Activité solaire et propagation radioamateur

Compte rendu et guide de lecture des données SpaceWeatherLive *Données du 11-12 novembre 2026*

Sommaire

1. Situation actuelle (11-12 novembre 2026)
2. Les données du site et leur signification
3. Anatomie de l'ionosphère
4. Mécanisme A : le blackout radio (rayonnement, effet immédiat)
5. Mécanisme B : l'orage géomagnétique (particules, effet différé)
6. Conséquences bande par bande
7. Routine de lecture recommandée

---

1. Situation actuelle

Source : SpaceWeatherLive - Éruptions solaires

Paramètre	Valeur	Portée
Dernière éruption M	**M1.78** le 11/11 à 21:42 UTC (région 4571)	Blackout R1 en cours
Dernière classe X	X1.3 du 04/07/2026	Aucun impact actuel
Dernier orage géomagnétique	Kp5 (G1) le 08/11/2026	Passé
Trous coronaux	Transéquatorial face à la Terre	Vent solaire renforcé dans ~3 jours (14-15 nov.)
Probabilités du jour	C : 90 % / M : 45 % / X : 5 %	Risque de nouveaux blackouts
Nombre de taches (novembre)	70,4 (+24,7 vs octobre)	Flux en hausse, MUF favorable

---

2. Les données du site et leur signification

2.1 Le flux de rayons X (GOES)

Le graphique principal mesure le rayonnement X solaire (bande 1-8 Å) capté par les satellites GOES. Les classes sont **logarithmiques** :

Classe	Puissance (W/m²)	Signification radio
A	10^{-8} à 10^{-7}	Calme, aucun effet
B	10^{-7} à 10^{-6}	Très mineur, négligeable
C	10^{-6} à 10^{-5}	Petits blackouts ponctuels sur les bandes basses
M	10^{-5} à 10^{-4}	**Blackout R1-R2** : HF dégradé pendant des heures
X	> 10^{-4}	**Blackout majeur** : HF mondial paralysé

Chaque unité est décimale : une M5 est dix fois plus puissante qu'une M1. Les alertes « Coupure radio R1 en cours » du site se réfèrent directement à ces classes.

2.2 Le Kp et les orages géomagnétiques

Le Kp mesure la perturbation du champ magnétique terrestre, de **0 (calme) à 9 (orage extrême)**, échantillonné toutes les 3 heures.

Kp	Niveau	Effet propagation
0-2	Calme	Conditions DX optimales
3-4	Agité	MUF légèrement en baisse
5-6	Orage G1-G2	Trajets polaires dégradés, absorption cap polaire
7-9	Orage G3-G5	HF fortement perturbé, ouvertures aurorales 6 m / 2 m

2.3 Flux solaire (F10.7) et nombre de taches

Ces valeurs indiquent l'ionisation de fond : **plus elles sont élevées, plus la MUF monte**, surtout sur 15/12/10 m. Actuellement en hausse : les bandes hautes sont en bonne santé.

