

# Les satellites au service de la connaissance du changement climatique





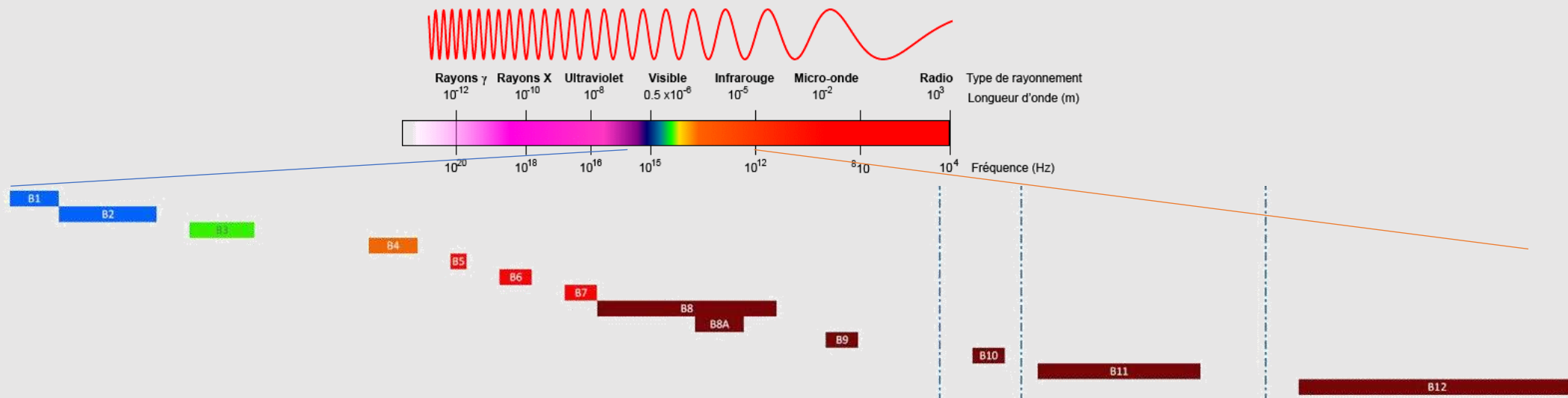
# Sentinel-2

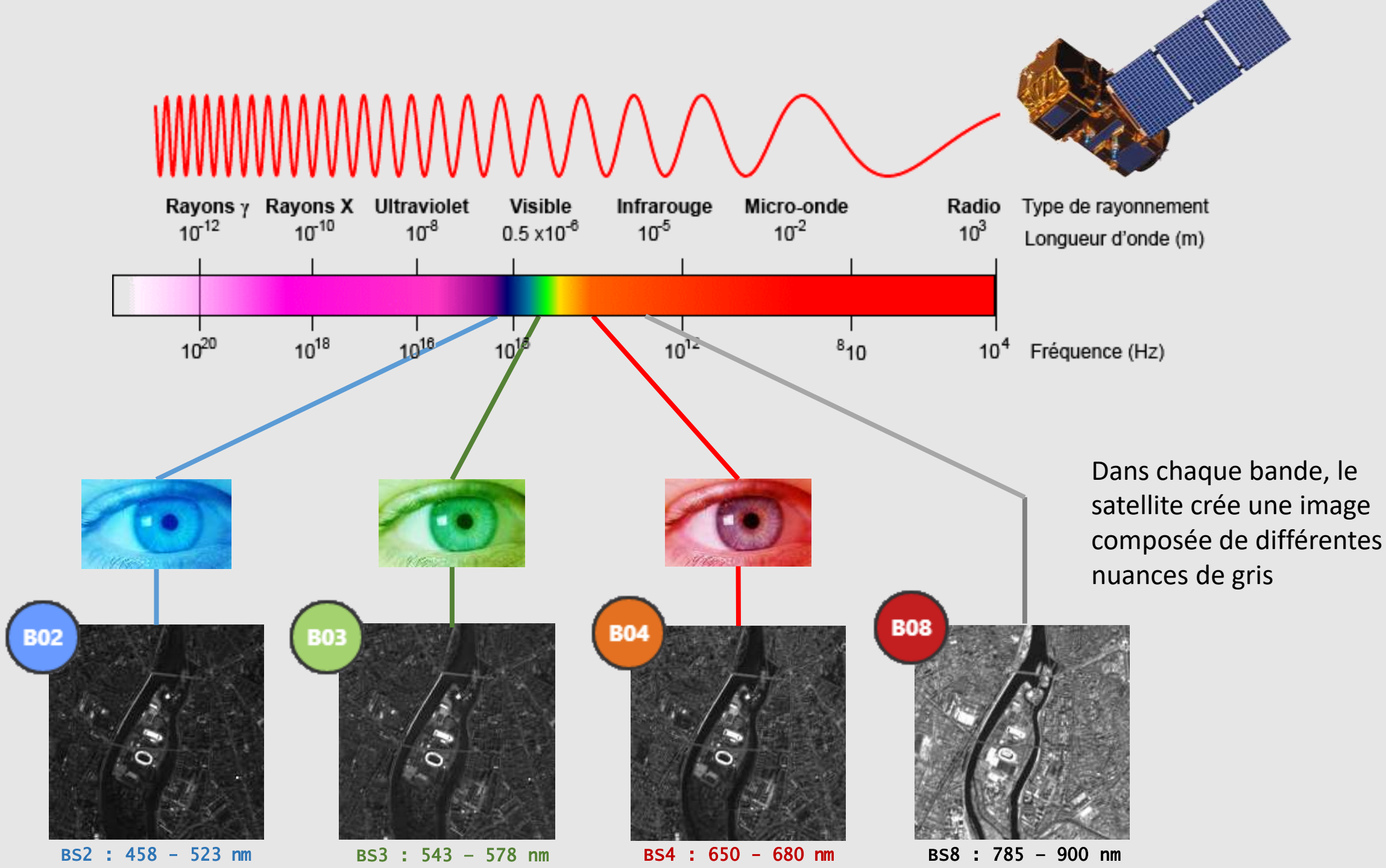


Satellite civil (ESA)		Lancement : 2015 et 2017	
<b>Bandes spectrales</b>	10 en VNIR (Visible et proche infrarouge) - 3 en SWIR		
<b>Revisite</b> 5 jours	Altitude: 796 km	Résolution spatiale varie de 10m à 60m	
<b>Fauchée</b> : 290 km			<b>Masse</b> : 1200 kg

→ Un instrument constitué d'un ensemble de capteurs optiques passifs qui collectent des données issues de la lumière réfléchiée dans 13 longueurs d'ondes différentes (bandes spectrales)

