

# free.aero



ŚWIATOWY MAGAZYN PARALOTNIOWY I MOTOPARALOTNIOWY. ZA DARMO. 

## POGODA

WIEDZA, KTÓRA POMOŻE CI  
SIĘ WZBIĆ NA WYŻYNY.

*Tłumaczenie: Przemek Marek*





## SPIS TREŚCI

<b>AKTUALNOŚCI</b>	p 3
<b>JAKA BĘDZIE JUTRO POGODA? MODELE POGODOWE: JAK TO DZIAŁA?</b>	p 4
<b>PROGNOZOWANIE POGODY: 8 PODSTAWOWYCH ZASAD</b>	p 9



Cross Country EN/LTF B+

# IKUMA

## Back Country

Venture into new territories. Make your own and alternative paths. Get off the road and discover Cross Country flying from a new perspective with the best safety-performance ratio.

[niviuk.com](http://niviuk.com)



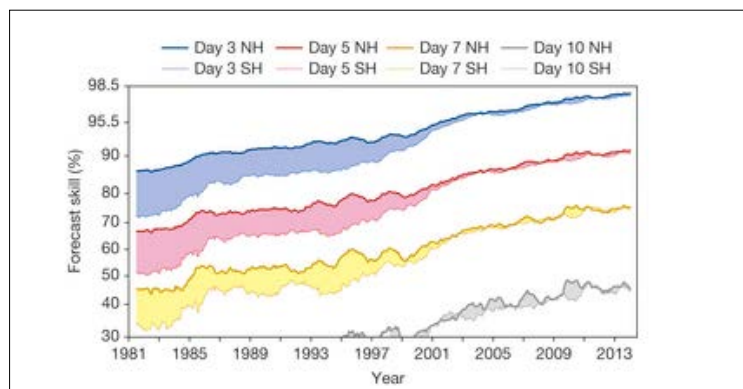
# JAKA BĘDZIE JUTRO POGODA? MODELE POGODOWE: JAK TO DZIAŁA?

*Prognozy pogodowe są oparte na modelach numerycznych. Kto je tworzy i co tak naprawdę robią synoptycy?*

Autor: Sascha Burkhardt  
Tłumaczenie: Przemek Marek

**P**rognozowanie pogody jest bardzo trudną sztuką – pogoda jest uzależniona od zbyt wielu czynników losowych, aby móc ją precyzyjnie przewidzieć. Mimo to, przez kilka ostatnich dziesięcioleci jakość prognoz uległa znacznej poprawie. Głównym czynnikiem, który to spowodował jest postęp jaki nastąpił w sprzęcie komputerowym. Aby zbudować solidną prognozę pogody, synoptycy muszą wziąć pod uwagę ogromną ilość danych opisujących obecną sytuację meteorologiczną, aby następnie obliczyć jak będzie ona ewoluować.

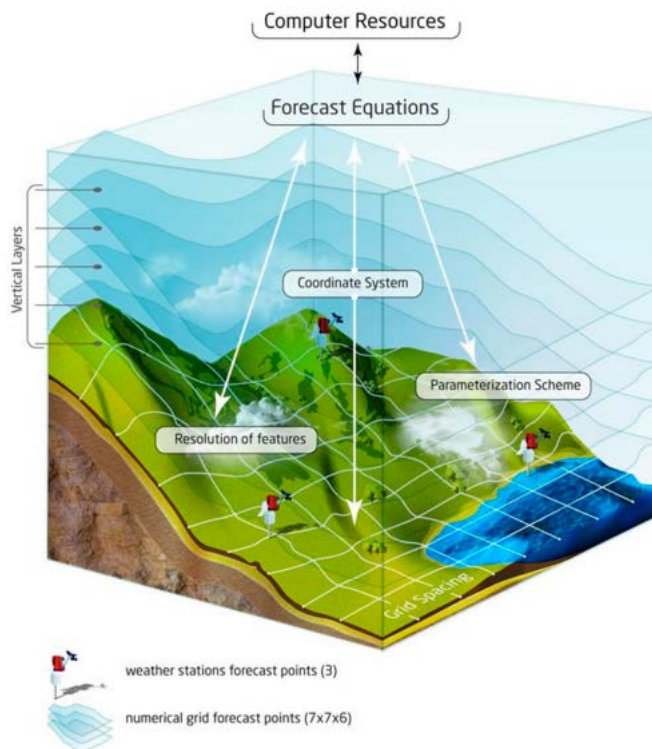
Parametry, które są zazwyczaj brane pod uwagę to ciśnienie atmosferyczne, temperatura, wilgotność, prędkość i kierunek wiatru, opady oraz zachmurzenie na różnych poziomach atmosfery. Źródłem tych danych są stacje