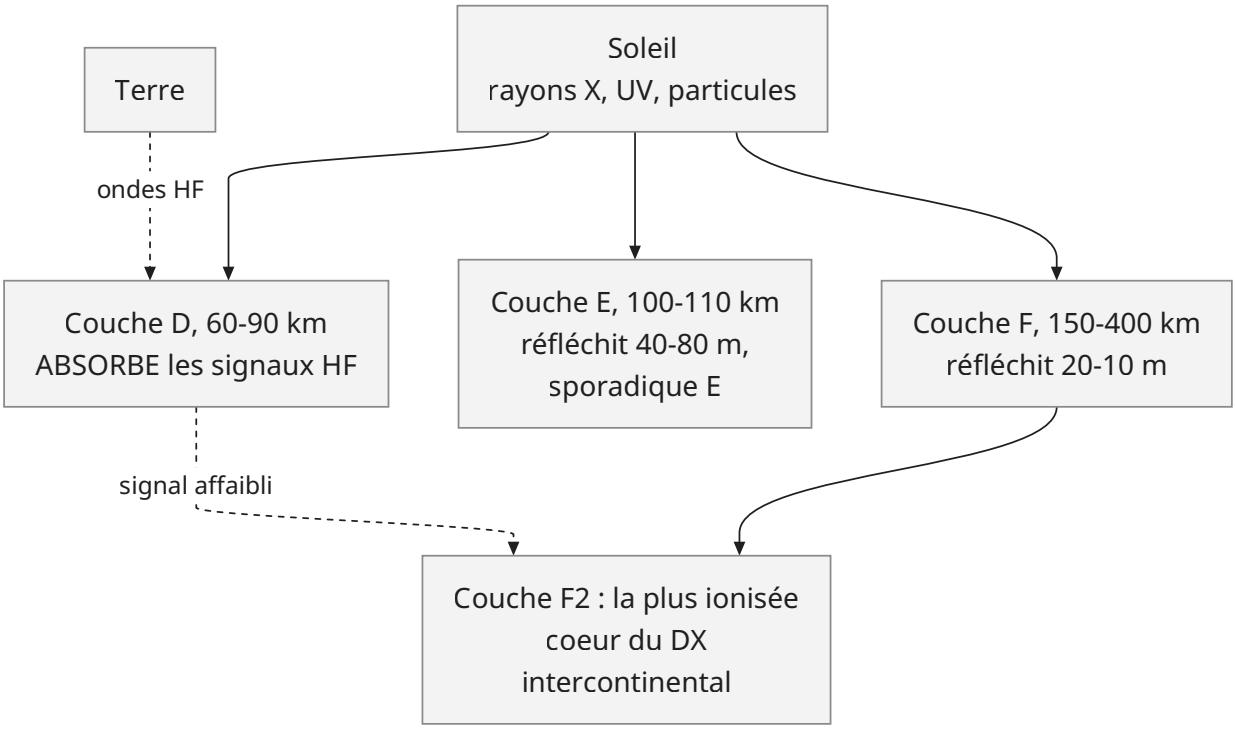
2.4 Trous coronaux et CME

- **Trou coronal face à la Terre** : vent solaire rapide dans 2-4 jours, hausse du Kp à prévoir.
- **CME dirigée vers la Terre** : impact en 1-3 jours, orage géomagnétique potentiel.

---

3. Anatomie de l'ionosphère

Les ondes HF se propagent en rebondissant sur les couches ionisées de la haute atmosphère, ce qui permet des liaisons intercontinentales avec quelques watts.



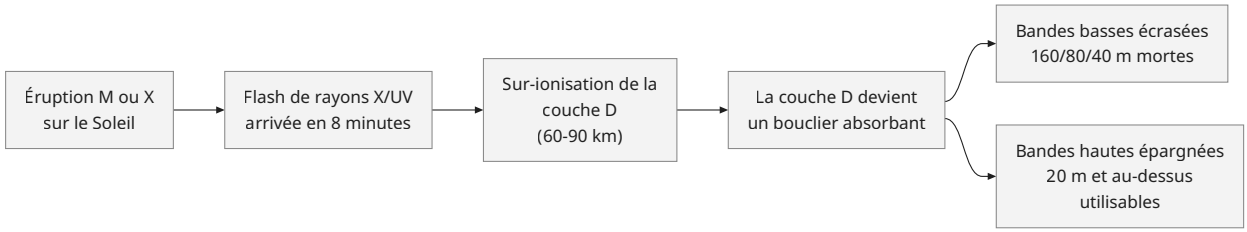
Rôles clés :

- **Couche D** : n'existe que le jour, absorbe les basses fréquences. C'est elle qui s'épaissit pendant un blackout.
- **Couche E** : réflexion des bandes moyennes, siège de la sporadique E (ouvertures 6 m / 10 m).
- **Couche F2** : le miroir du DX sur 20-10 m, dont la densité fixe la MUF.