Sentinel 2 - MSI	Band	Resolution	Wavelength (nm)	SR (m)
	B1	60 m	433	453
	B2	10 m	458	523
	B3	10 m	543	578
	B4	10 m	650	680
	B5	20 m	698	713
	B6	20 m	733	748
	B7	20 m	773	793
	B8	10 m	785	900
	B8a	20 m	855	875
	B9	60 m	935	955
	B10	60 m	1 360	1 390
	B11	20 m	1 565	1 655
	B12	20 m	2 100	2 280





# Compositions colorées

BS2 : 458 - 523 nm



BS3 : 543 - 578 nm



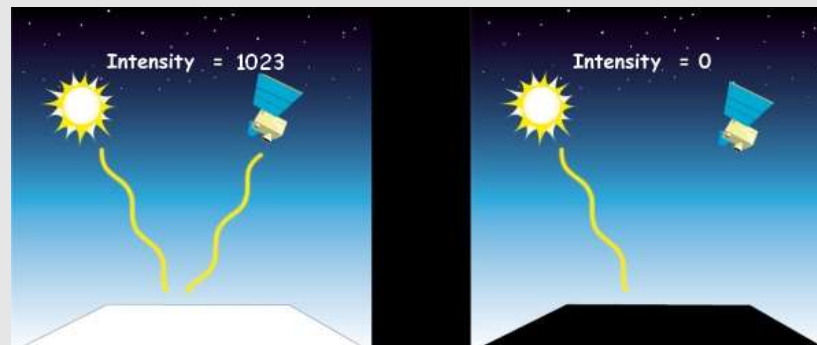
BS4 : 650 - 680 nm



BS8 : 785 - 900 nm



Si la surface réfléchit beaucoup de lumière dans la plage de longueur considérée, elle apparaît en blanc et inversement



