
Pour voir un peu dans l'avenir....

... savoir exploiter les outils

... avec des connaissances rafraîchies .

BRIEFING MÉTÉO PRÉVISION

PROGRAMME

- **Intro**
- **Des OUTILS disponibles au Quotidien**
- **Des BASES de Compréhension**
- **... LET'S GO LIVE**
- **Points Clés**
- **Questions / Conclusion / Références**

➤ **Intro: La composition de l'air est quasi invariable et pourtant, il existe:**

- ▶ **des journées pluvieuses,**
- ▶ **des couvertes exploitables**
- ▶ **des « fumantes »**

... essayons de les voir venir.



➤ **Intro**

➤ **Des OUTILS disponibles au Quotidien**

Différentes catégories:

Observations - Interprétations

Différentes formes:

Commentaires - Graphes - Images

➤ Observations:

- cartes satellites

Visible ou Infrarouge: : <https://fr.sat24.com/fr/eu>

Pluie: <https://www.meteociel.fr/observations-meteo/radar.php>

- METAR: https://www.orbifly.com/member/metmap.php?region_choose=EUR&icao_choose=LFOJ&mode=metar&lang=FRA

➤ Mixte:

- cartes Vents: https://aviation-mobile.meteo.fr/#page_principale

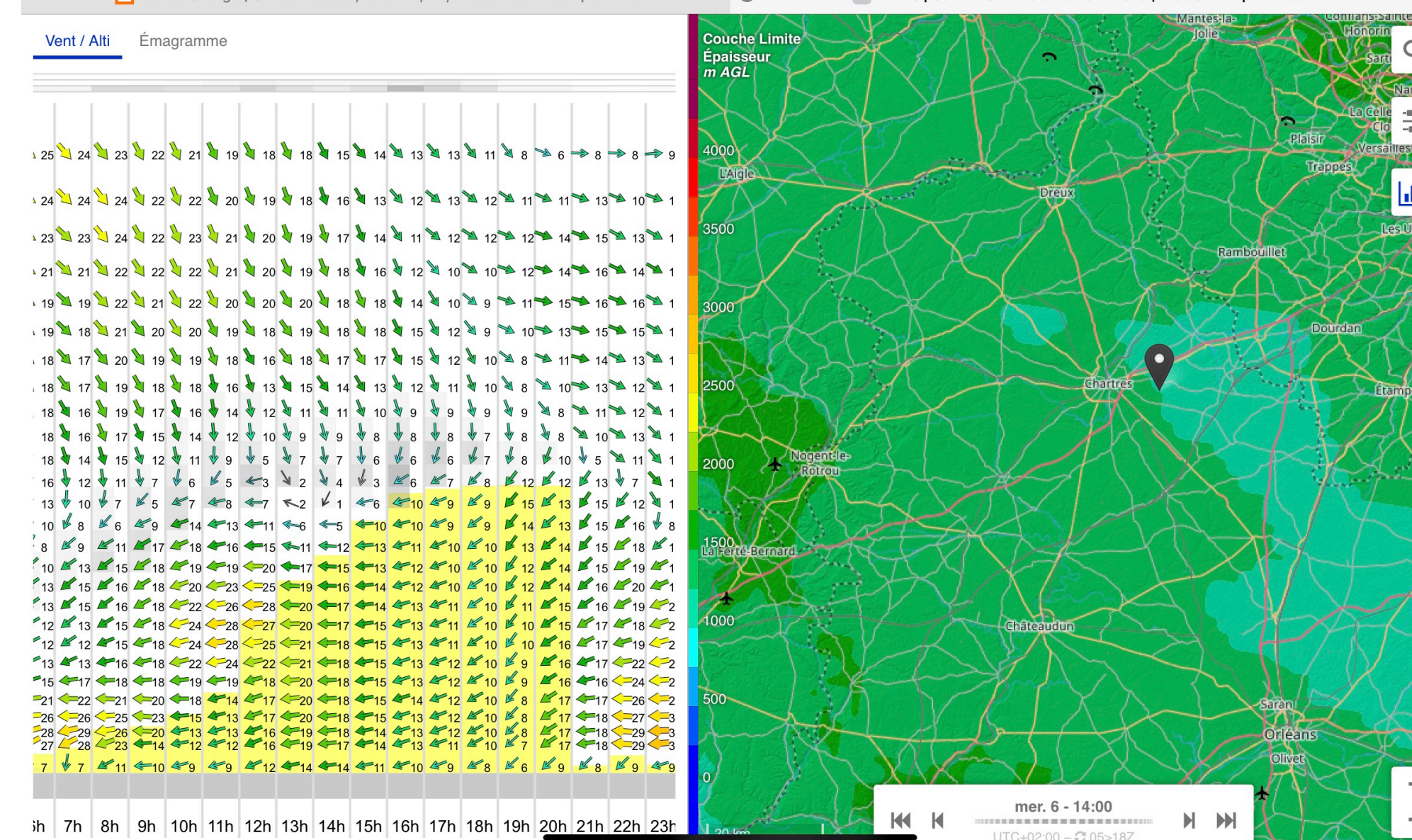
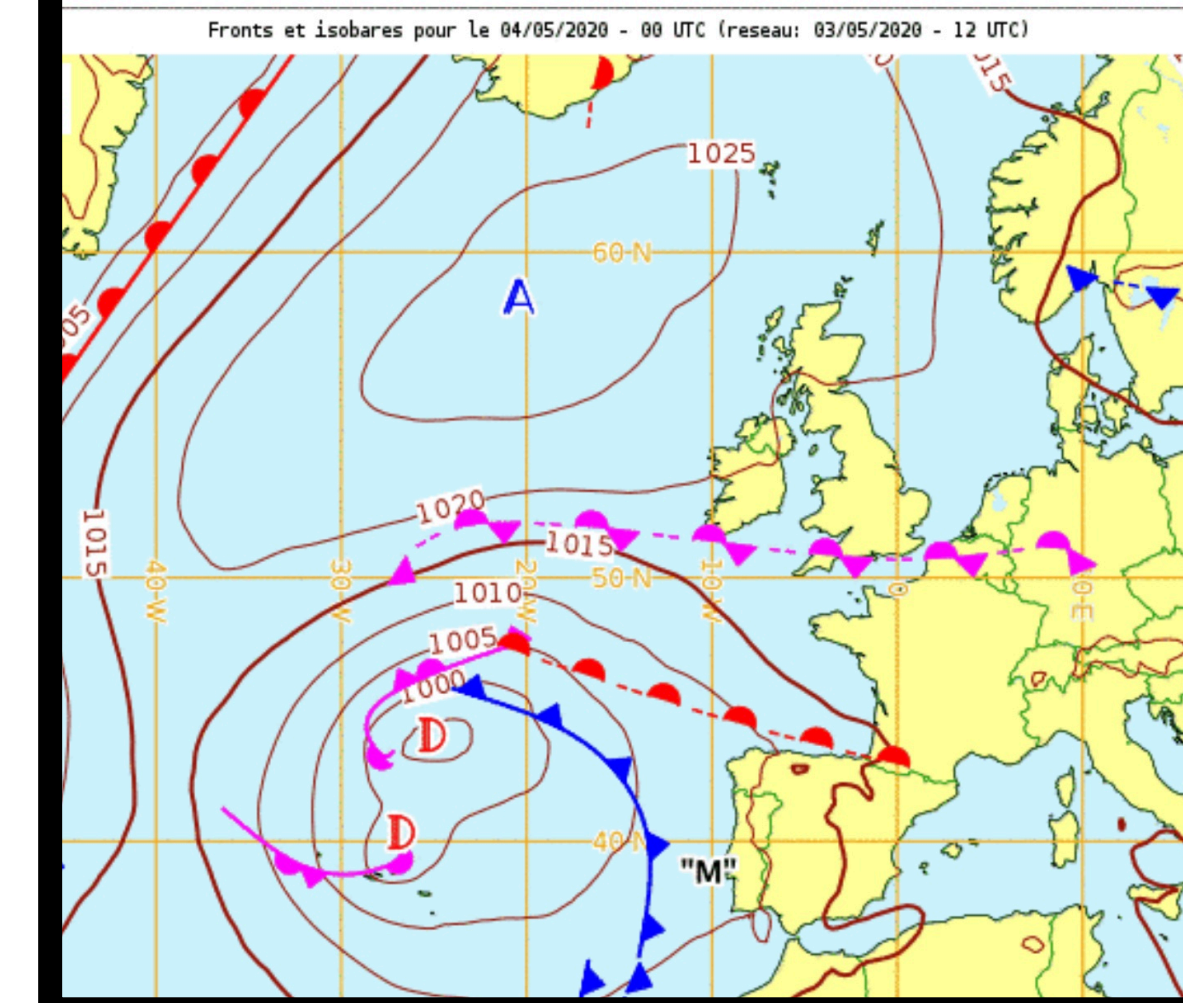
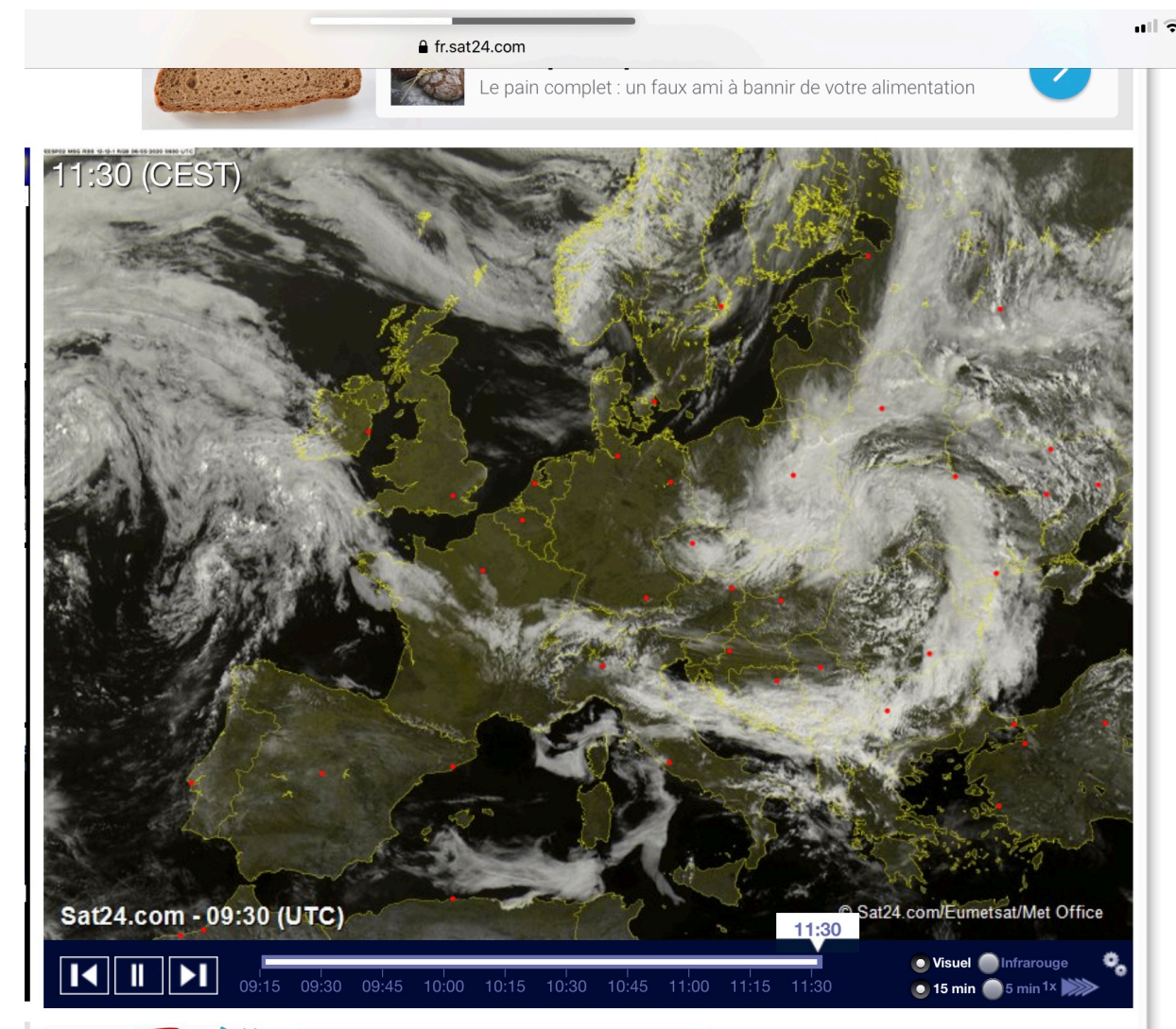
- TEMSI: https://aviation-mobile.meteo.fr/#page_principale&ui-state=dialog