Artykuł w magazynie naukowym Nature potwierdza poprawę jakości prognoz na przestrzeni lat:  
[www.nature.com/nature/journal/v525/n7567/full/nature14956.html](http://www.nature.com/nature/journal/v525/n7567/full/nature14956.html)

pogodowe rozsiane po całej Ziemi (np. na lotniskach), boje morskie (zarówno dryfujące jak i zakotwiczone), balony meteorologiczne wypuszczane dla pomiarów atmosferycznych na różnych wysokościach, jak również radary i satelity pogodowe.

Dane zebrane w jednym momencie na całym globie, nie są jednak zazwyczaj wystarczające do prawidłowego działania modelu pogodowego. Dlatego też bieżące pomiary „asymiluje się” z poprzednimi prognozami. Ten etap wymaga komputerów o bardzo dużej mocy obliczeniowej i z tego powodu nie każdy serwis pogodowy może sobie na to pozwolić. Dla przykładu: według Météo France, każdego dnia przetwarza się ok. 22 milionów obserwacji. Aby wykonać wszystkie obliczenia niezbędne do rozwiązania uproszczonych równań matematycznych opisujących rozwój atmosfery, Météo France używa komputerów których moc obliczeniowa to 1 PetaFLOPs (czyli  $10^{15}$  operacji zmiennoprzecinkowych na sekundę).



Rozdzielczość siatki modeli pogodowych staje się coraz lepsza. Meteoblue był jednym z prekursorów: bardzo wczesnie ten szwajcarski serwis ulepszył modele takie jak GFS aby móc prognozować z rozdzielczością terenu do 3 km. Niektóre serwisy takie jak Windfinder czy Meteo-Parapente korzystają z danych dostarczanych przez prywatne stacje pogodowe swoich użytkowników. Pozwala to na weryfikację prognoz i jeszcze lepsze dostosowanie modeli.





## **Buzz Z5** by OZONE

### SharkNose Performance, Legendary Comfort

The Buzz Z5 is the highest performance Buzz that we have made, and the most solid and comfortable Intermediate class wing that we have ever flown. The Buzz legacy of comfort and ease of use has received a huge performance upgrade with the patented Ozone SharkNose profile, double 3D shaping, optimized line layout, overall line length reduction, and more cells, all of which mean reduced drag and increased glide and speed. Best of all, these performance upgrades come at no cost in passive safety, because the aspect ratio remains the same. This balance of performance and safety is the most important consideration for any pilot, and the Z5 offers what we think is the ideal amount of both for long XC flights in real conditions.

The Buzz Z5, like its predecessor, is suitable for a wide range of pilots. It is an ideal choice for those who fly 30-50 hours per year, or for experienced pilots seeking a wing with high levels of passive safety and comfort in the Intermediate Class.

W związku z tym jedynie kilka większych państwowych serwisów pogodowych jest w stanie dostarczać tego rodzaju prognoz opartych na zaawansowanych modelach. Najbardziej znanym, i od dłuższego czasu również najbardziej popularnym modelem, jest GFS (Global Forecast System) dostarczany przez NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration – służba meteorologiczna USA). Główną zaletą tego modelu jest to, iż jest on darmowy: w USA wszystkie serwisy czy badania, za które płacą podatnicy muszą być, wedle prawa, udostępnione do użytku publicznego. Dla porównania w Europie wiele serwisów pogodowych, mimo, że są opłacane z kieszeni podatników, jest dostępnych jedynie za opłatą. Na dodatek zazwyczaj dosyć wysoką.

Dzięki regulacjom prawnym w USA, wszyscy na świecie mogą używać danych modelu GFS który dostarcza prognoz z rozdzielczością 12 km (przed 2015 r. – 25 km). Prognozy na najbliższe 7 dni są dostarczane w rozdzielczości co 3h; prognozy na więcej niż tydzień do przodu są dostępne w rozdzielczości co 6h. To całkiem nieźle, ale z uwagi na dość niską rozdzielczość siatki obliczeniowej (patrz ilustracja na poprzedniej stronie), prognozy te nie wyłapują prawie żadnych lokalnych zjawisk takich jak konwekcja czy wiatry dolinowe. Mimo to, dla wielu ogólnodostępnych serwisów jest to w zupełności wystarczające jako baza dla prostych prognoz pogodowych.