# Compositions colorées

BS2 : 458 - 523 nm



BS3 : 543 - 578 nm



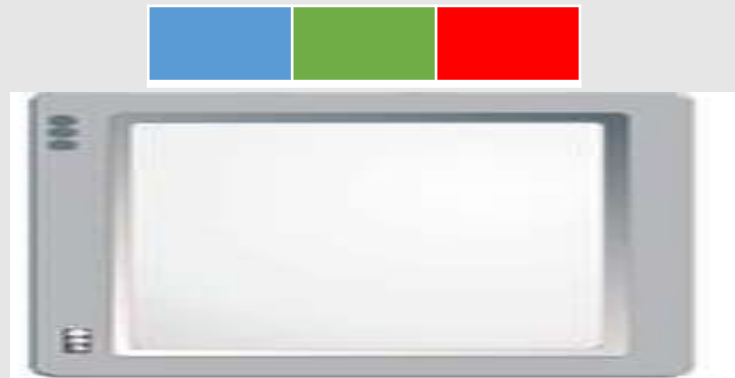
BS4 : 650 - 680 nm



BS8 : 785 - 900 nm



Image couleur (trichromie) :  
système RVB



# Compositions colorées

BS2 : 458 - 523 nm



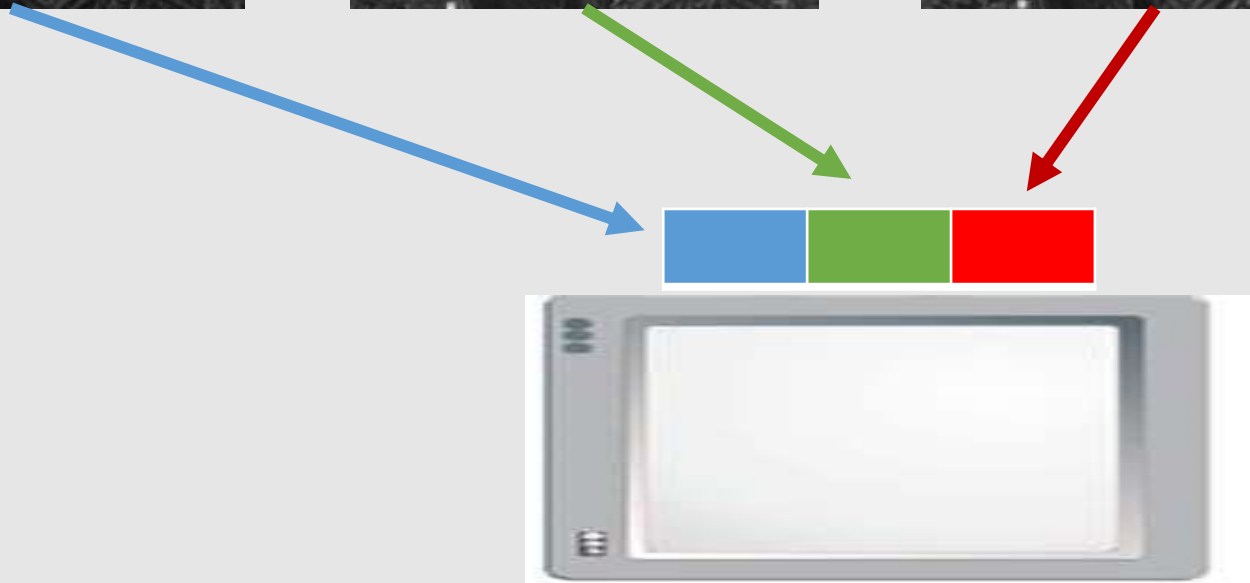
BS3 : 543 - 578 nm



BS4 : 650 - 680 nm



BS8 : 785 - 900 nm



# Compositions colorées

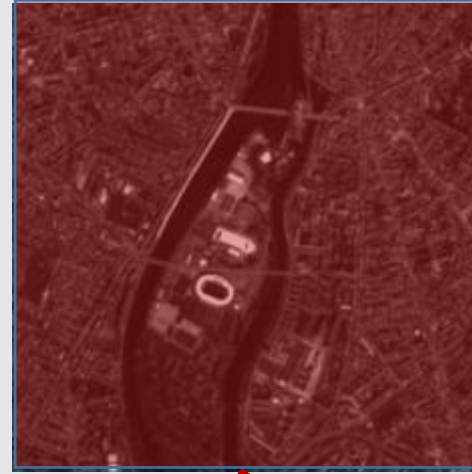
BS2 : 458 - 523 nm



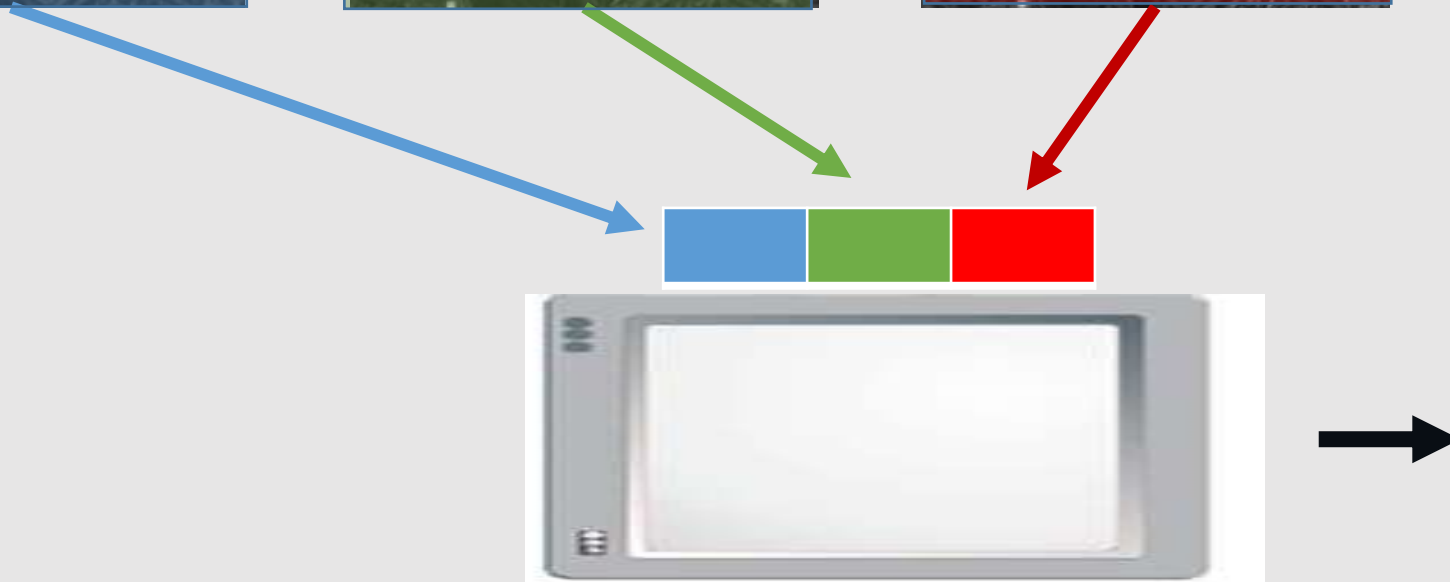