➤ Prévisions:

- Prévis diverses: <https://meteo-parapente.com/#/48.4602,1.5257,10>
<https://europe.topmeteo.eu/fr/fr/map/29/3/0/>

- TAF: https://www.orbifly.com/member/metmap.php?region_choose=EUR&icao_choose=LFOJ&mode=metar&lang=FRA

- et les sondages: 3 observations (Bordeaux, Brest, Trappes) et 30 prévisions



➤ **Intro**

➤ **Des OUTILS disponibles au Quotidien**

➤ **Des BASES de Compréhension**

- **La Genèse: Circulation Générale** - **Systemes et Fronts**

- **La suite: Fronts et Masses d'air** - **Paramètres et Caractéristiques**

- **La Terminologie: Symboles** - **Codes**

- **La Prévision: Interpolation dans le temps et l'espace**

La Genèse: Circulation Générale Systèmes et Fronts

Origines de la Circulation Générale:

- Rotation et basculement de la Terre,
 - Différences Continents /Océans,
 - 5 (ou 2) grands types de masses d'air
- Aller plus loin:*

<https://www.meteocontact.fr/pour-aller-plus-loin/masses-d-air-fronts-et-perturbations>

Principes de Frontologie:

- Absence de mélange entre masses d'air
- Ondulations et frictions entre masse d'air
- Déplacement: Notion de Vent

15:21 Mer. 6 mai meteocontact.fr

- cA : air continental arctique (au-delà de 60 degrés nord et sud)
- mA : air maritime arctique
- cP : air continental polaire (entre 40 et 60 degrés de latitude)
- mP : air maritime polaire
- mT : air maritime tropical

Les masses d'air dans le Monde

Non sécurisé — grandvol.com

- Air polaire, plutôt froid, sec et dense, résultat de la faible insolation de ces masses d'air aux latitudes élevées :
- Air tropical, plutôt chaud, humide et léger, en raison de la forte insolation de ces régions, facteur favorable au brassage, donc au réchauffement de l'air au contact du sol et à son humidification.

AIR TROPICAL:
- chaud
- léger
- humide

AIR POLAIRE :
- froid
- lourd
- sec

Les natures différentes de ces masses d'air font qu'elles ne peuvent pas se mélanger, mais qu'aux zones de contact, elles glissent l'une sur l'autre (l'air tropical, plus chaud donc plus léger, au-dessus) ou l'une contre l'autre.

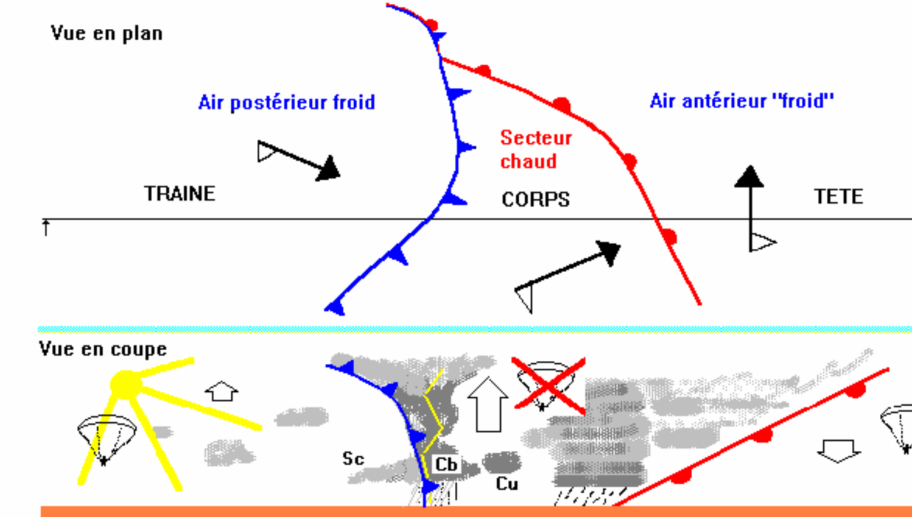
La rotation de la Terre, l'ensoleillement variable suivant les lieux et les saisons, génèrent des mouvements à l'intérieur de chacune de ces masses d'air. Nos régions tempérées correspondent justement à leur latitude de contact, appelée le **front polaire**. Les natures différentes et les vitesses de déplacement différentes, voire de sens contraire, font du front polaire une zone de conflits entre ces masses d'air. La matérialisation de ces conflits sont les **ondulations du front polaire** :

Lorsqu'une ondulation s'amplifie au point de créer l'avancée d'une langue d'air chaud tropical dans la masse d'air froid polaire, naît une **perturbation**, liée à la dépression dans la masse d'air tropical par rapport à son environnement d'air polaire :

15:26 Mer. 6 mai Non sécurisé — grandvol.com

	FRONT CHAUD			FRONT FROID	
	Avant	Pendant	Après	Pendant	Après
Type de vol	dynamique	AUCUN	dynamique	AUCUN	Thermique
Orientations	S à SO		S à SO		O à N
Précautions, risques	se méfier du renforcement du vent qui peut faire reculer		Comme avant, vent fort et surtout arrivée du front froid		Risques liés au vol thermique et formations nuageuses

Schéma récapitulatif



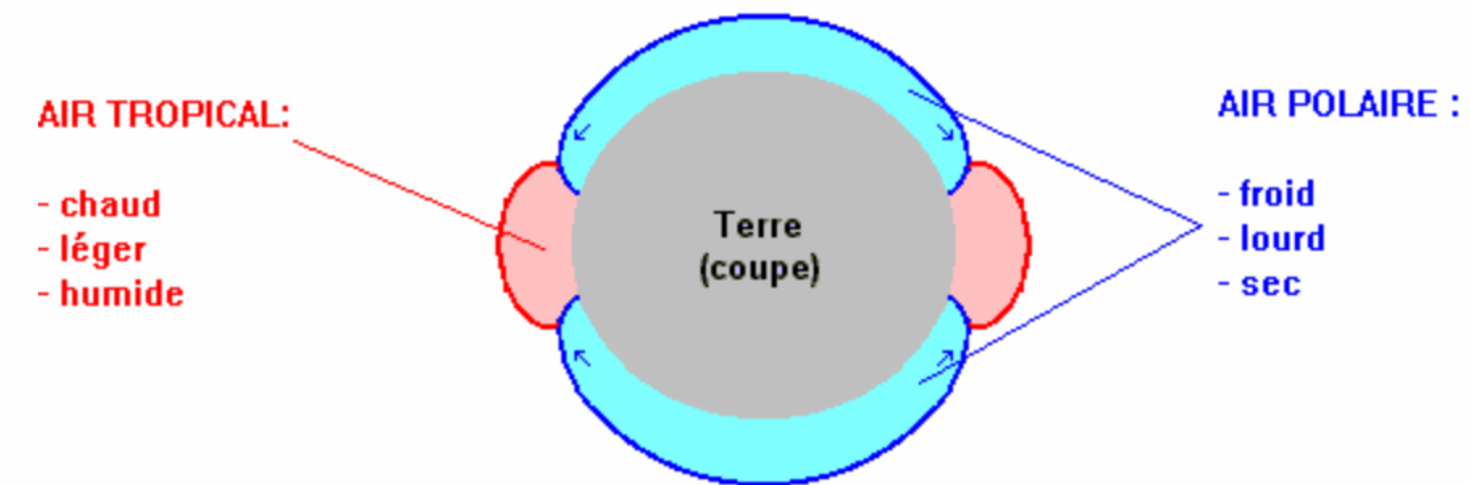
Frontologie 1

15:25 Mer. 6 mai

Non sécurisé — grandvol.com

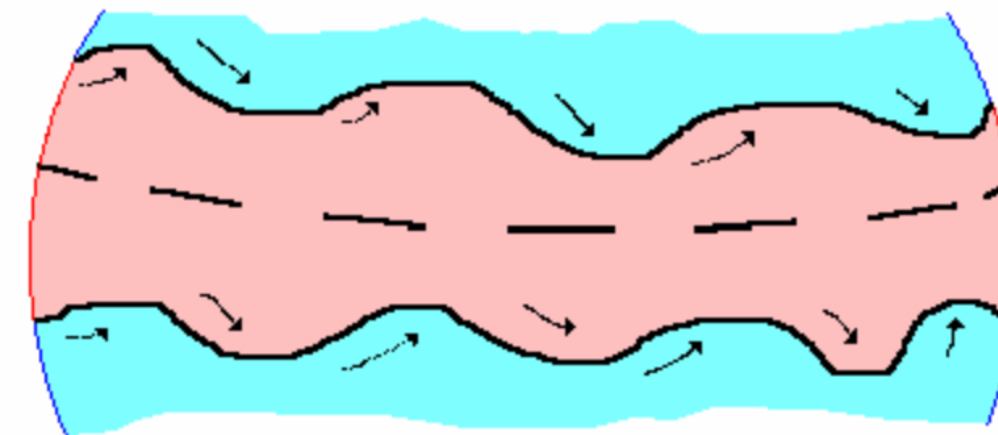
75 %

- **Air polaire**, plutôt **froid**, **sec** et **dense**, résultat de la faible insolation de ces masses d'air au latitudes élevées ;
- **Air tropical**, plutôt **chaud**, **humide** et **léger**, en raison de la forte insolation de ces régions, facteur favorable au brassage, donc au réchauffement de l'air au contact du sol et à son humidification.

