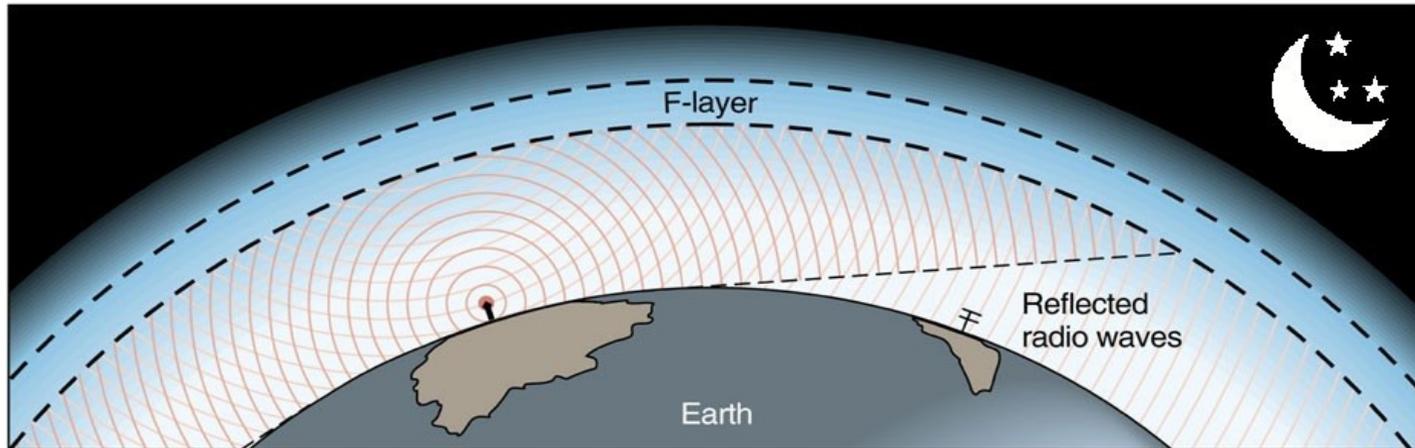
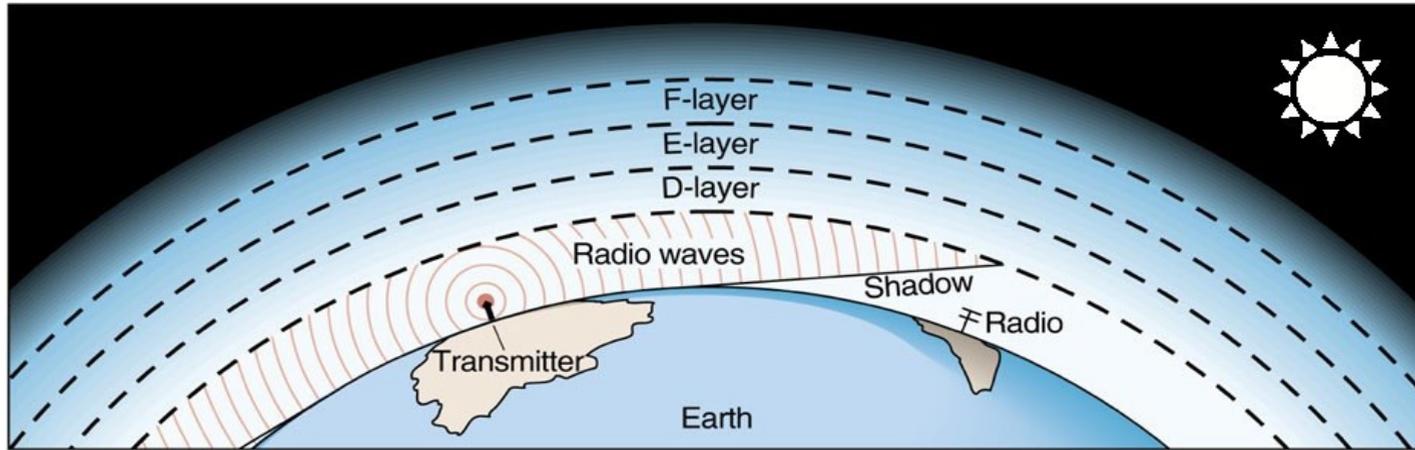




**PRENDRE EN COMPTE
LE SOLEIL
EN 4 PARAMETRES
SEULEMENT...**

Par Eric F4FAP

Le soleil gère



nos comm HF...