---

4. Mécanisme A : le blackout radio (effet immédiat, jour seulement)

Une éruption M ou X envoie un **flash de rayons X et UV** qui frappe la Terre en 8 minutes, sans délai :



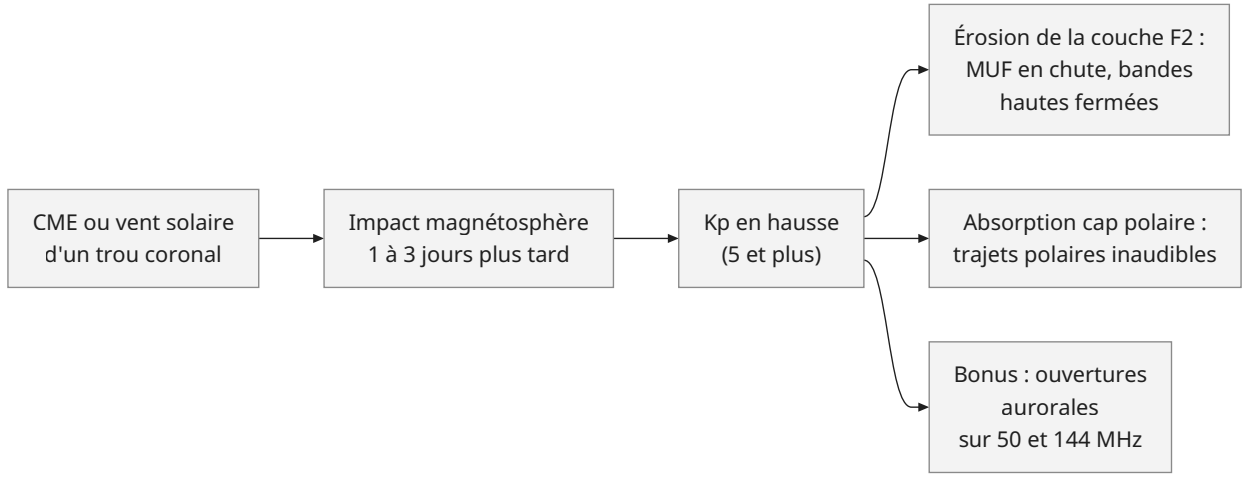
Conséquences pratiques :

- Phénomène **daylight-only** : l'hémisphère nocturne n'est pas affecté.
- Plus la fréquence est basse, plus elle est absorbée : **pendant un blackout, montez en fréquence (>14 MHz)**.
- Rétablissement du haut (10 m) vers le bas (80 m), en quelques dizaines de minutes à quelques heures.
- En cours actuellement : blackout R1 (mineur) déclenché le 11/11 à 21:21 UTC suite à l'éruption M1.78.

---

5. Mécanisme B : l'orage géomagnétique (effet différé de 1-3 jours)

Les particules des CME et des trous coronaux voyagent plus lentement (1-3 jours). En arrivant, elles déforment le champ magnétique terrestre :



Conséquences pratiques :

- La couche F2 perd de la densité : la **MUF chute** et 15-10 m se ferment plus tôt le soir.

- Les trajets transpolaires (Europe de l'Ouest vers Amérique du Nord ou Japon) deviennent faibles ou inaudibles.
- Un Kp élevé dégrade le HF mondial mais ouvre les **propagations aurorales** sur 6 m et 2 m, un mode recherché par les VHFistes.
- Application immédiate : le trou coronal détecté le 11/11 annonce un vent solaire renforcé vers le **14-15 novembre**.