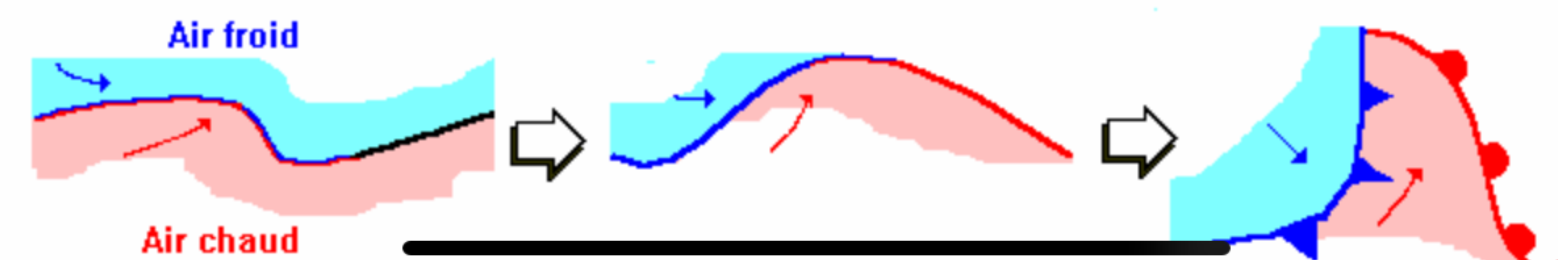


Les natures différentes de ces masses d'air font qu'elles ne peuvent pas se mélanger, mais qu'aux zones de contact, elles glissent l'une sur l'autre (l'air tropical, plus chaud donc plus léger, au-dessus) ou l'une contre l'autre.

La rotation de la Terre, l'ensoleillement variable suivant les lieux et les saisons, génèrent des mouvements à l'intérieur de chacune de ces masses d'air. Nos *régions tempérées* correspondent justement à leur latitude de contact, appelée le **front polaire**. Les natures différentes et les vitesses de déplacement différentes, voire de sens contraire, font du front polaire une zone de conflits entre ces masses d'air. La matérialisation de ces conflits sont les **ondulations du front polaire** :



Lorsqu'une ondulation s'amplifie au point de créer l'avancée d'une langue d'air chaud tropical dans la masse d'air froid polaire, naît une **perturbation**, liée à la dépression dans la masse d'air tropical par rapport à son environnement d'air polaire :



Frontologie 2

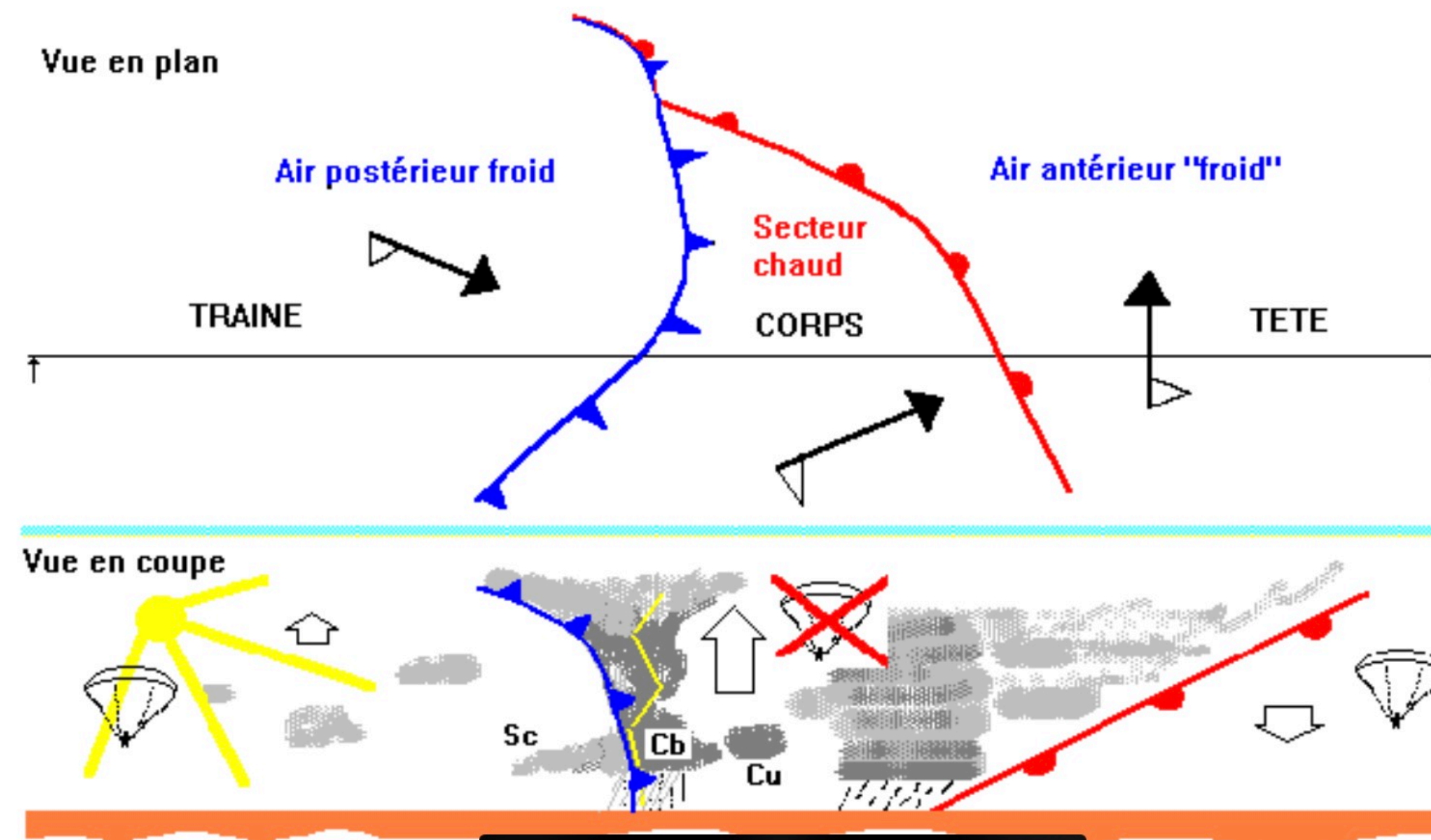
15:26 Mer. 6 mai

Non sécurisé — grandvol.com

75 %

	FRONT CHAUD			FRONT FROID	
	Avant	Pendant	Après	Pendant	Après
Type de vol	dynamique	<u>AUCUN</u>	dynamique	<u>AUCUN</u>	Thermique
Orientation	S à SO		S à SO		O à N
Précautions, risques	se méfier du renforcement du vent qui peut faire reculer		Comme avant, vent fort et surtout <u>arrivée du front froid</u>		Risques liés au vol thermique et formations nuageuses

Schéma récapitulatif



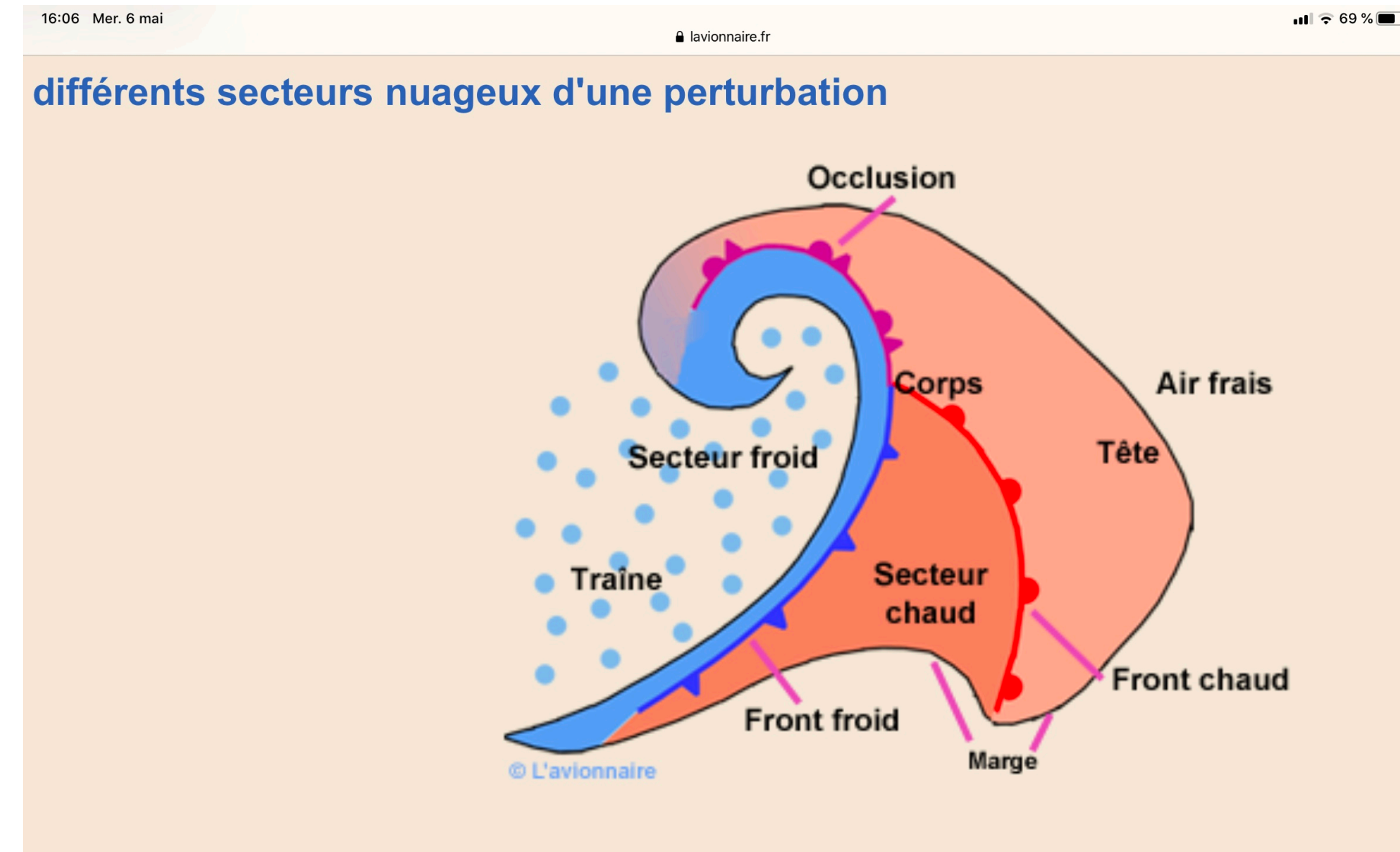
La suite:
Fronts et Masses d'air
Paramètres et Caractéristiques