Les 4

**paramètres solaires
principaux
à surveiller**

Space Weather for October 4, 2024

Help Center + FAQ

UTC Time 09:10:4

SFI 312 ▲ 37 SSN 229 ▲ 35 AREA 1780 ▲ 420 WWV 30 Days Prog

Intensity Movie | HARP

HMI Magnetogram Latest | Movie

Coronal Holes Analysis | Movie

AIA 131 (Latest) 094 193 304 Movie

SUVI 304 (Latest) 131 195 Mo

Latest Imagery: SDO | AIA | GOES | GONG | STEREO | LASCO

Space Weather Alerts →

Real Time Solar Wind

Protons and Electrons

Satellite Environment

Geomagnetic Forecast

Oct. 5 Oct. 6

6-7 (G3) 6-7 (G3)

Max Kp

M-Lat 40%

Solar Flare Detection

GOES-16 X-Ray Flux

Click to expand data

Class	X
M	

Météo solaire du moment



Solarham.com

Spaceweatherlive.com

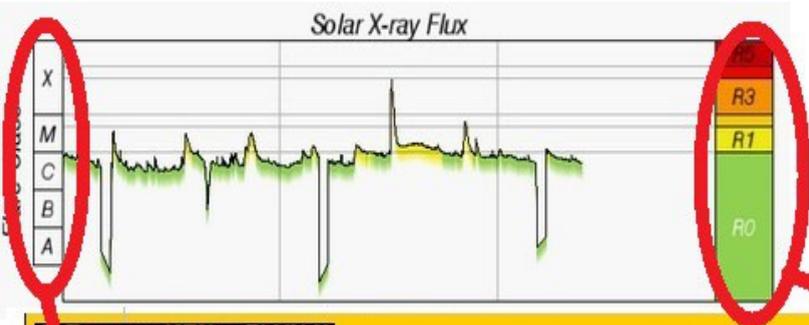
Sunspotwatch.com

Etc...

Sun Spots: **229** as of 10/03/2024 :: 10.7-cm Flux: **312** SFU
(SFU=Solar Flux Units)



Rayons X & Blackout



Ray -ou- XRY ► FLUX X

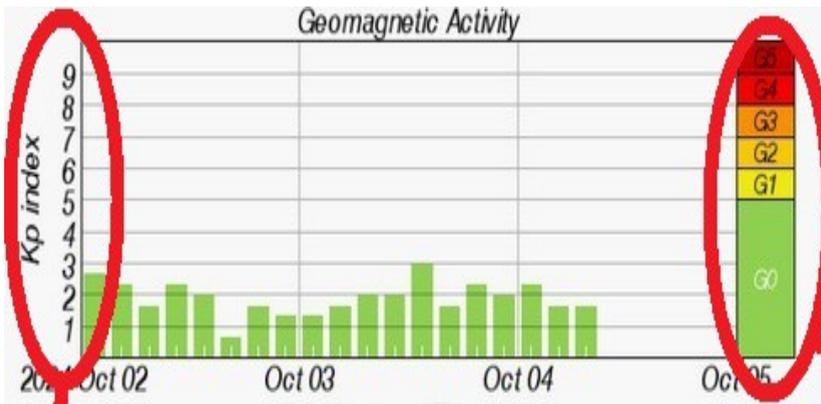
Influence principalement la couche ionosphérique D • Souvent (mais pas toujours) la conséquence des éjections de masse coronale (CME) et/ou des éruptions (Flares) • Chaque classe indique une énergie 10 fois supérieure à la précédente • Limite technique de la mesure : X7 (estimation au delà) • Mesure par GOES dans les portions 0,05 à 0,4 nm – nanomètres – (indice « GOES-16 short ») et 0,1 à 0,8 nm (indice « GOES-16 long ») • Statistique (nombre d'occurrences) durant un cycle solaire moyen (11 ans) : M1 = 2000, M5 = 350, X1 = 175, X10 = 8, X20 = 4