Tu do gry wchodzi inne serwisy pogodowe takie jak Meteoblue czy Windfinder. Wykorzystują one prognozy z różnych modeli pogodowych, w tym GFS, łączą je i przetwarzają w oparciu o własne modele do wyższej rozdzielczości modeli terenu, dzięki czemu mogą przewidzieć także bardziej zlokalizowane zjawiska pogodowe. Meteoblue był jednym z pierwszych serwisów który wykonywał prognozy dla Alp Szwajcarskich z rozdzielczością 3 km – nawet zanim większe serwisy pogodowe zaczęły dostarczać tego rodzaju prognozy.

Dane z europejskich serwisów państwowych są również wykorzystywane w prognozach. Od 2008, AROME (Application de la recherche à l'opérationnel à méso-échelle) - model Météo France - używał siatki o rozdzielczości 2.5 km; od kwietnia 2015 wykorzystuje on jeszcze dokładniejszą



Systemy konwekcyjne są bardziej nieprzewidywalne niż fronty atmosferyczne. Serwisy synoptyczne starają się ulepszyć rozdzielczość siatki używanej przez modele pogodowe, aby były one w stanie symulować także pionowe ruchy atmosfery w skali poszczególnych gór i dolin.

### KTÓRY MODEL JEST NAJLEPSZY?

Większość serwisów synoptycznych oferuje własne prognozy. Jedną z zalet serwisu Meteoblue jest prognoza pokazująca wyniki kilku niezależnych modeli. Jeśli wszystkie wyniki zgadzają się, możemy mieć większą pewność co do takiej prognozy; jeśli wyniki przewidują odmienny rozwój pogody, może to wskazywać na dość niestabilną prognozę i mniejszą pewność wyników.

[www.meteoblue.com/fr/weather/forecast/multimodel/](http://www.meteoblue.com/fr/weather/forecast/multimodel/)

siatkę o rozdzielczości 1.3 km. Równocześnie dane oparte o ten model zostały udostępnione szerszej rzeszy użytkowników – Nicolas Baldeck z Meteo Parapente wykorzystuje teraz ten model za darmo do tworzenia własnych prognoz, które z kolei są dostępne dla wszystkich pilotów (<http://meteo-parapente.com/>). Do końca 2015 roku serwis ten był bezpłatny dla wszystkich pasjonatów latania – od niedawna, w związku z planowanym rozwojem serwisu, jest on dostępny za niewielką opłatą.

Główną zaletą modeli o większej rozdzielczości siatki jest już wcześniej wspomniana dokładność prognozowania zjawisk w skali lokalnej. Wadą jest jednak to, że żaden serwis nie jest w stanie dostarczyć tak dokładnych prognoz dla np. całej Europy. Nie mamy (póki co) wystarczających mocy obliczeniowych - z tego powodu wyżej opisany model obejmuje jedynie Alpy zachodnie i centralne.

### MODELE KONWEKCYJNE O WYSOKIEJ ROZDZIELCZOŚCI

Jeśli modele takie jak AROME są używane do obliczeń z coraz większymi rozdzielczościami siatki, mogą one być wykorzystywane również do prognozowania lokalnych ruchów pionowych w atmosferze - takich jak konwekcja - i to jest dokładnie to czego nam potrzeba.

Modele o wysokiej rozdzielczości są interesujące nie tylko dla pilotów. Są one również bardzo przydatne dla bardziej ogólnych prognoz dla danego regionu: budujące się komórki burzowe oddziałują z otoczeniem i tym samym wpływają na pogodę w całym regionie.