BS3 : 543 - 578 nm



BS4 : 650 - 680 nm



BS8 : 785 - 900 nm





# Compositions colorées

BS2 : 458 - 523 nm



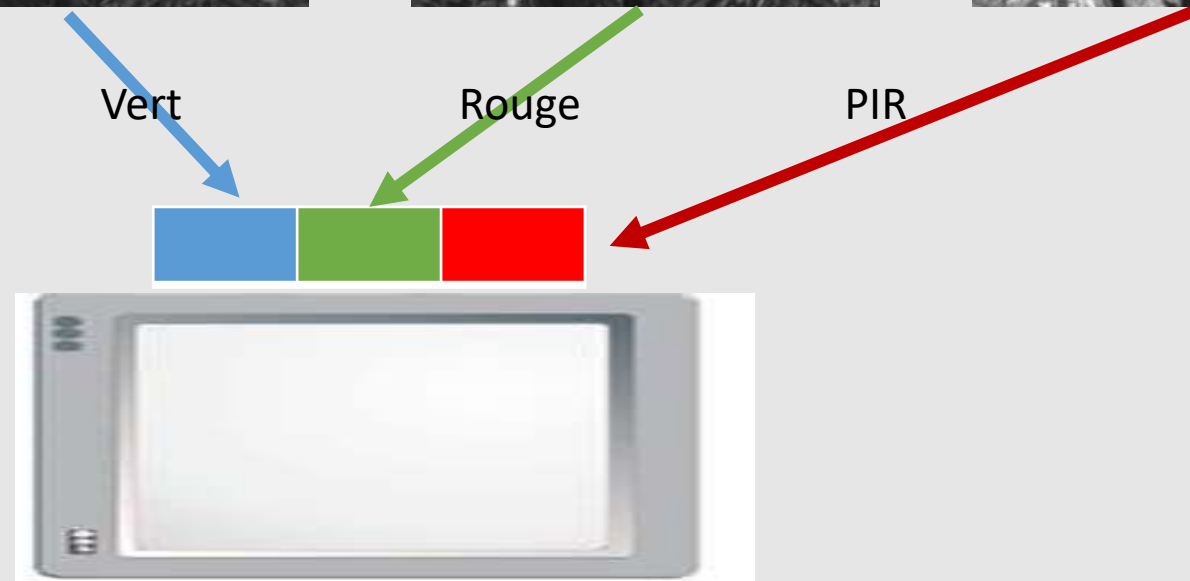
BS3 : 543 - 578 nm



BS4 : 650 - 680 nm



BS8 : 785 - 900 nm



# Compositions colorées

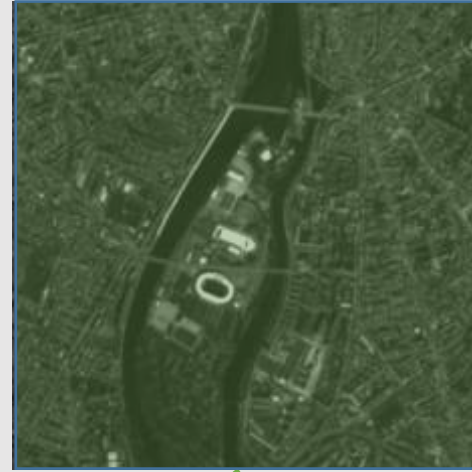
BS2 : 458 - 523 nm



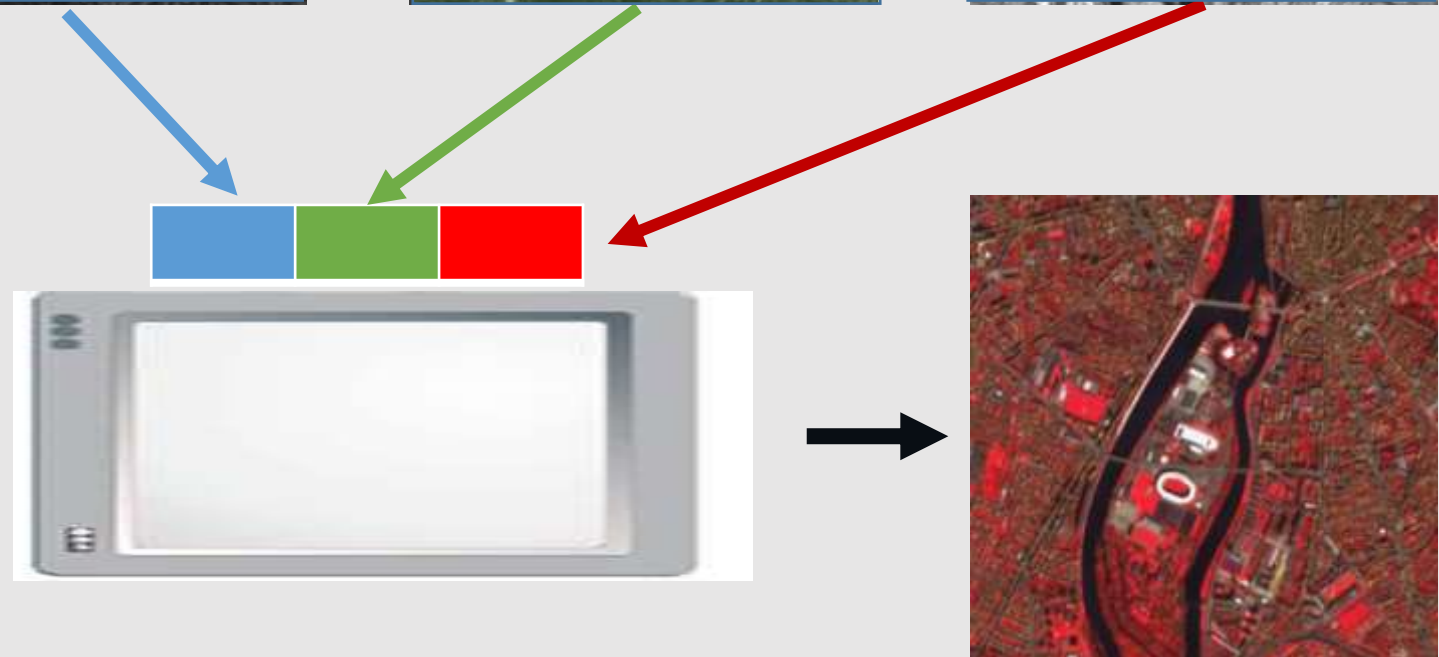
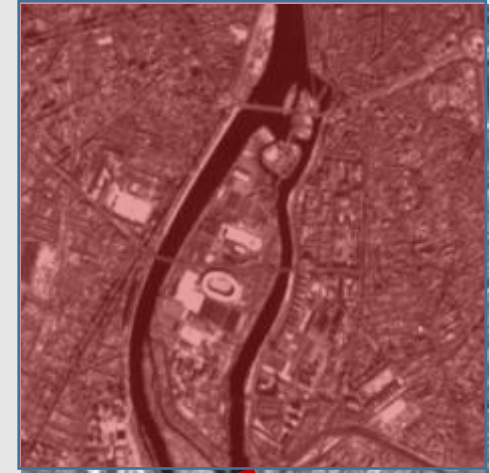
BS3 : 543 - 578 nm



BS4 : 650 - 680 nm



BS8 : 785 - 900 nm