A1 → A9	$< 10^{-7} \text{ Watt/m}^2$	Incidence nulle/faible côté jour	---
B1 → B9	$\geq 10^{-7} < 10^{-6} \text{ Watt/m}^2$		
C1 → C9	$\geq 10^{-6} < 10^{-5} \text{ Watt/m}^2$		
M1 → M9	$> 10^{-5} < 10^{-4} \text{ Watt/m}^2$	HF: absorption* mineure/modérée côté jour • NAVIGATION : brève dégradation signaux basses fréquences	R1 à R2
X1 → ∞	$\geq 10^{-4} < 10^{-3} \text{ Watt/m}^2$	HF: absorption (black-out) forte/extrême côté jour NAVIGATION: dégradation/disparition signaux basses fréquences, dégradation/disparition signaux GPS	R3 à R5
Super X	$\geq 10^{-3} \text{ Watt/m}^2$	Corrélation partielle avec SWSN-et/ou- SFI/SFU élevés	

Radio blackout ► BLACK-OUT RADIO

Provoqué par le flux X • Statistique en nombre de jours d'absorption* durant un cycle solaire moyen (11 ans) R1 = 950, R2 = 300, R3 = 140, R4 = 0, R5 < 1. • *Black-out

Indicateurs Géomagnétiques



A, K -ou- Ap, Kp -ou- A Index, K Index -ou- Planetary -ou- Plntry ► INDICATEURS GEOMAGNETIQUES PLANETAIRE
 Effet des particules du vent solaire sur le Champ Magnétique Terrestre (CMT) • Kp - composante horizontale planétaire du CMT mesurée sur 3h (M à 0 fois/j) • Ap - niveau d'instabilité planétaire du CMT mesuré sur 24h (M à 1 fois/j) • Corrélation avec Bz • Un indicateur Kp élevé associé à un indicateur Ap bas = perturbation brutale dans le CMT

Kp	1	3	Calmes Instable, dégradation	G0		
	2	7				
	5	48			Perturbation magnétique mineure • Aurores latitudes élevées > 65° • Impacts mineurs satellites	G1
	6	80			Perturbation magnétique modérée • Aurores latitudes ≥ 55° • Actions correctives satellites nécessaires	G2
	7	140			Perturbation magnétique forte • Propagation HF fluctuante • Aurores latitudes ≥ 50° • Possibles dégradations satellites	G3
	8	240			Perturbation magnétique sévère • Absorption* HF possible • Aurores latitudes ≥ 45° • Probables dégradations satellites et réseaux terrestres	G4
	9	400			Perturbation magnétique extrême • Absorption* HF probable • Aurores latitudes ≥ 40° • Fortes dégradations et/ou pannes sat et réseaux terrestres	G5

Geomagnetic storm ► PERTURBATION DU CHAMP MAGNETIQUE TERRESTRE

Statistique (en jours) durant un cycle solaire moyen (11 ans): G1 = 900, G2 = 360, G3 = 130, G4 = 60, G5 = 4 • *Black-out

SSN Nombre moyen de tâches solaires

Relatif à l'activité physique du soleil

Pic en milieu de cycle

SFI/SFU Activité radio du soleil
sur 2.8 GHz

Paramètre le plus représentatif de

L'activité du soleil

SolarHam

by Amateur Radio Station VE3EN



Space Weather for October 7, 2024

[Help Center + FAQ](#)

Indices: (10/7 @ 00:35 UTC)

SFI

265

▼ 12

SSN

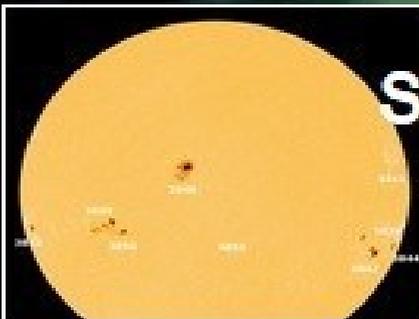
167

▼ 6

AREA

2640

▼ 780



SFI ou SFU



Nombre moyen



Solar-Terrestrial Data - <http://www.n0nbh.com>

SFI 265 SN 164
 A-Ind 16 K-Ind 6 / Tromso
 X-Ray C4.7
 304A 160.8 @ SEM
 Ptn Flx 249
 Elc Flx 2520
 Aurora 7/n=1.99
 Aur Lat 58.6°
 Bz -11.6 SW 437.4