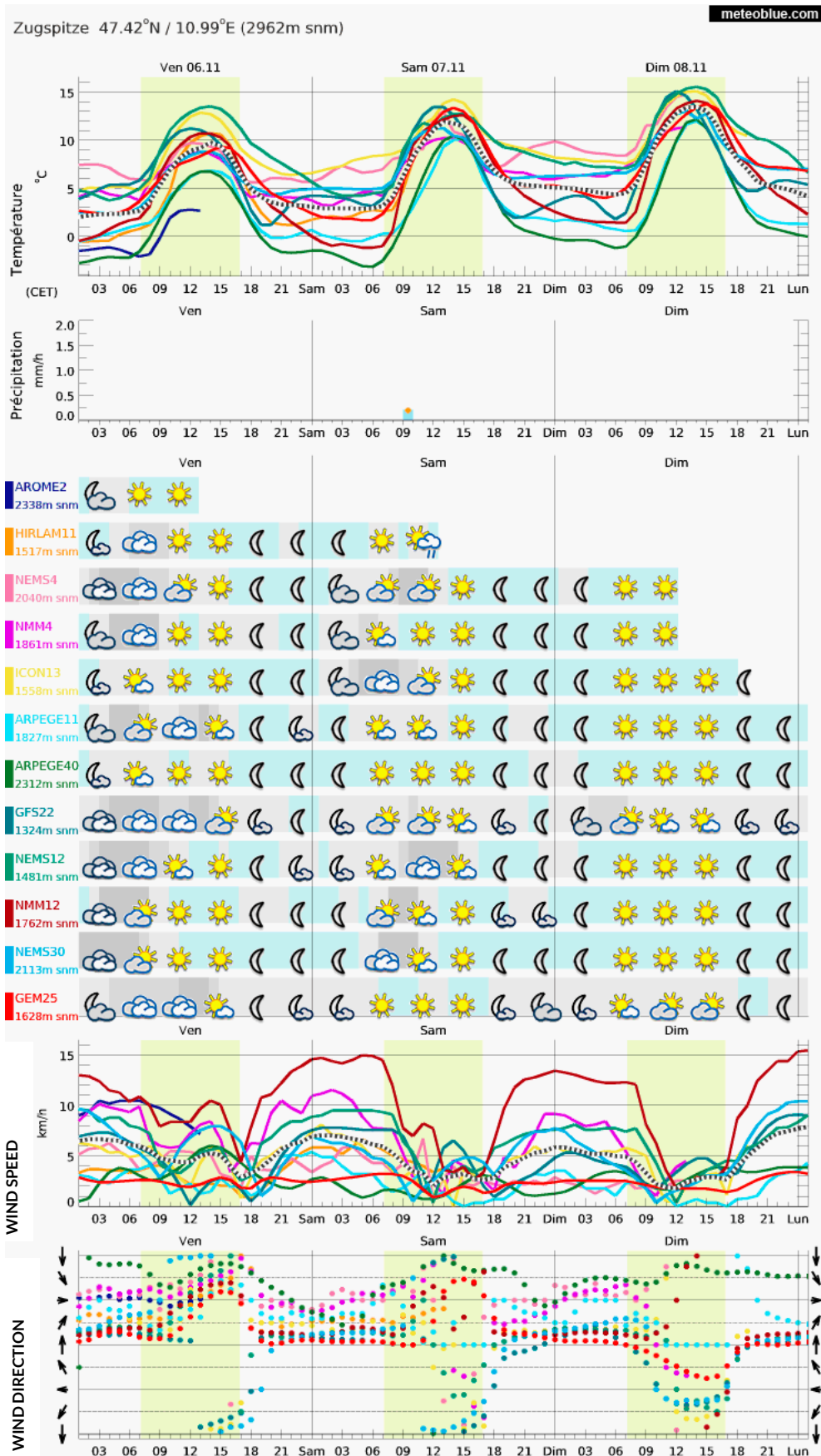






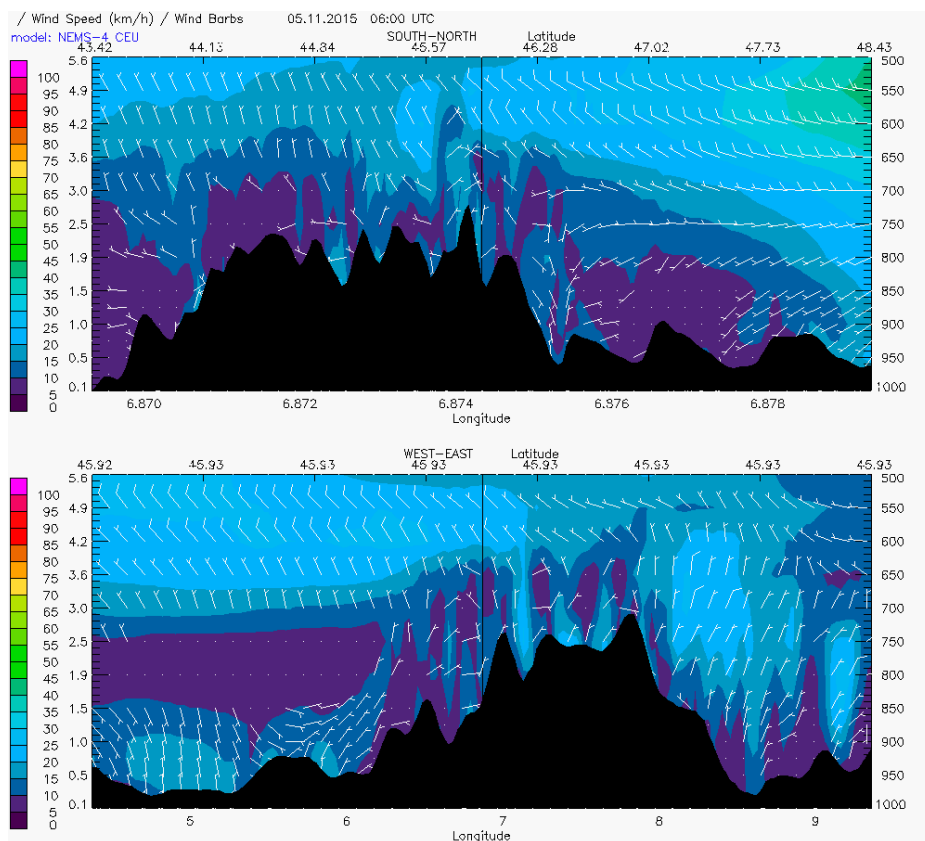
Photo: Luc Hentsch / Nivius

Lepsze, dokładniejsze modele, które mogą przewidywać pionowe ruchy powietrza w atmosferze, mają wpływ na poprawę jakości i pewności prognoz szczególnie kiedy mamy do czynienia z opadami deszczu z chmur konwekcyjnych.

Efekty przechodzącego frontu są stosunkowo proste do prognozowania: moment przejścia frontu w danym rejonie można teraz przewidzieć z dokładnością do 15 minut. W przeciwieństwie do tego rozwój chmur konwekcyjnych jest dużo trudniejszy do przewidzenia. Jak podkreśla Karl Gutbrod z Meteoblue, ostatnie dwa lata w Alpach były cieplejsze o 2°C niż w poprzednich sezonach. W rezultacie systemy konwekcyjne były bardziej aktywne niż zazwyczaj i prognozy nie były tak przewidywalne jak w poprzednich latach.

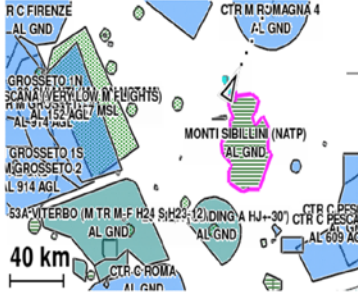
Razem z postępującym globalnym ociepleniem pogoda staje się coraz trudniejsza do prognozowania. Jednak dzięki wzrostowi dostępnej mocy obliczeniowej i związanej z tym poprawą rozdzielczości używanych modeli, sytuacja ta powinna ulec poprawie do pewnego stopnia. W końcu modele pogodowe zaczynają uzyskiwać rozdzielczość w skali poszczególnych gór i dolin – dla nas to mała rewolucja! 🌀

Niewielkie doliny, a w szczególności lodowce, mogą mieć znaczący wpływ na pogodę w danym regionie. Meteoblue jest jedynym serwisem który oferuje wizualizacje prognoz jak przekrój przez teren (poniżej) obrazujący jak będą się kształtowały lokalne wiatry. Jednak warto mieć na uwadze, jak interpretować tego typu prognozy: ponieważ są one oparte na siatce terenu o rozdzielczości 3 km, niektóre szczyty nie będą zilustrowane jeśli znajdują się pomiędzy węzłami tejże siatki. W zależności od tego jak teren jest podzielony przez siatkę danego modelu, niektóre szczyty mogą nie być uchwycone – przez co nawet, szczyt Mont Blanc może „zniknąć” w takim modelu.