# Compositions colorées

Composition colorées deux mode de colorisations conventionnels :

Composition colorée couleurs naturelles			Composition colorée fausses couleurs		
Bleu	Vert	Rouge	Vert	Rouge	Infra-Rouge



# Lecture et interprétation d'une image satellitaire

*Alphabet de lecture...*

**Rouge : végétaux en activité  
chlorophyllienne**

**Bleu sombre : eau**

**Gris à bleu clair géométrique : Sol  
nu**





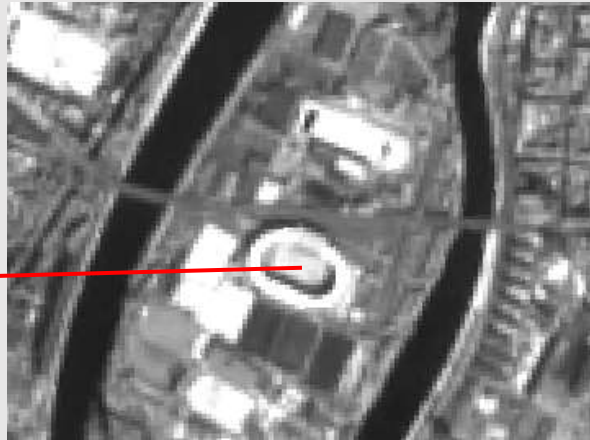
# Lecture et interprétation d'une image satellitaire