VHF Conditions
 ten Status
 Aurora High LAT AUR
 8n EsEU Band Closed
 4n EsEU Band Closed
 2n EsEU Band Closed
 2n EsNA Band Closed
 EME Deg Fair
 MUF
 MS



HF Conditions
 Band Day Night
 80n-40n Poor Fair
 30n-20n Fair Fair
 17n-15n Fair Fair
 12n-10n Fair Poor
 Geomag Field ACTIVE
 Sig Noise Lvl S3-S4
 MUF NO Tromso NoRpt
 Solar Flare Prb 33%

Condition	K-In	A-In
Quiet	0-2	0-7
Unsettled	3	8-15
Active	4	16-29
Minor storm	5	30-49
Major storm	6	50-99
Severe storm	7-9	>100

SFI	A-In	K-In	Prop	Opng
>180	<8	<3	E-W	open
>180	<8	>3	N-S	open
>250	>30	>3		Aurora



Solar-Terrestrial Data

SFI 265 SN 164
 A-Ind 16
 K-Ind 6
 X-Ray C4.7
 Ptn Flx 249
 Elc Flx 2520



SN [Sunspot Number] -ou- SSN [Smoothed Sunspot Number] ► TACHES SOLAIRES MOYENNÉES

Indice lissé sur les 13 derniers mois (≠ des valeurs quotidiennes & mensuelles – il existe d'autres valeurs spécifiques) • **Agissent sur l'ionisation des couches ionosphériques F** • Ce sont les groupes de tâches actives qui sont numérotées « ARxxxx » lors de leur apparition puis suivies (« AR » = *Active Region*) • Corrélation > 97% avec SFU/SFI • Màj quotidienne.

0	Propagation HF mineure	60 ↑ 300 <i>1 SFU/SFI = 10000 Jy (Jansky)</i> <i>1 Jy = 10⁻²⁶ W/m²/Hz</i>	Accessibilité théorique aux longueurs d'ondes radio HF d'après NONBH hamqsl.com : SN 0→10, SFU/SFI 64→70 : propagation moyenne jusque ≈ 40 m SN 10→35, SFU/SFI 70→90 : propagation moyenne jusque ≈ 20 m SN 35→70, SFU/SFI 90→120 : propagation jusque ≈ 15 m SN 70→105, SFU/SFI 120→150 : propagation jusque ≈ 10 m SN 105→160, SFU/SFI 150→200 : propagation jusque ≈ 10 m, ouvertures 6 m SN 160→250, SFU/SFI 200→300 : propagation jusque ≈ 6 m
100	Propagation HF modérée		
> 100	Propagation HF élevée <i>Risque d'absorption (black-out) radio R3 à R5 selon les conditions</i>		

SFU [Solar Flux Unit] -ou- SFI [Solar Flux Index] -ou- SF -ou- F10.7 index ► FLUX RADIO SOLAIRE CORRIGÉ SUR 10,7cm/2800 MHz

Bonne indication de l'ionisation de la couche ionosphérique F2 : plus le SFU/SFI est élevé, plus l'ionisation et la MUF (*Max Usable Frequency*) sont élevées
 Corrélation avec Flux X, 304A (≤ 110 SFU/SFI) et SN (> 97%) • Peut dépasser 300 SFU/SFI (record de 55000 en juin 1991) • Màj 3 fois/j

Compilation allégée

SIMPLEX SOLAIRE

ARA35.FR → onglet HF

SIMPLEX METEO SOLAIRE

Apprécier l'état de la météo solaire avec les 3 paramètres Kp, SN et le flux X

Complé par P45P4 v1 (oct 2014)