## IMPROVED SOFTWARE

## IMPROVED MAPS



free download from the web; customization and management

AIRSPACES

NEW TOPOGRAPHIC VECTORIAL MAPS

Cities, rivers, lakes, names and altitude of mountains

## LONG LIFE BATTERY

# XC

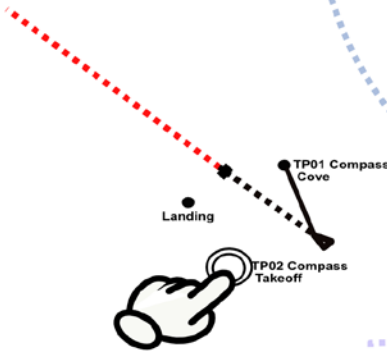
# IN-ONE

## NEW HARD GLASS

NAVIGATION BY TOUCH

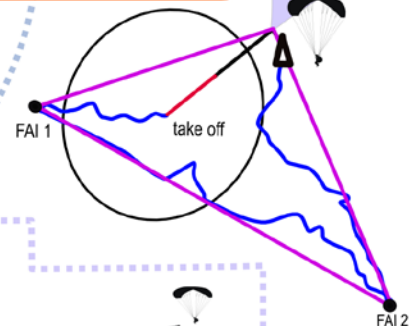


XC ASSISTANT & TRIANGLES



choose a "goto" by a simple touch in the map. Move and zoom the maps

GLIDE OVER TERRAIN



not only triangles ... a complete XC flight Assistant to give you all the informations needed

watch in real time where and at what altitude your transition will end considering the terrain: crossing is much more easy!

# The XC - INSTRUMENTS

Designed for the Cross Country Pilot  
We give you all the data to let you take the best decisions

# PROGNOZOWANIE POGODY: 8 PODSTAWOWYCH ZASAD



*Kilka podstawowych zasad które pomogą Ci  
przeanalizować pogodę na dzień lotny .*

*Autor: Lucian Haas, lu-glidz*

*Tłumaczenie: Przemek Marek*

THE WEATHER

Niezależnie od tego czy lataasz z napędem czy bez, przed każdym dniem lotnym warto przeanalizować kilka podstawowych informacji z map pogodowych. Lucian Haas streścił tutaj najważniejsze elementy jakie warto mieć na uwadze.



Photo: Felix Welik/Ozone

“ My new toy for Alpine adventures... ”

**TONKA<sup>2</sup>** - Small. Lightweight. And pretty damn fast.

The **TONKA<sup>2</sup>** opens up new horizons. With a projected area of just 11.8m<sup>2</sup>, our new miniwing is the smallest paraglider with LTF/EN certification on the market. It's super lightweight with an extremely small packing volume, yet easy to launch – making it the perfect companion for ambitious Hike & Fly enthusiasts, Alpine adventurers and adventure competitions. Three podium positions at the Red Bull Dolomitenmann – enough said!

Paul Guschlbauer – third place in Red Bull X-Alps 2015, second place in team scoring at Dolomitenmann 2015

**SKYWALK**

- MASALA
- ARRIBA
- TONIC
- TONKA**
- X-ALPS
- MESCAL
- TEQUILA
- CHILI
- CAYENNE
- POISON
- JOIN'T
- MOJITO
- SCOTCH

PURE PASSION FOR FLYING

[www.skywalk.info](http://www.skywalk.info)

Photos: Alex Hölzlwarth, Red Bull Content Pool

**(1) CIŚNIENIE I FRONTY  
ATMOSFERYCZNE**

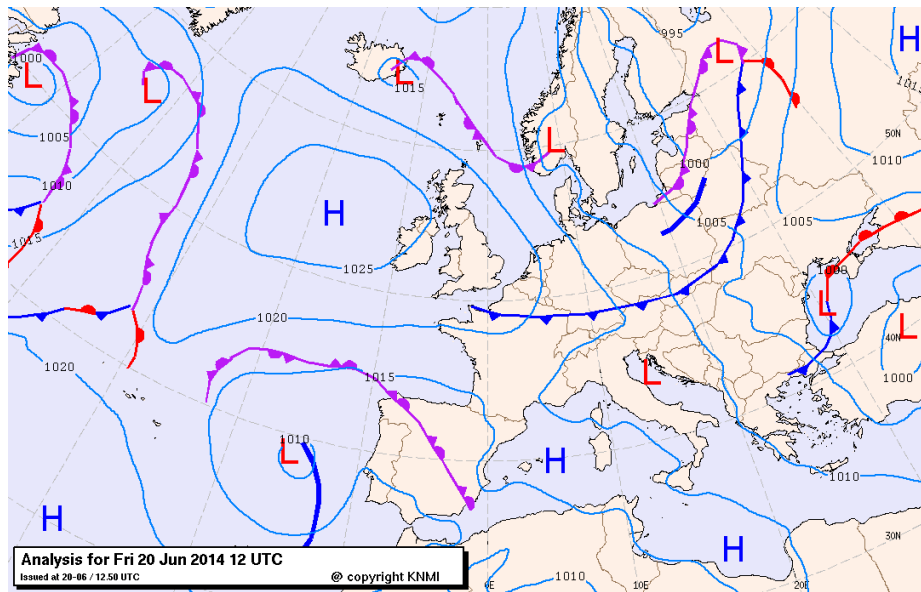
Mapa synoptyczna ilustrująca rozkład ciśnień nad kontynentem jest najpopularniejszym "narzędziem". Jeśli nasz region znajduje się pod wpływem niżu, powinniśmy pamiętać o chwiejności atmosfery i związanym z nią ryzykiem nadmiernego rozwoju chmur i deszczu. Jeśli dodatkowo w naszym kierunku przemieszcza się front chłodny, należy zachować zdwojoną czujność.