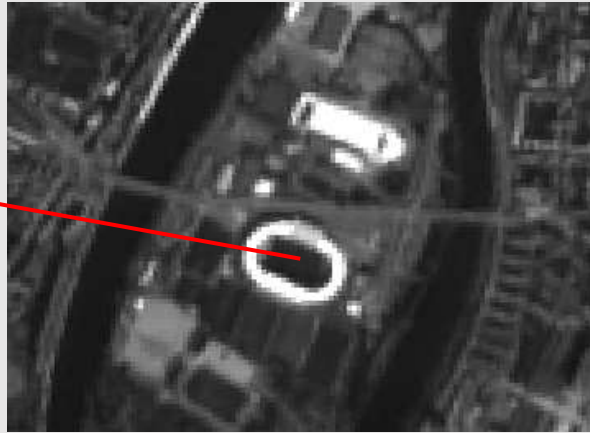
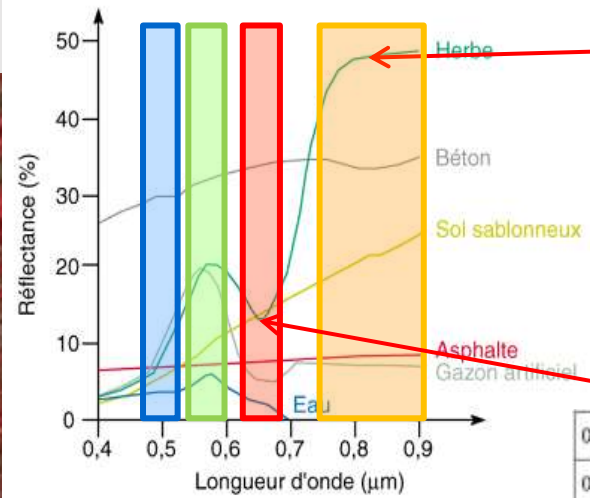
V R PIR



Visualisation : BS PIR



Signatures spectrales comparées

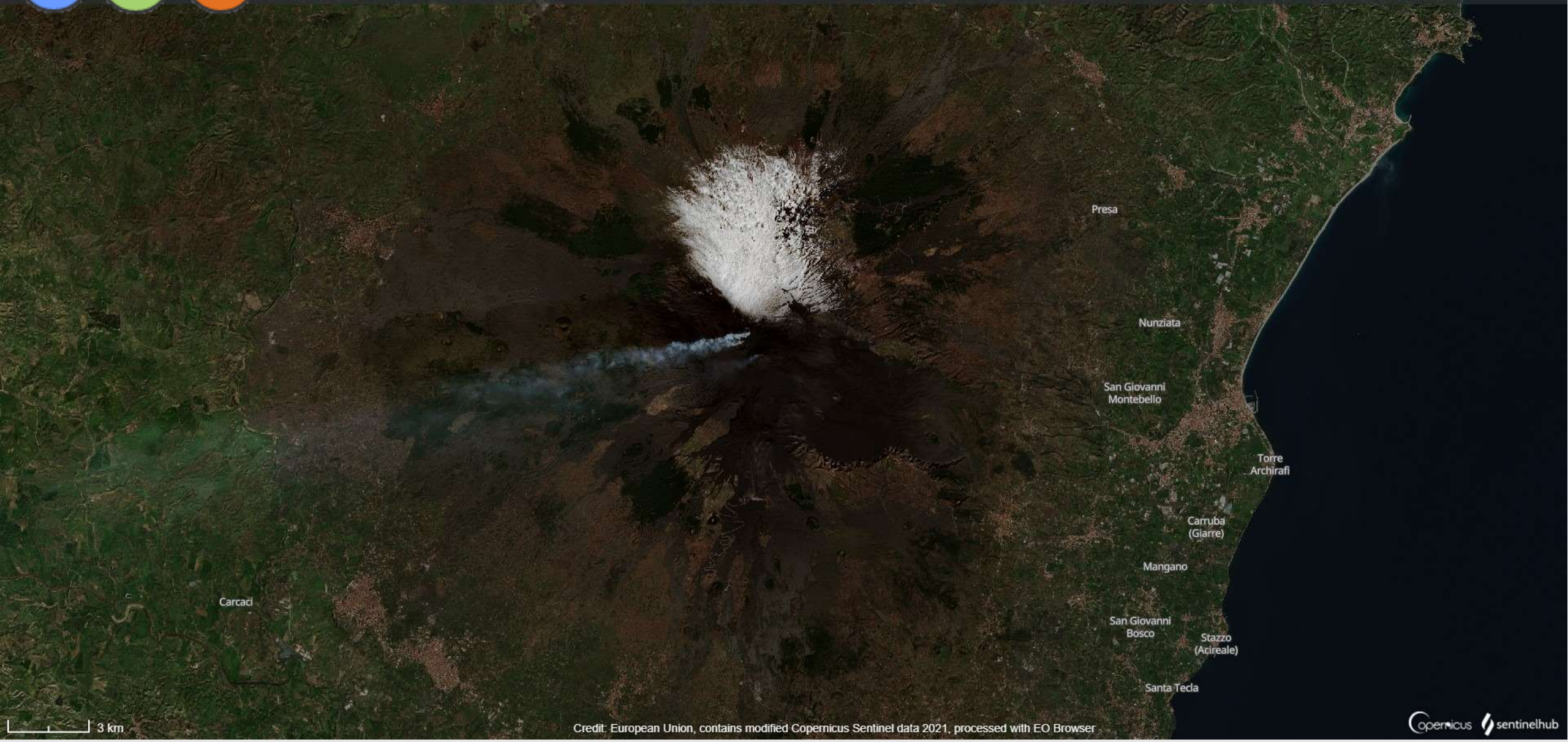


Visualisation : BS R

0,400 µm	Violet
0,430 µm	Indigo
0,470 µm	Bleu
0,530 µm	Vert
0,580 µm	Jaune
0,600 µm	Orangé
0,650 µm	Rouge