K

SN

SFI/SFU

X

A, K -ou- Ap, Kp -ou- A Index, K Index -ou- Planetary -ou- Pinry ► INDICATEUR 8 GEOMAGNETIQUE 8 PLANÉTAIRE
 Effet des particules du vent solaire sur le CMT (Champ Magnétique Terrestre) • Kp – Est du CMT moyen sur 3h, (m3) • Ap – Est quotidien du CMT, (m3 1) • Possibilité d'aurores selon l'indice Kp steint

Kp	1	5	Calme	G0
	2	7	Instable, dégradation	
	3	10	Perturbation magnétique mineure • Aurores latitudes élevées > 65° • Impacts mineurs satellites	G1
	4	13	Perturbation magnétique modérée • Aurores latitudes ≥ 60° • Actions correctives satellites nécessaires	G2
	5	17	Perturbation magnétique forte • Propagation HF fluctuante • Aurores latitudes ≥ 50° • Possibles dégradations satellites	G3
	6	24	Perturbation magnétique sévère • Absorption HF possible • Aurores latitudes ≥ 45° • Probables dégradations satellites et réseaux terrestres	G4
	7	34	Perturbation magnétique extrême • Absorption HF probable • Aurores latitudes ≥ 40° • Fortes dégradations etou pannes satellites et réseaux terrestres	G5
	8	40		
	9	400		

Geomagnético storm ► PERTURBATION DU CHAMP MAGNETIQUE TERRESTRE
 Possibilité d'aurores (latitude d'apparition selon l'indice G steint) • *Black-out

SN [Sunspot Number] -ou- SNN [Smoothed Sunspot Number] ► TACHE 8 SOLAIRE 8 MOYENNÉE 8
 Agissent sur l'ionisation des couches ionosphériques F • (M3 1)

0	Propagation HF mineure	80 ↑ 300	Accessibilité théorique aux longueurs d'ondes radio HF d'après NONBH hamqsl.com : SNSSN 0-10, SFU/SFI 64-70 : propagation moyenne (jusque = 40 m) SNSSN 10-35, SFU/SFI 70-90 : propagation moyenne (jusque = 20 m) SNSSN 35-70, SFU/SFI 90-120 : propagation (jusque = 15 m) SNSSN 70-100, SFU/SFI 120-150 : propagation (jusque = 10 m) SNSSN 100-150, SFU/SFI 150-200 : propagation (jusque = 10 m, ouvertures 5 m) SNSSN 150-200, SFU/SFI 200-300 : propagation (jusque = 5 m)
100	Propagation HF modérée		
> 100	Propagation HF élevée Risque d'absorption (black-out) radio F2 à F6 selon les conditions		

SFU [Solar Flux Unit] -ou- SFI [Solar Flux Index] -ou- SF -ou- F10.7 Index ► FLUX RADIO 8 SOLAIRE CORRIGÉ 8UR 10,7om/2800 MHz
 Bonne indication de l'ionisation de la couche ionosphérique F2 : plus SFU/SFI est élevé, plus l'ionisation et la MUF (M3v Usable Frequency) sont élevées • (M3 1)