Caractéristiques d'un système:

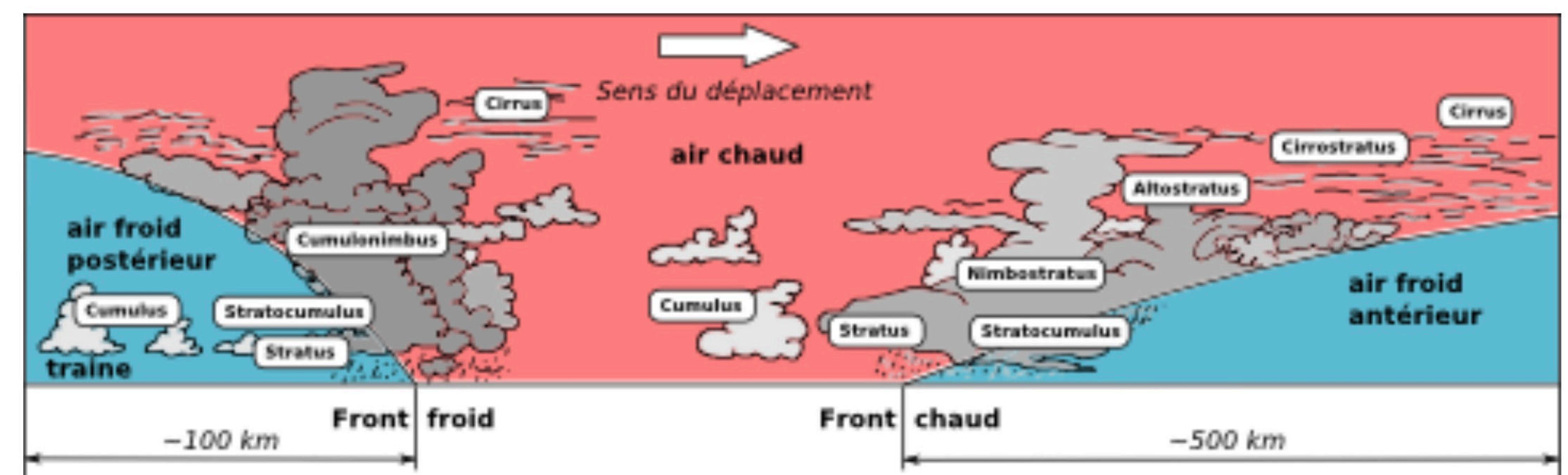
- En plan: superposable image Satellite,
- En coupe: superposable modèle de Prévision

Paramètres principaux:

- Pression: référence 1013 hPa
 - Température,
 - Humidité / Adiabatisation: Notion de Nuages
- 10 principaux types, nommés selon étage**



fronts



Nuages

Humidité:

**Classification des Nuages: 10 types principaux,
1 bénéfique Planeur: Cumulus**

- par étages:

Supérieurs: Cirro

Moyens: Alto

Bas: Strato

- par extension:

Réduite:

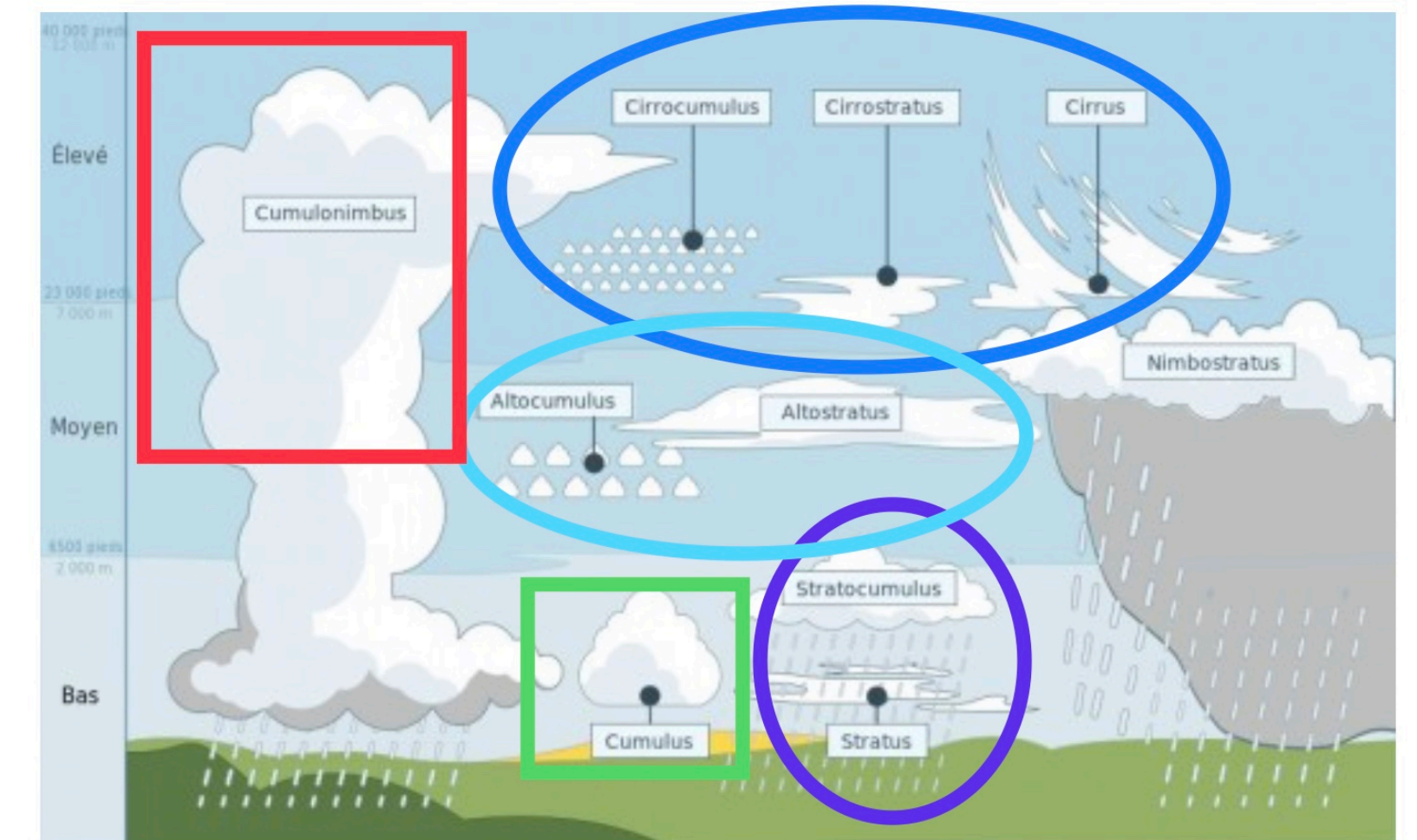
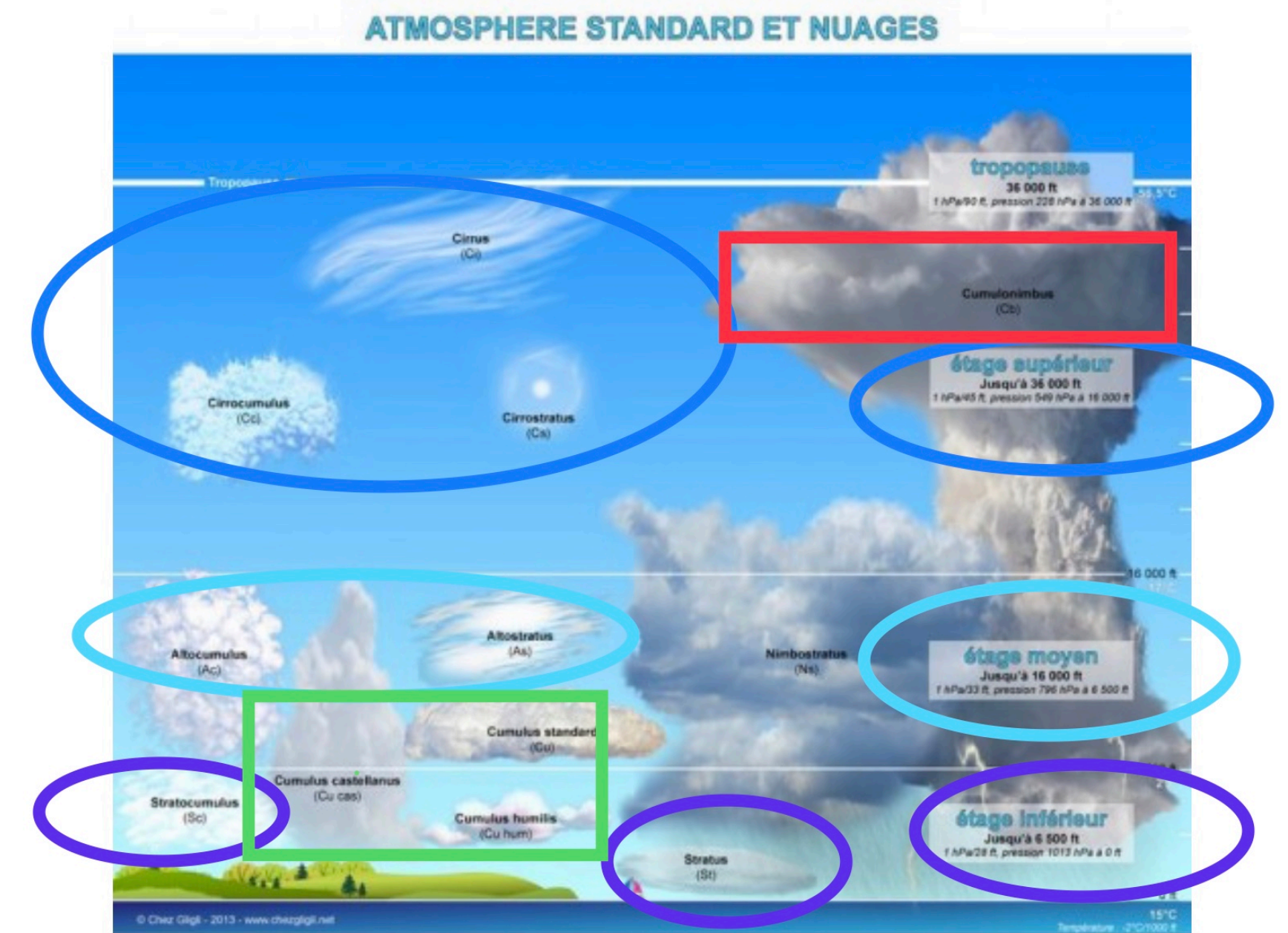
Étendue: Nimbo

Variation température: Adiabatisme / Inversion:

- décroissance générale de température: $6,5^\circ / 1000\text{m}$

détente particule forcée « adiabatique »: $10^\circ / 1000\text{m}$

- tranches d'air ou la température augmente: Inversion
selon épaisseur, induit/explique Phénomènes (Brouillard, Cb)



La Terminologie:

Représentation des fronts, des zones de convergence, des systèmes isobariques et des vents forts de surface

	Front froid en surface		Front quasi-stationnaire
	Front chaud en surface		Ligne de convergence
	Projection en surface du front occlus		Zone de convergence intertropicale
	Vent de surface fort de grande étendue (supérieur à 30 kt)		
25	Le chiffre donne la vitesse prévue du déplacement en kt	STNR	Stationnaire
	La flèche indique la direction prévue du déplacement	L	Centre de basses pressions
SLW	Déplacement lent	H	Centre de hautes pressions

Un front (chaud, froid ou une occlusion) signalé sur un TEMSI, donc actif, est toujours associé à de la turbulence modérée à forte le long de la surface frontale.