2021-02-26 00:00 - 2021-02-26 23:59, Sentinel-2 L2A, Highlight Optimized Natural Color



Credit: European Union, contains modified Copernicus Sentinel data 2021, processed with EO Browser

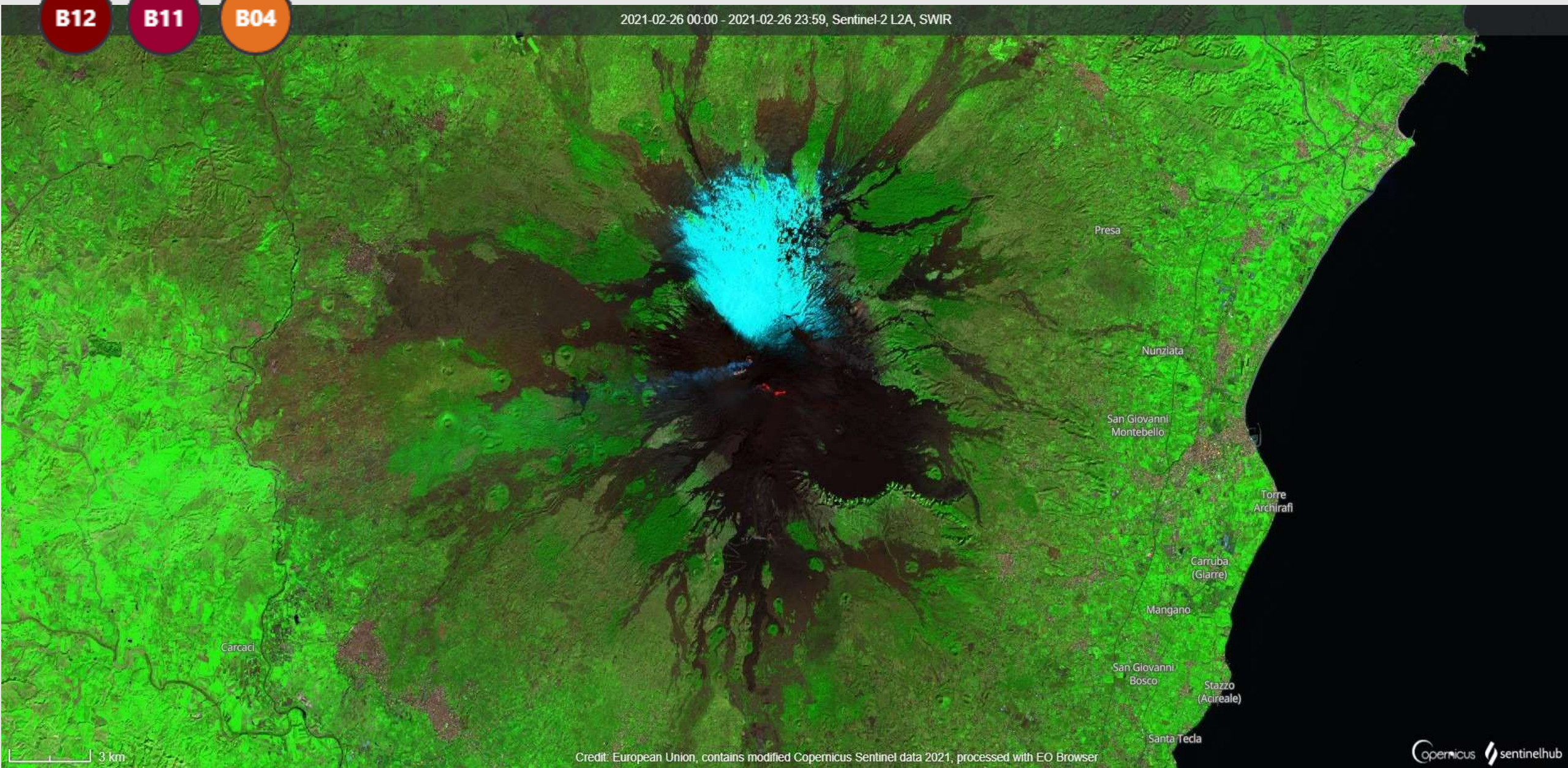


B12

B11

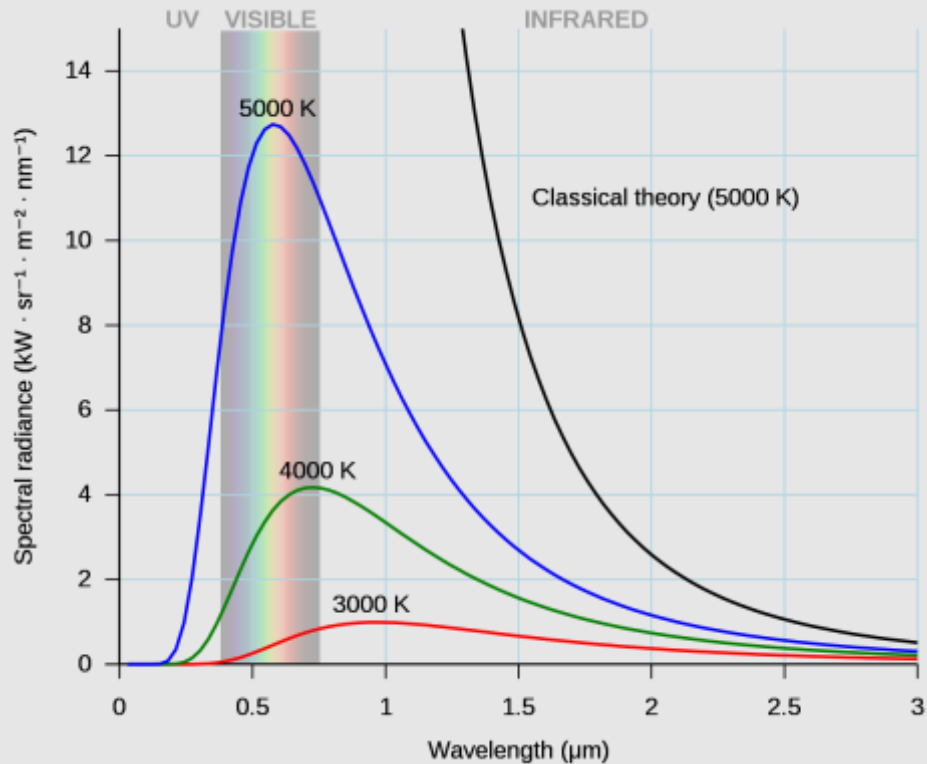
B04

2021-02-26 00:00 - 2021-02-26 23:59, Sentinel-2 L2A, SWIR



