côte ouest de la péninsule de Basse-Californie pendant environ un jour avant de se dissiper.

Ensuite, en novembre, deux tempêtes tropicales, *Odalys* et *Polo*, se forment dans le bassin. Bien que la moyenne à long terme (1981-2010) soit d'une tempête tropicale se formant dans le

bassin tous les deux ou trois ans, il s'agit du troisième mois de novembre consécutif avec au moins la formation d'une tempête nommée. En fait, des tempêtes nommées se sont formées en novembre sur six des sept dernières années dans le bassin.

Issue d'une zone de basse pression au sud du golfe de Tehuantepec, la tempête tropicale *Odalys* se forme le 3 novembre. Le 5, elle atteint son maximum d'intensité qu'elle conserve pendant près de douze heures, au large des côtes mexicaines. Elle dégénère en un cyclone post-tropical le 6 novembre.

Pour finir, *Polo* est une tempête tropicale de fin de saison, de courte durée, dont le développement a été lent et qui est restée au-dessus de l'océan Pacifique Nord-Est. Le dernier avis sur la tempête a été émis le 19 novembre, clôturant la saison.

Image visible du développement de la tempête tropicale *Norbert* près de la côte sud-ouest du Mexique le 5 octobre. Pendant ce temps (en haut à gauche), *Marie* continue de progresser vers l'océan Pacifique central. Image *Suomi NPP* de la Nasa-Noaa. Source : Nasa Worldview, Eosdis, domaine public.

Tableau 2. Caractéristiques et noms attribués aux tempêtes tropicales et ouragans du Pacifique Nord-Est et central en 2020.

Numéro	Nom	Type	Date de début	Date de fin	Vitesse du vent soutenu sur 1 minute en nœuds et date
1	<i>Amanda</i>	Tempête tropicale	30/05/2020	31/05/2020	35 (31/05/2020)
2	<i>Boris</i> *	Tempête tropicale	24/06/2020	27/06/2020	35 (25/06/2020)
3	<i>Cristina</i>	Tempête tropicale	06/07/2020	12/07/2020	60 (10/07/2020)
4	<i>Unnamed</i>	Tempête tropicale	20/07/2020	21/07/2020	35 (20/07/2020)
5	<i>Douglas</i> *	Ouragan cat. 4	20/07/2020	28/07/2020	115 (24/07/2020)
6	<i>Elida</i>	Ouragan cat. 2	08/08/2020	12/08/2020	90 (11/08/2020)
7	<i>Fausto</i>	Tempête tropicale	16/08/2020	17/08/2020	35 (16/08/2020)
8	<i>Genevieve</i>	Ouragan cat. 4	16/08/2020	21/08/2020	115 (18/08/2020)
9	<i>Hernan</i>	Tempête tropicale	26/08/2020	28/08/2020	40 (27/08/2020)
10	<i>Iselle</i>	Tempête tropicale	26/08/2020	30/08/2020	50 (28/08/2020)
11	<i>Julio</i>	Tempête tropicale	05/09/2020	07/09/2020	40 (06/09/2020)
12	<i>Karina</i>	Tempête tropicale	12/09/2020	16/09/2020	50 (15/09/2020)
13	<i>Lowell</i>	Tempête tropicale	20/09/2020	25/09/2020	45 (23/09/2020)
14	<i>Marie</i>	Ouragan cat. 4	29/09/2020	06/10/2020	120 (02/10/2020)
15	<i>Norbert</i>	Tempête tropicale	05/10/2020	14/10/2020	50 (06/10/2020)
16	<i>Odalis</i>	Tempête tropicale	03/11/2020	06/11/2020	45 (05/11/2020)
17	<i>Polo</i>	Tempête tropicale	17/11/2020	19/11/2020	40 (18/11/2020)

* ont affectés le Pacifique Nord central
 ouragans majeurs