Symboles et Codes:

- Fronts,
- Phénomènes

Visibilité de surface (TEMSI France) :

V0	0 km ≤ visibilité < 1,5 km	V5	5 km ≤ visibilité < 8 km
V1,5	1,5 km ≤ visibilité < 5 km	V8	Visibilité ≥ 8 km

Allez plus loin:

Mémento Codage: <http://www.meteofrance.fr/documents/10192/7603719/Guide+Aviation+2017+INTERNET.pdf/5537eea1-6493-4c3e-9ae6-10da5b3293fa>

LYR est utilisé lorsque deux ou plusieurs types de nuages stratiformes s'étagent à des niveaux différents entre la base et le sommet de la couche décrite.

Symboles et localisation du temps significatif

Symboles du temps significatif				Localisation	
	Pluie		Brume		COT Sur la côte
	Bruine		Brouillard étendu*		LAN À l'intérieur des terres
	Pluie se congelant		Fumée de grande étendue		LOC Localement
	Neige		Forte brume de sable		MAR En mer
	Averses		Pollution radioactive		MON Au-dessus des montagnes
	Grêle		Éruption volcanique		SFC En surface
	Brouillard givrant		Tempête de sable ou de poussière		VAL Dans les vallées
	Givrage modéré		Brume sèche de grande étendue		CIT À proximité ou au-dessus des villes importantes
	Givrage fort		Turbulence modérée		

* symbole non utilisés pour les cartes destinées aux vols haute altitude.

La Prévision: Avoir à l'esprit que c'est 1 Interprétation / Interpolation dans le temps (et dans l'espace)

Divers types de prévision:

Figée:

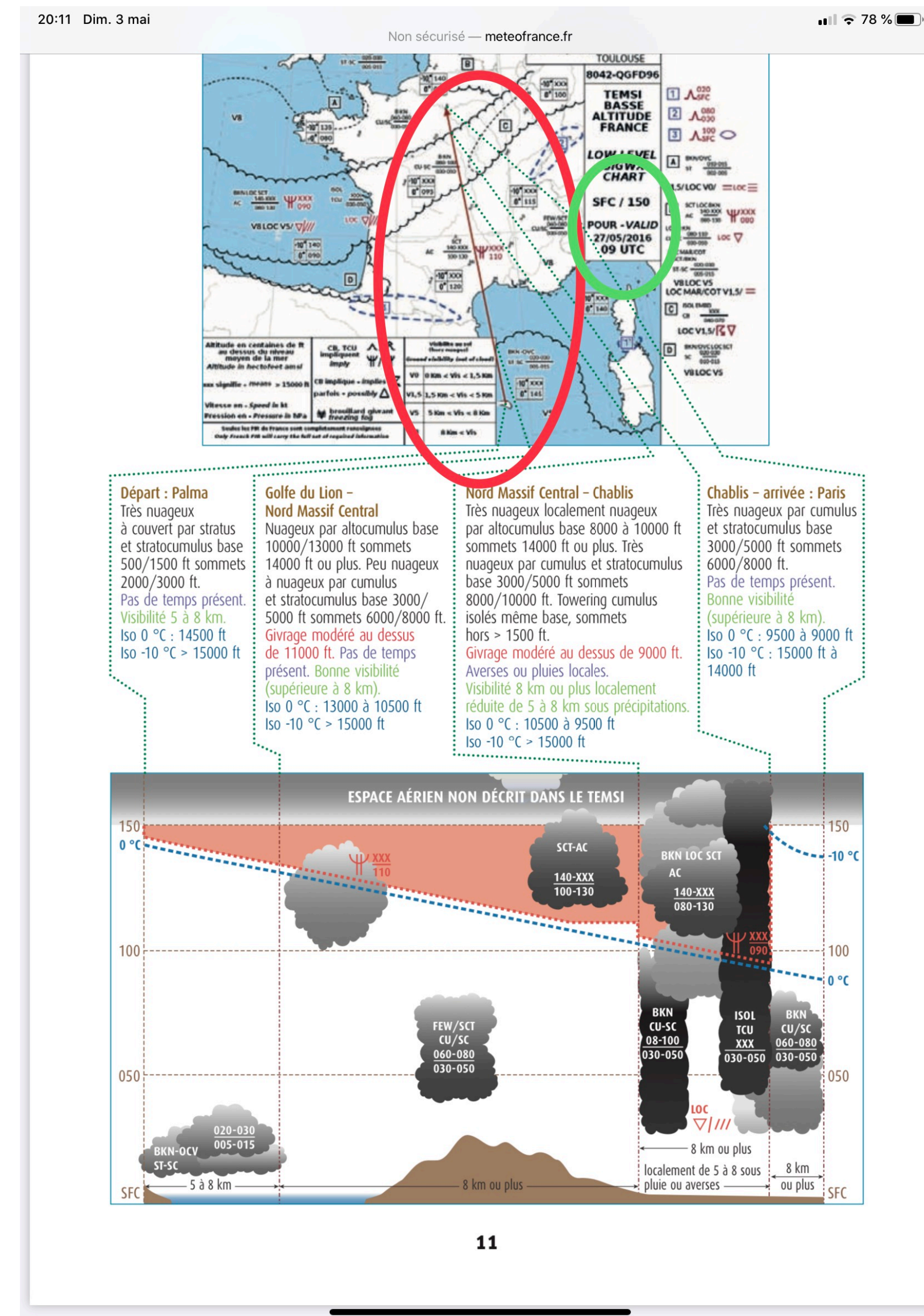
- historiquement: bulletin Météofrance
- TEMSI: peu axé Aérologie / Vol à Voile

Dynamique:

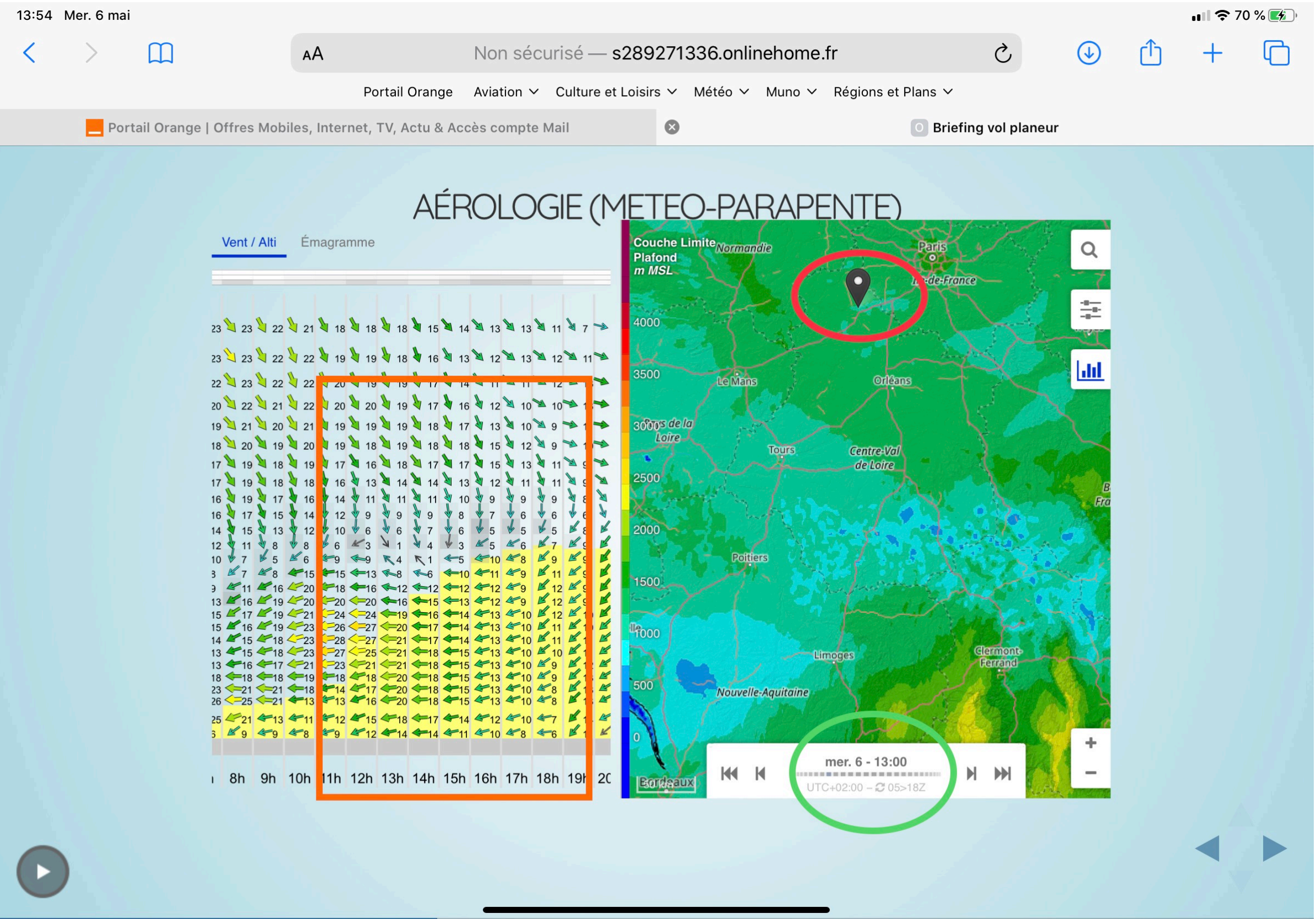
- Prévi Météoparapente,
- Prévi Top météo
- autres: Skysight / velivole.fr

mais toujours:

Présentation en 2 dimensions d'un
phénomène à 4 dimensions



Modèles de Prévisions « modernes »



13:58 Mer. 6 mai

AA europe.topmeteo.eu

Portail Orange | Offres Mobiles, Internet, TV, Actu & Accès compte Mail

Prévision Locale | TopMeteo

	900	1200	1500	1400	800				
★ Ensoleillement [Watt / m ²]	200	530	820	900	780	470	150		
★ Nuages élevés									
★ Nuages moyens									
★ Risque d'étalements									
★ Couverture Cumulus									
★ Sommet de cumulus MSL [m]									
★ Base Cumulus MSL [m]									
★ Altitude utilisable GND [m]		900	1200	1500	1400	800			
★ Thermiques [m/s]		1.3	1.8	1.6	0.9				
★ Thermiques (montgolfière) [m/s]	0.3	1.3	1.8	1.6	0.9				
★ Temps significatif									
★ Précipitations [mm]									
★ Crit. limite inférieure de nuages [ft]									
★ Crit. visibilité	BR								
★ Humidité rel. 3000m ISA	40%	30%	20%	10%	10%	15%	15%	15%	
★ Humidité rel. 2m GND	89%	67%	56%	48%	47%	47%	54%	79%	70%
★ Inversion à surface	/	/	/	/	/	/	/	/	
★ Vent 2600m ISA [km/h]	355°/21	5°/21	5°/16	5°/17	0°/14	340°/12	25°/15	330°/15	345°/13
★ Vent 2000m ISA [km/h]	10°/16	15°/12	20°/6	10°/8	355°/8	5°/11	10°/14	0°/17	25°/13
★ Vent 1500m MSL [km/h]	85°/10	100°/14	25°/13	135°/9	125°/7	80°/12	70°/17	75°/15	70°/10
★ Vent 1250m GND [km/h]	90°/13	100°/17	20°/17	125°/13	120°/10	85°/13	75°/15	85°/16	85°/12
★ Vent 1000m GND [km/h]	85°/15	100°/21	10°/22	115°/17	115°/11	90°/13	90°/14	100°/18	110°/15
★ Vent 750m GND [km/h]	90°/15	100°/21	05°/20	110°/18	115°/12	95°/13	00°/15	115°/21	125°/21
★ Vent 500m GND [km/h]	105°/16	105°/19	00°/16	110°/18	110°/12	95°/13	05°/15	120°/25	125°/27
★ Vent 300m GND [km/h]	115°/20	115°/16	95°/16	105°/18	110°/12	95°/13	10°/16	120°/30	120°/31
★ Vent 100m GND [km/h]	90°/19	105°/11	95°/16	105°/18	110°/12	95°/13	15°/14	125°/27	110°/32
★ Vent 10m GND [km/h]	65°/9	100°/9	95°/12	105°/14	110°/9	95°/10	115°/7	115°/10	110°/11
★ Rafales de vent 10m	19 km/h	23 km/h	9 km/h	30 km/h	23 km/h	21 km/h	0 km/h	11 km/h	14 km/h
★ Temp. 2600m ISA	0 °C	0 °C	0 °C	0 °C	0 °C	1 °C	2 °C	3 °C	2 °C
★ Temp. 1500m MSL	5 °C	4 °C	5 °C	5 °C	5 °C	5 °C	5 °C	5 °C	5 °C
★ Temp. 2m GND	8.2 °C	13.6 °C	17.6 °C	19.5 °C	20.2 °C	19.8 °C	17.9 °C	10.8 °C	9.2 °C
★ Point de rosée 2m GND	6.4 °C	6.9 °C	7.5 °C	6.7 °C	7.3 °C	7.6 °C	8.6 °C	7.4 °C	4.1 °C
WET/WEST (+0/+1)	7	9	11	13	15	17	19	21	23

PROGRAMME

- **Intro**
- **Des OUTILS disponibles au Quotidien**
- **Des BASES de Compréhension**
- **... LET'S GO LIVE**
 - **Déroulé: Exemple du 6 mai 2020**
 - **Exemple du jour**

Déroulé: Exemple du 6 mai 2020

La veille ou le matin:

- 1 site généraliste: Se faire une idée
- Préviation

Pour le briefing:

- 1 Carte de Situation Générale: Fronts et Circulation - Préviation
- 1 Carte Satellite: Comparer / Confirmer - Observation
- 1 Carte Précipitations: Comparer / Confirmer - Observation
- 1 / 2 Sites Préviation: Aérologie - Préviation

Ou:

- Le Briefing régional (local) MTO-EA FFVP

Avant de décoller: Lever les yeux: Comparer - Observation

En vol: Utiliser/ Regarder: Anticiper / Confirmer / S'Adapter

Après Vol: Debriefing

La veille ou le matin:

- **1 site généraliste: Se faire une idée (Télé, Météofrance, Plein Champ)**

- **La nébulosité**

- **Le plafond: 2 approximations**

Espy: 120 (T-Td)

FAA: 125 m / degré

Portail Orange | Offres Mobiles, Internet, TV, Actu & Accès compte Mail Météo agricole gratu

Menu **GRANDES CULTURES** | **ELEVAGE** | **FRUITS & LÉGUMES** | **VIGNE & VIN** | **MACHINISME**

Bulletin national | **Prévisions départementales** | Prévisions locales | Alertes météo

SÉLECTIONNER UN DÉPARTEMENT 28 - Eure-et-Loir

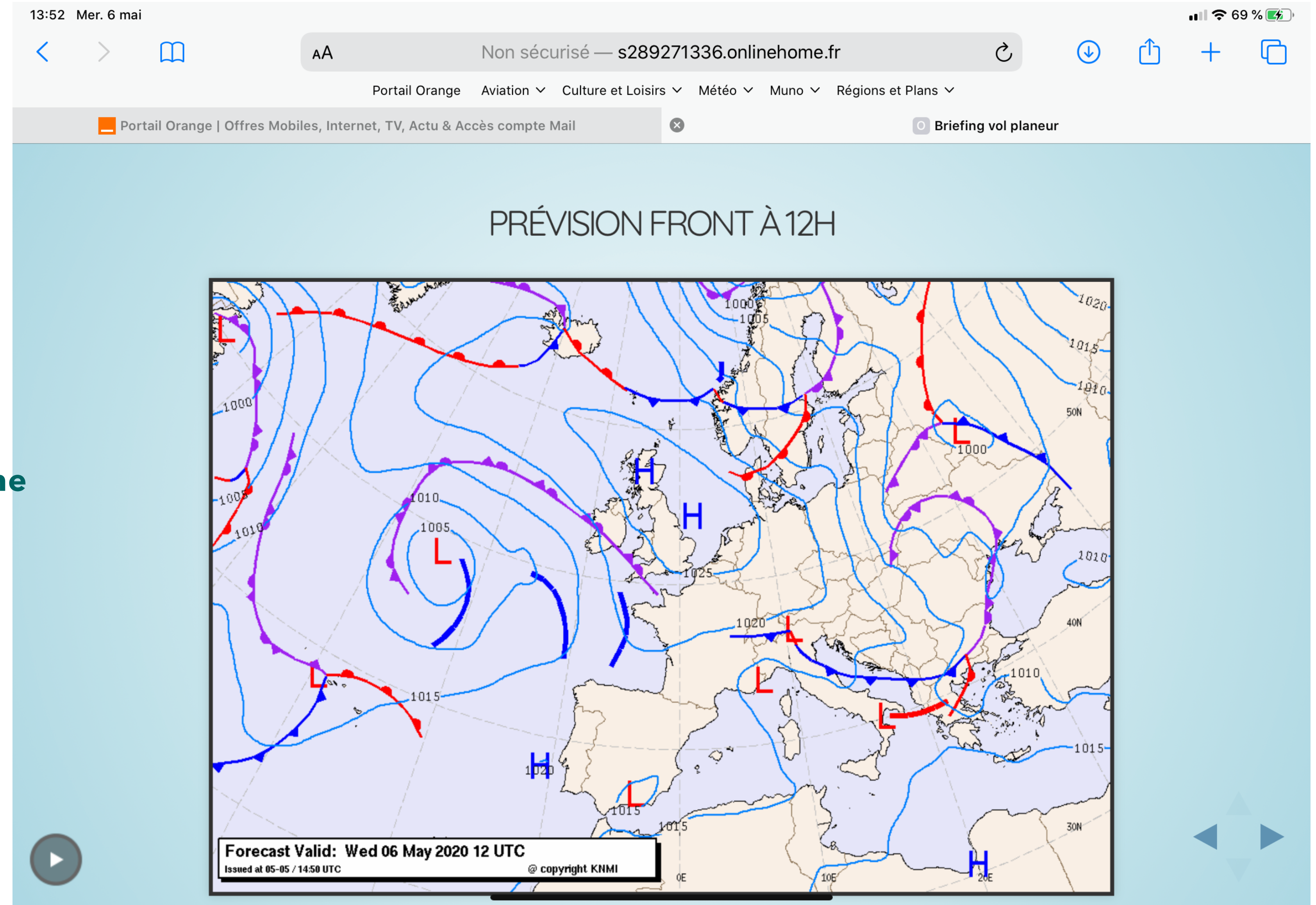
	Aujourd'hui				Demain							
Heure	14	17	20	23	02	05	08	11	14	17	20	23
T (°C)	19	20	18	12	9	6	9	16	20	21	19	13
Temps												
Humidité relative (%)	49	46	52	67	71	81	76	51	40	40	46	67
Risque de précipitation (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quantité de précipitation (mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Direction du vent												
Vitesse du vent (km/h)	13	11	9	6	4	4	6	9	9	9	7	6
Rafales maximales (km/h)	31	30	28	20	11	9	13	20	24	24	24	19
Nébulosité effective	2/8	2/8	1/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	2/8	1/8	3/8	2/8

Pour le Briefing:

1 Carte de Situation Générale: Fronts et Circulation

On peut voir:

- 1 protection de la France par A (entre Mer du Nord et Portugal)
- débordement jusqu'en Bourgogne



Pour le Briefing:

1 Carte de Satellite : Confirmation étendue

On peut confirmer:

- occlusion perturb. Est Slovaquie
- débordement Bretagne, Bourgogne

fr.sat24.com

Le pain complet : un faux ami à bannir de votre alimentation

11:30 (CEST)

Sat24.com - 09:30 (UTC)