Credit: European Union, contains modified Copernicus Sentinel data 2021, processed with EO Browser

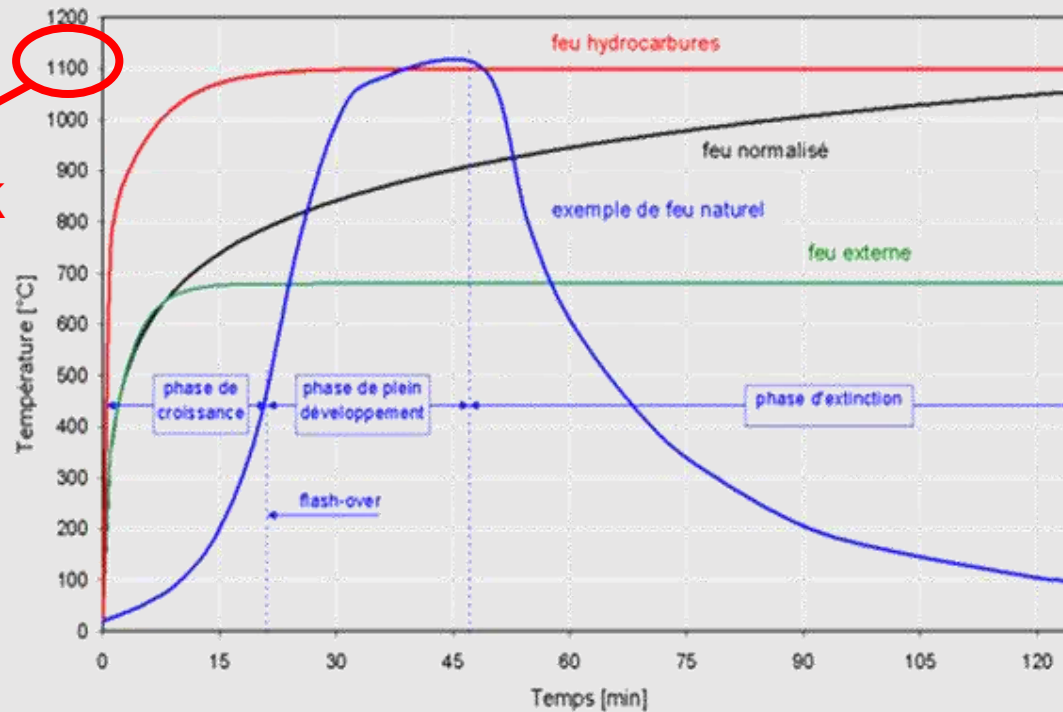




Spectre d'un corps noir à  $t^\circ$  donnée

$$\lambda_{max}(nm) = \frac{2,90 \times 10^6}{T(K)}$$

**T = 1373,15 K**



$$\lambda_{max} = 2\ 110\ \text{nm}$$

**Infrarouge : B12**

**2083 | – B12 – | 2321**