---

6. Conséquences bande par bande

Pendant un blackout R1 (éruption classe M)

Bande	Fréquences	Effet
160 m / 80 m	1,8-3,5 MHz	Absorbées, souvent mortes
40 m	7 MHz	Fortement atténuée
30-20 m	10-14 MHz	Atténuation modérée
17-15 m	18-21 MHz	Peu ou pas affectées
12-10 m	24-28 MHz	Quasi normales

Pendant un orage géomagnétique (Kp ≥ 5)

Bande	Fréquences	Effet
160-80 m	1,8-3,5 MHz	Bruyant, orage statique
40-30 m	7-10 MHz	Fading, trajets polaires morts
20-17 m	14-18 MHz	Dégradé, se referme tôt
15-10 m	21-28 MHz	MUF en chute, DX réduit
6 m / 2 m	50/144 MHz	Ouvertures aurorales possibles au Nord

---

7. Routine de lecture recommandée

1. **Graphique X-ray** : une courbe qui monte = blackout en cours ou imminent, montez en fréquence ou attendez.
2. **Kp actuel** : 0-2, DX possible partout ; 5+, attendez du fading et surveillez le 6 m / 2 m pour l'aurora.
3. **Nombre de taches / flux solaire** : élevé et stable = MUF haute = 15-10 m ouverts longtemps.
4. **Alertes CME / trous coronaux** : un trou coronal face à la Terre = perturbation garantie 2-4 jours plus tard (actuellement : arrivée attendue vers le 14-15 novembre).

Règles d'or

> **Le rayonnement (éruptions) tue les basses fréquences immédiatement. Les particules (CME, vents solaires) dégradent les hautes fréquences avec 1-3 jours de délai.**

> **En cas de perturbation : montez en fréquence le jour, descendez la nuit, et guettez le 2 m si le Kp grimpe.**

---

8. Compte rendu de propagation du jeudi 12 novembre 2026

8.1 Indice du jour

Indice	Valeur du jour	Commentaire
Flux solaire F10.7	**~132 sfu** (prévu 130-133)	Bien au-dessus de la moyenne 90 jours (112) : MUF favorable
Nombre de taches solaires	~142-148	8 régions actives numérotées
Indice K	**1** (Kp max prévu 3)	Très calme, aucun orage
Indice A	6	Très calme
Rayons X	Fond classe C (C1-C4)	Pas de blackout en cours
Vent solaire	~510-650 km/s, en baisse	Flux du trou coronal qui s'affaiblit
Champ géomagnétique	Calme à légèrement instable	Probabilité d'orage G1 : 1 %

Bulletins convergents du SIDC belge et de la NOAA : **conditions géomagnétiques calmes pour les 12, 13 et 14 novembre** (Ap 5-7). Le vent solaire rapide issu du trou coronal faiblit progressivement. Probabilité d'éruption M : 45 % par jour, X : 5 % : un blackout R1 reste possible, mais aucun n'est en cours.

8.2 Conditions attendues bande par bande

Bande	Fréquences	Jour	Nuit	Détails
160-80 m	1,8-3,5 MHz	Correcte	**Bonne**	Bruit atmosphérique modéré (orages d'automne), excellent DX nocturne vers l'Amérique
40 m	7 MHz	Correcte	**Bonne**	Bande polyvalente : Europe le jour, intercontinental la nuit
30-20 m	10-14 MHz	**Bonne**	**Bonne**	Le cœur du DX aujourd'hui : ouvertes presque 24 h/24, 20 m vers l'Asie et l'Amérique
17-15 m	18-21 MHz	**Bonne**	**Bonne**	MUF soutenable grâce au flux à 132 : DX intercontinental, trajets stables
12-10 m	24-28 MHz	Correcte	Mauvaise	Ouvertures de jour vers l'Afrique du Sud et l'Amérique, fermeture rapide au crépuscule
6 m	50 MHz	À surveiller	—	Pas d'aurora prévue (Kp trop bas), sporadique E résiduelle possible

8.3 Synthèse et recommandations du jour

- **Contexte favorable** : géomagnétisme très calme (K=1) + flux solaire à 132 = l'une des meilleures fenêtres de la semaine pour le DX.
- **Priorité 20 et 17/15 m** : ouvertes jour et nuit, elles porteront l'essentiel du trafic intercontinental.
- **Bandes basses** : réservez 80 m pour la nuit (DX Amérique du Nord), le niveau de bruit est raisonnable.
- **10 m** : à tenter en milieu de journée (12-16 UTC) vers l'Afrique et l'Amérique du Sud ; la bande se ferme vite après le coucher du Soleil.
- **Vigilance** : la région AR4566 reste instable (45 % de risque d'éruption M par jour). En cas de pic X-ray, montez immédiatement sur 20 m et au-dessus.