© Sat24.com/Eumetsat/Met Office

11:30

Visuel Infrarouge

15 min 5 min 1x

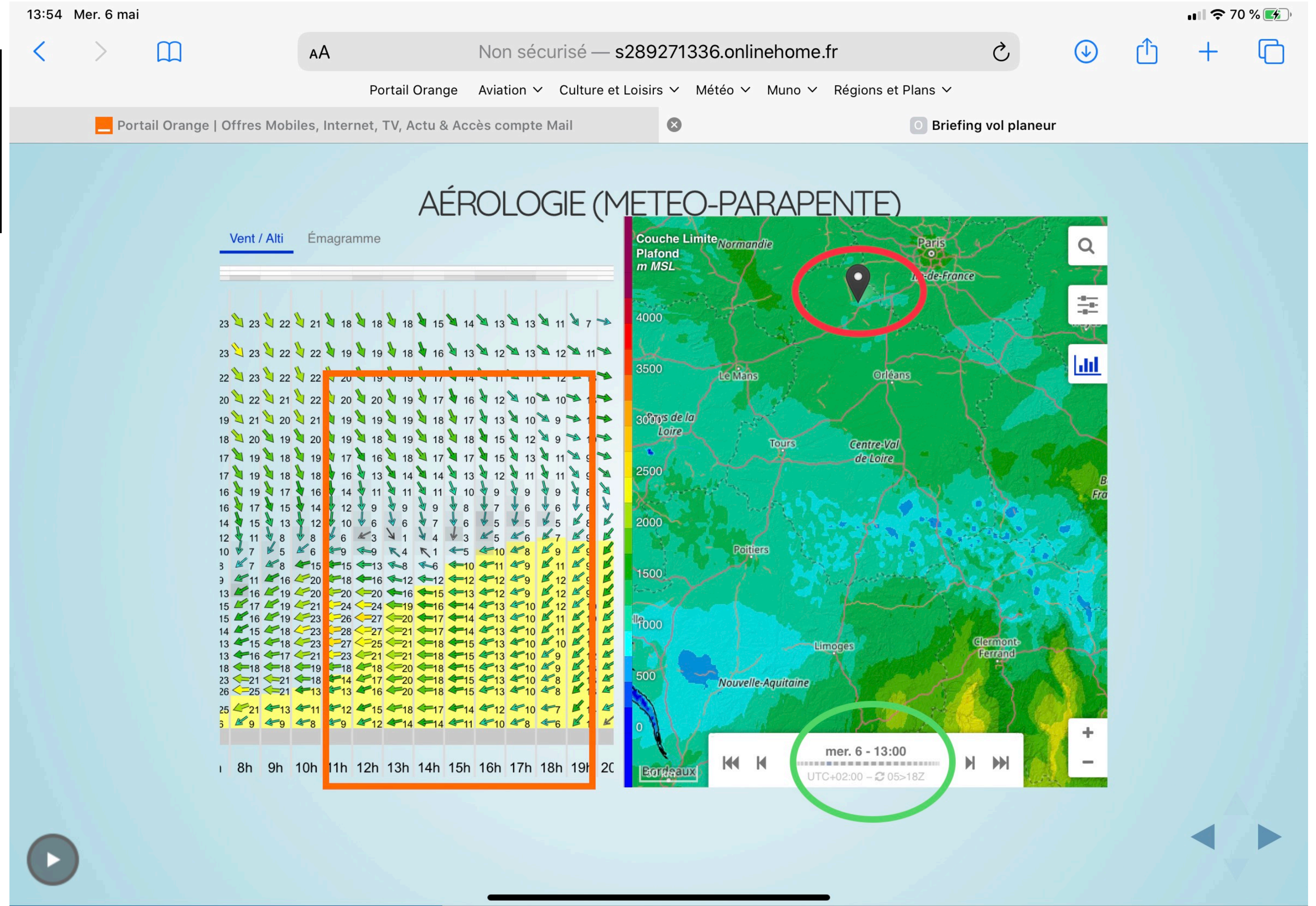
Affiner sa prévision:

1 ou 2 Sites Prévisions:
meteoparapente.com

Dézoomé: On peut voir:

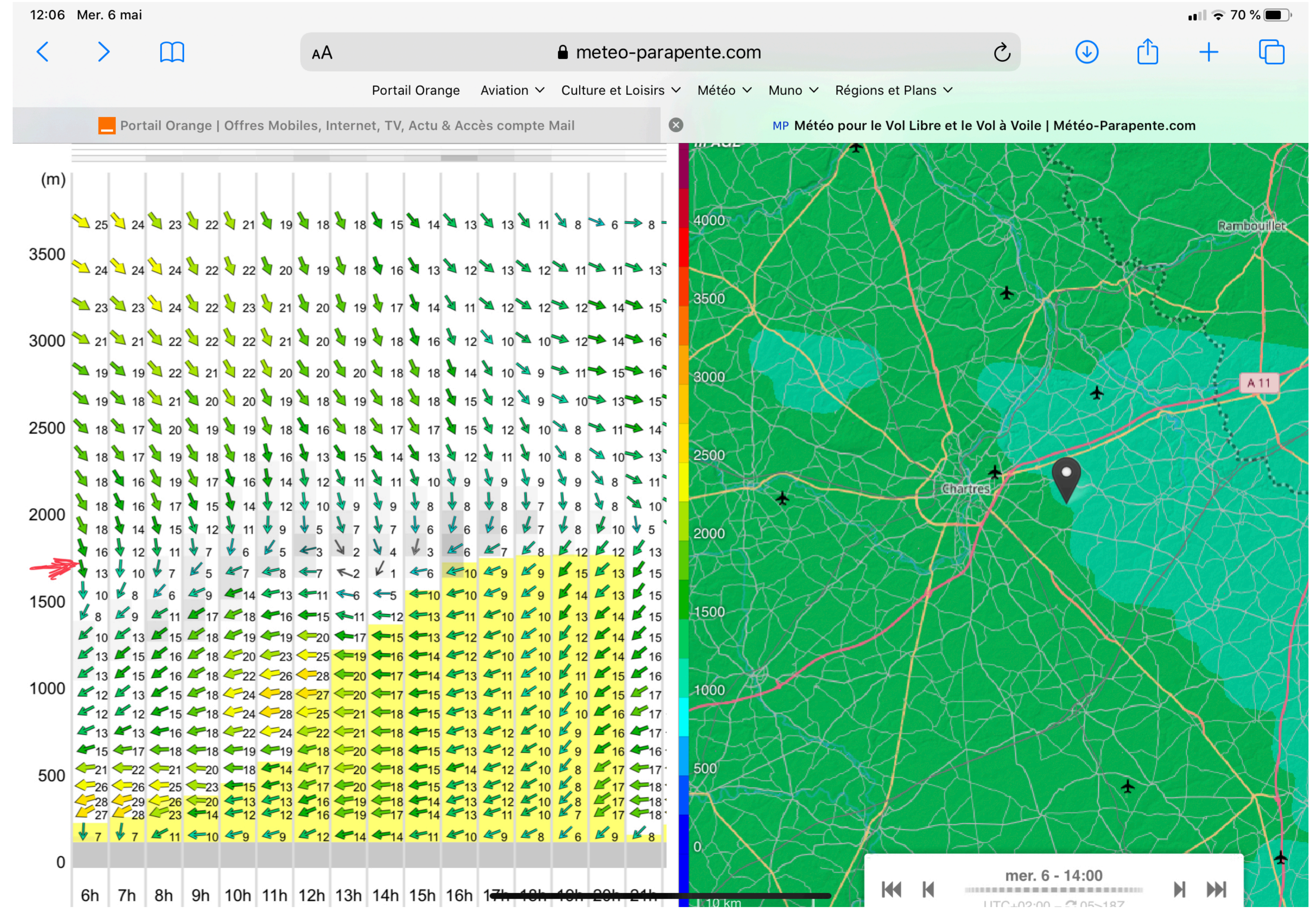
- 1 déclenchement vers 12h
- 1 évolution vers 15/1600 m
- Quelques nuages supérieurs
- Situation moins favorable au

Sud est



Zoomé: On peut voir:

- 1 différence entre l'Est et l'Ouest
- rotation des Vents à partir de 16h



Affiner sa prévision 2:

europe.topmeteo.eu

En Local: On peut voir:

- Absence de nuages supérieurs
- 1 déclenchement vers 12h pour 18°
- 1 évolution vers 1500 m
- Thermiques pour 1.3 à 1.6 m/s
- Vents réguliers secteur Est: QFU 09

13:58 Mer. 6 mai

AA europe.topmeteo.eu

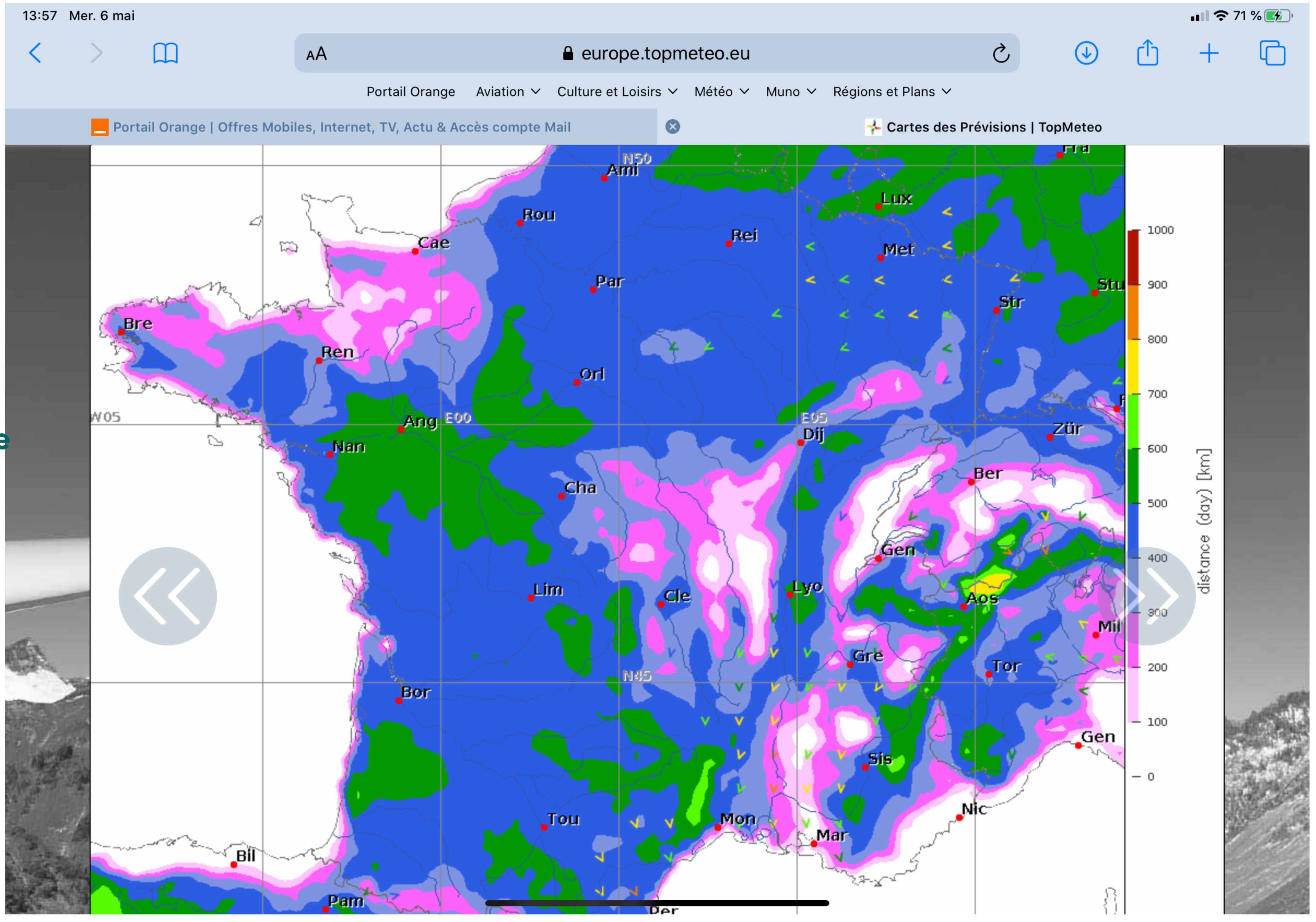
Portail Orange Aviation Culture et Loisirs Météo Muno Régions et Plans