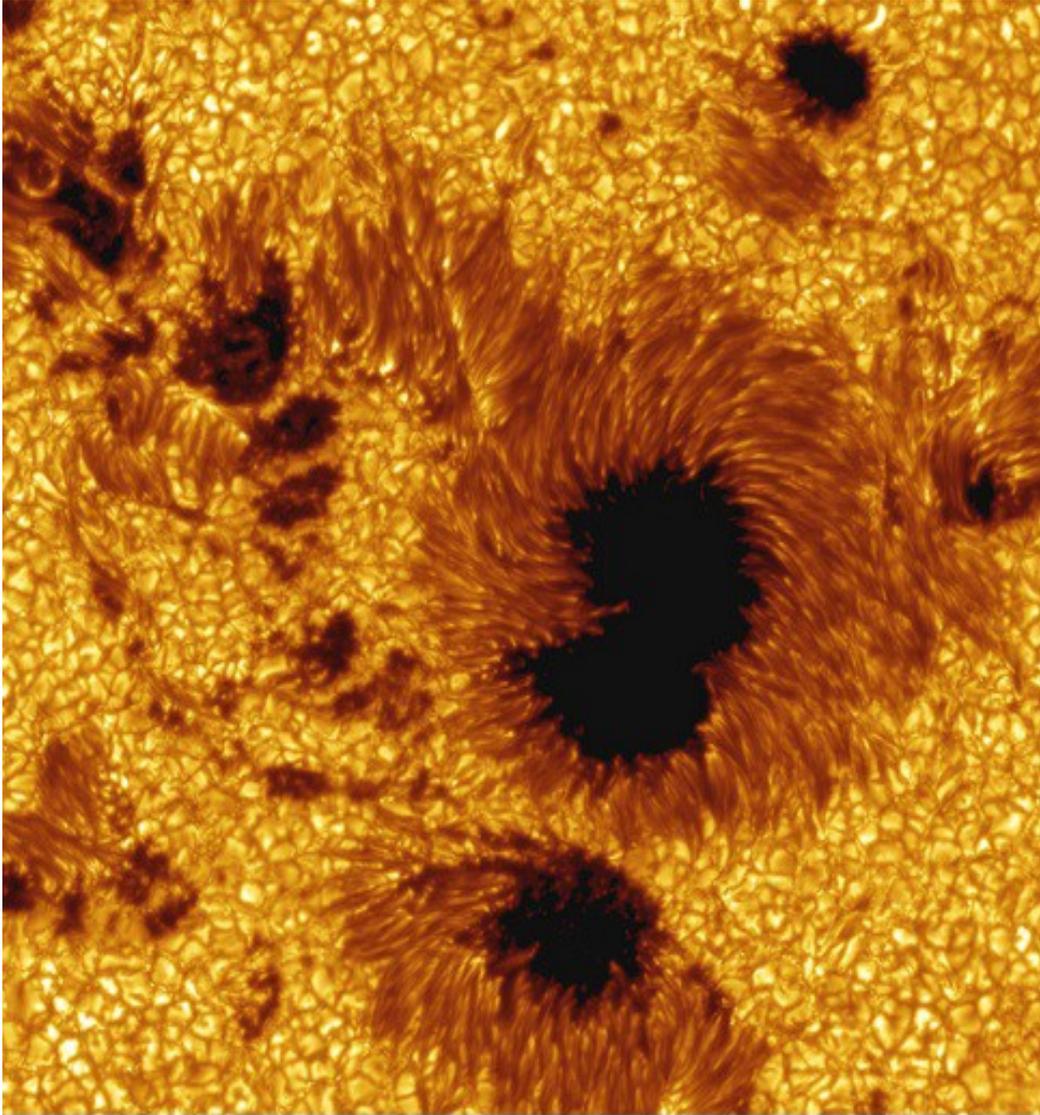
X-Ray -ou- XRY ► FLUX X
 Influence principalement la couche ionosphérique D • Souvent (mais pas toujours) la conséquence des éjections de masse coronale (CME) etou des éruptions (Flares) • Chaque classe indique une énergie 10 fois supérieure à la précédente

A1 → A8		Incidence nulle/faible oôté jour	
B1 → B9			
C1 → C9			
M1 → M9	HF : absorption (black-out) mineure/modérée oôté jour • NAVIGATION : brève dégradation signaux basses fréquences		R1 à R2
X1 → "	HF : absorption (black-out) forte/extrême oôté jour NAVIGATION : dégradation/dispersion signaux basses fréquences, dégradation/dispersion signaux GP 8 Corrélation partielle avec SNN/SFI/SFU élevés		R3 à R6
Super X			

Radio blackout ► BLACK-OUT RADIO
 Provoqué par le flux X

CHECK-LIST DU RADIOAMATEUR

- ▶ **Rayons X** → reçus par la terre
 - ↳ Black-out radio, indice « R »
 - ▶ **Indice K** → effet du vent solaire sur magnétosphère
 - ↳ Indice de stabilité « G »
 - ▶ **Tâches solaires SN** → activité physique du soleil
 - ↳ Corrélation SFI/SFU
-
- ▶ **SFI/SFU** → activité du soleil sur 10.8 GHz
 - ↳ état propagation HF



Bons DX !