- **Perspective** : aucune tempête G1+ prévue jusqu'au 14 novembre ; le flux du trou coronal continue de faiblir.

---

9. Prompt réutilisable : bulletin de propagation HF du jour

Copier le texte ci-dessous pour obtenir un compte rendu quotidien de propagation.

Prompt principal

> Tu es un assistant expert en propagation ionosphérique radioamateur. Réalise un compte rendu de la propagation HF du jour, [DATE], en allant chercher les données réelles et actuelles sur internet (sites de météo spatiale et de propagation : SpaceWeatherLive, NOAA/SWPC, SIDC, hamqsl, dxinfocenter, pskreporter, etc.). Ne te contente pas de tes connaissances générales : cite les valeurs du jour.
>
> 1. **Indices du jour** : flux solaire F10.7, nombre de taches solaires, indice K/Kp, indice A, rayons X GOES (classe actuelle), vent solaire (vitesse, densité), champ magnétique interplanétaire Bz, événements des dernières 24 h (éruptions, CME, blackout R en cours, orage G).
> 2. **Conditions bande par bande** (jour et nuit), de 160 m à 6 m : 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12, 10 et 6 m. Pour chaque bande : état (bon / correct / mauvais), fenêtres horaires UTC conseillées, directions privilégiées (Europe, Amérique du Nord, Amérique du Sud, Afrique, Asie, Océanie, trajets polaires ou transéquatoriaux).
> 3. **Alertes en cours ou prévues** : blackout radio, tempête géomagnétique, absorption cap polaire, risque d'éruption M/X avec probabilité.
> 4. **Synthèse et recommandations pratiques** : les 2 ou 3 bandes prioritaires du jour avec horaires, les bandes à éviter, et les fenêtres DX à ne pas manquer.
>
> Présente le résultat en tableau lisible pour chaque partie, avec les sources citées. Signale explicitement toute valeur introuvable plutôt que de l'inventer.

Variantes utiles

- **Version courte** : « Donne-moi en 10 lignes max la propagation HF du jour : indices clés (flux, Kp, X-ray), les 3 meilleures bandes avec horaires, et les alertes éventuelles. Sources internet du jour uniquement. »
- **Version VHF** : ajouter : « Inclut les conditions 6 m, 2 m et 70 cm : sporadique E, aurora (si Kp élevé), FAI, troposcatter, et l'activité sur PSK Reporter. »
- **Version DX ciblé** : ajouter : « Je suis en France (locator JO, Europe). Indique-moi les meilleures bandes et horaires pour contacter [PAYS/CIBLE] aujourd'hui. »
- **Version automatisée** : à utiliser dans une tâche planifiée : « Réalise le bulletin de propagation HF du jour selon le prompt standard, et sauvegarde le résultat dans ma base de connaissances. »

Rappel des sources fiables à demander

Site	Données utiles
spaceweatherlive.com	Éruptions, X-ray, alertes R/G en français
swpc.noaa.gov	Prévisions officielles Kp, Ap, flux 10,7 cm
sidc.be	Bulletin GEOALERT du SIDC belge (en français)
hamqsl.com	Conditions HF par bande en temps réel

Site	Données utiles
dxinfocenter.com	MUF et foF2 par région
pskreporter.info	Ouvertures réelles observées en FT8

Sources : SpaceWeatherLive - Éruptions solaires, données GOES/NOAA SWPC.

Indice du 12/11/2026 : LABRE-DF Atividade Solar 12/11/2026, Bulletin UFRC du 12 novembre 2026 (SIDC/NOAA), Rapport NOAA/SWPC du 11 novembre 22 UTC, Orbital Radar - The Sun.