Portail Orange | Offres Mobiles, Internet, TV, Actu & Accès compte Mail Prévision Locale | TopMeteo

★ Ensoleillement [Watt / m ²]	200	530	820	900	780	470	150		
★ Nuages élevés									
★ Nuages moyens									
★ Risque d'étalements									
★ Couverture Cumulus									
★ Sommet de cumulus MSL [m]									
★ Base Cumulus MSL [m]									
★ Altitude utilisable GND [m]		900	1200	1500	1400	800			
★ Thermiques [m/s]		1.3	1.8	1.6	0.9				
★ Thermiques (montgolfière) [m/s]	0.3	1.3	1.8	1.6	0.9				
★ Temps significatif									
★ Précipitations [mm]									
★ Crit. limite inférieure de nuages [ft]									
★ Crit. visibilité	BR								
★ Humidité rel. 3000m ISA	40%	30%	20%	10%	10%	15%	15%	15%	15%
★ Humidité rel. 2m GND	89%	67%	56%	48%	47%	47%	54%	79%	70%
★ Inversion à surface	/	/	/	/	/	/	>	>	>
★ Vent 2600m ISA [km/h]	355° /21	5° /21	5° /16	5° /17	0° /14	340° /12	25° /15	330° /15	345° /13
★ Vent 2000m ISA [km/h]	10° /16	15° /12	20° /6	10° /8	355° /8	5° /11	10° /14	0° /17	25° /13
★ Vent 1500m MSL [km/h]	85° /10	100° /14	25° /13	135° /9	125° /7	80° /12	70° /17	75° /15	70° /10
★ Vent 1250m GND [km/h]	90° /13	100° /17	20° /17	125° /13	120° /10	85° /13	75° /15	85° /16	85° /12
★ Vent 1000m GND [km/h]	85° /15	100° /21	10° /22	115° /17	115° /11	90° /13	90° /14	100° /18	110° /15
★ Vent 750m GND [km/h]	90° /15	100° /21	05° /20	110° /18	115° /12	95° /13	00° /15	115° /21	125° /21
★ Vent 500m GND [km/h]	105° /16	105° /19	00° /16	110° /18	110° /12	95° /13	05° /15	120° /25	125° /27
★ Vent 300m GND [km/h]	115° /20	115° /16	95° /16	105° /18	110° /12	95° /13	10° /16	120° /30	120° /31
★ Vent 100m GND [km/h]	90° /19	105° /11	95° /16	105° /18	110° /12	95° /13	15° /14	125° /27	110° /32
★ Vent 10m GND [km/h]	65° /9	100° /9	95° /12	105° /14	110° /9	95° /10	115° /7	115° /10	110° /11
★ Rafales de vent 10m	19 km/h	23 km/h	9 km/h	30 km/h	23 km/h	21 km/h	0 km/h	11 km/h	14 km/h
★ Temp. 2600m ISA	0 °C	0 °C	0 °C	0 °C	0 °C	1 °C	2 °C	3 °C	2 °C
★ Temp. 1500m MSL	5 °C	4 °C	5 °C	5 °C	5 °C	5 °C	5 °C	5 °C	5 °C
★ Temp. 2m GND	8.2 °C	13.6 °C	17.6 °C	19.5 °C	20.2 °C	19.8 °C	17.9 °C	10.8 °C	9.2 °C
★ Point de rosée 2m GND	6.4 °C	6.9 °C	7.5 °C	6.7 °C	7.3 °C	7.6 °C	8.6 °C	7.4 °C	4.1 °C
WET/WEST (+0/+1)	7	9	11	13	15	17	19	21	23

Capacité Circuit: On peut voir:

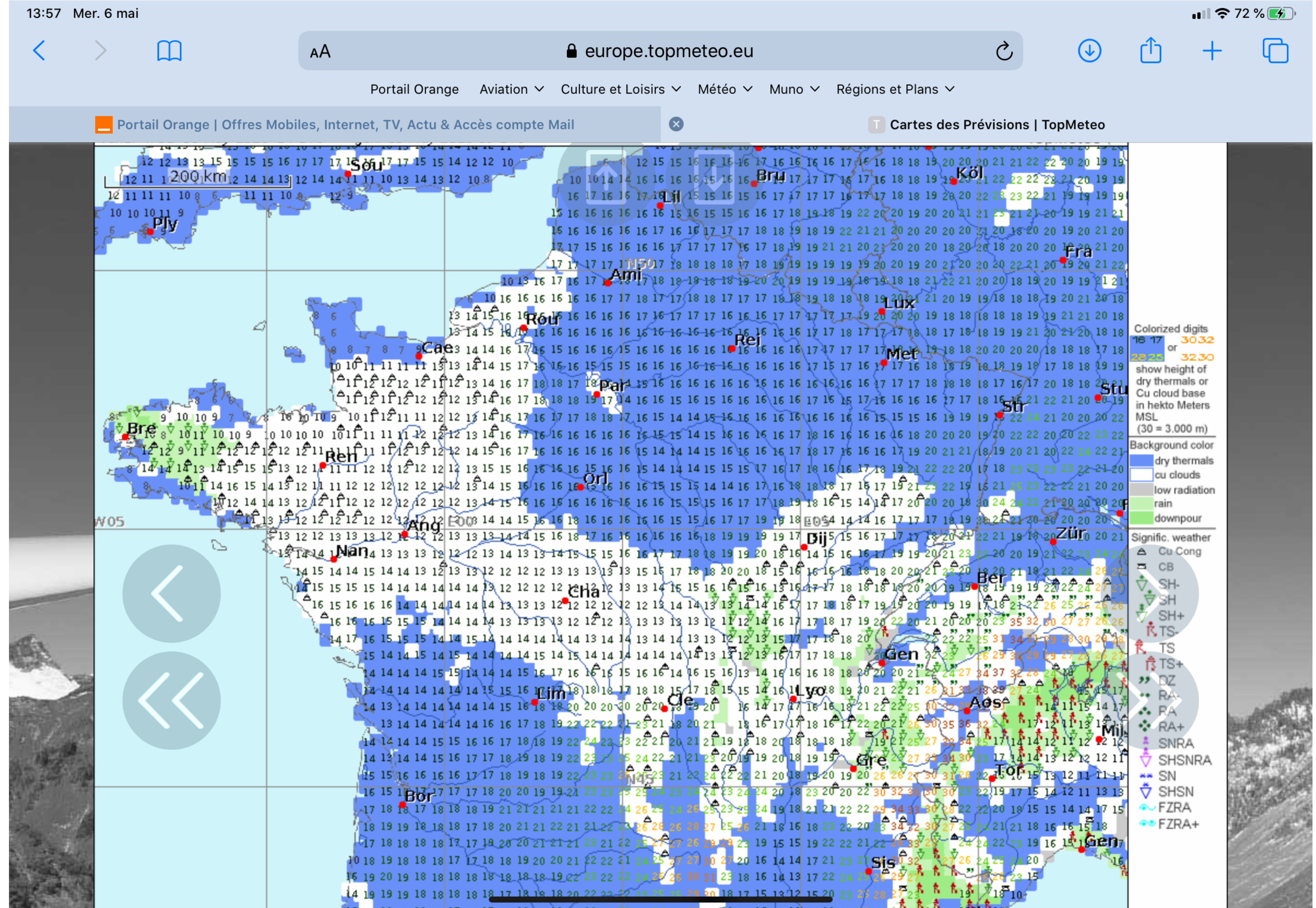
- homogénéité grand local
- situation dégradée en Bretagne et Bourgogne (cohérence)



Autres menus: Carte Thermiques

17h:

- Cu 1400 par l'Ouest (cohérence situation zoomé)
- situation dégradée en Bretagne et Bourgogne (cohérence)



Exemple du jour

Le Briefing régional MTO /EA FFVP: http://s289271336.onlinehome.fr/dossiers_ffvv/briefings/

PROGRAMME

- **Intro**
- **Des Outils disponibles au Quotidien**
- **Des BASES de Compréhension**
- **... LET'S GO LIVE**
- **Points clés**

➤ **Pour les débutants:**

- **S'approprier le « langage »: Codes - Nomenclature**
- **Se centrer sur le Local: Durée journée - Ascendances - Vent**

➤ **Pour tous:**

- **Avant de décoller: Observer la conformité de la situation avec la Prévision: Actualisation Objectifs**
- **Après les vols: Comparer le vécu avec la Prévision matinale - Comprendre l'(es) Écart(s)**

➤ **Pour les plus confirmés:**

- **Élargir la vision en intégrant le temps et les évolutions**

Références:

- Manuel du Pilote Planeur: Chap. 6
- Mémento Météofrance: <http://www.meteofrance.fr/documents/10192/7603719/Guide+Aviation+2017+INTERNET.pdf/5537eea1-6493-4c3e-9ae6-10da5b3293fa>
- Cours divers:
 - <https://www.meteocontact.fr/pour-aller-plus-loin/masses-d-air-fronts-et-perturbations>
 - http://www.pba.asso.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=6&Itemid=12 (Arcachon)

Sites: (a: abonnement)

- Prévisions généralistes: TV, [météofrance.fr](http://www.meteofrance.fr) , bbc.com/weather
- Observations: sat24.com ,
- Prévisions (a): aviation-mobile.fr (Aeroweb) , météo-parapente.com (Météo Vol Libre),
europe.topmeteo.eu (Topmétéo) , skysight.io (Skysight)
- Briefings intégrés: http://s289271336.onlinehome.fr/dossiers_ffvv/briefings/ (Briefing régional MTO-EA)

Fin - **Merci de votre attention** - *retours et questions: marcoultfam@wanadoo.fr*