Najlepsze warunki lotne występują w obszarach umiarkowanego wyżu. Zwłaszcza po przejściu frontu chłodnego, gdy zalega nad nami świeża masa powietrza, niebo powinno być obsiane cumulusami, zapewniając nam idealne warunki do długich przelotów.

Jeżeli jednak wyż wypełni się (zazwyczaj powyżej 1020 hPa), rozwój termiki będzie prawdopodobnie ograniczony przez inwersje. Kominy termiczne w pobliżu ziemi będą suche, wąskie, a przez to trudniejsze do wykorzystania i dość nieprzyjemne.

W taką pogodę należy również szczególnie uważać na zawietrzną. Stabilna równowaga powietrza występująca w takich układach powoduje, że obszary rotorów są zazwyczaj większe a turbulencja związana z nimi silniejsza.

Jeżeli planujemy lot w rejonie umocnionego wyżu, najlepiej wybrać startowisko położone wysoko, powyżej inwersji. W takich miejscach będziemy mieli większe szanse na sprzyjające warunki lotne.



Mapa przedstawiająca sytuację baryczną. Przykładowe mapy tego typu możemy znaleźć pod adresem: [www.meteofrance.com/previsions-meteo-marine/carte-frontologie/fronts/proche\\_atl](http://www.meteofrance.com/previsions-meteo-marine/carte-frontologie/fronts/proche_atl)



**AIRCROSS**



Customer service at it's best!

**4-Years insurance\***

[WWW.AIRCROSS.EU](http://WWW.AIRCROSS.EU)

Included when purchasing a glider from AirCross

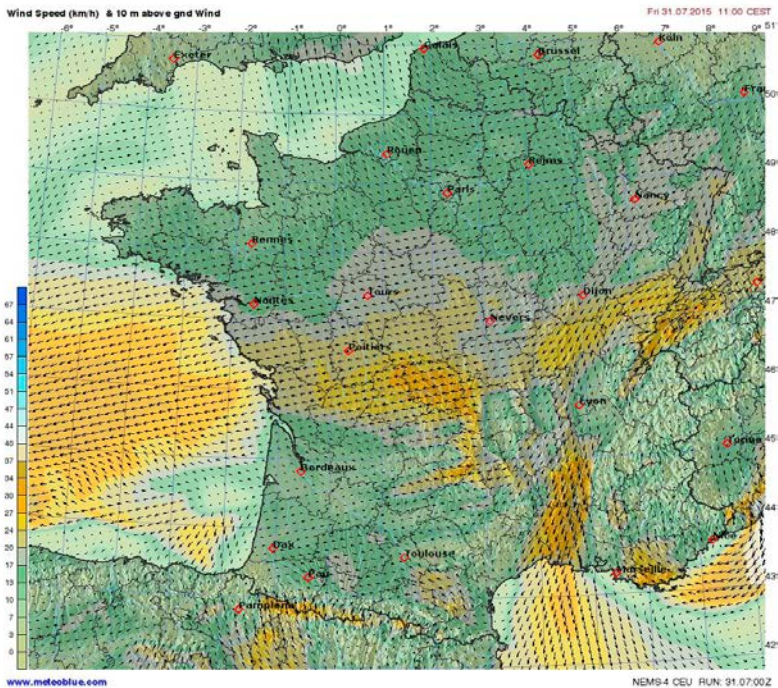
\* Terms and conditions on our website

Share the ultimate feeling!

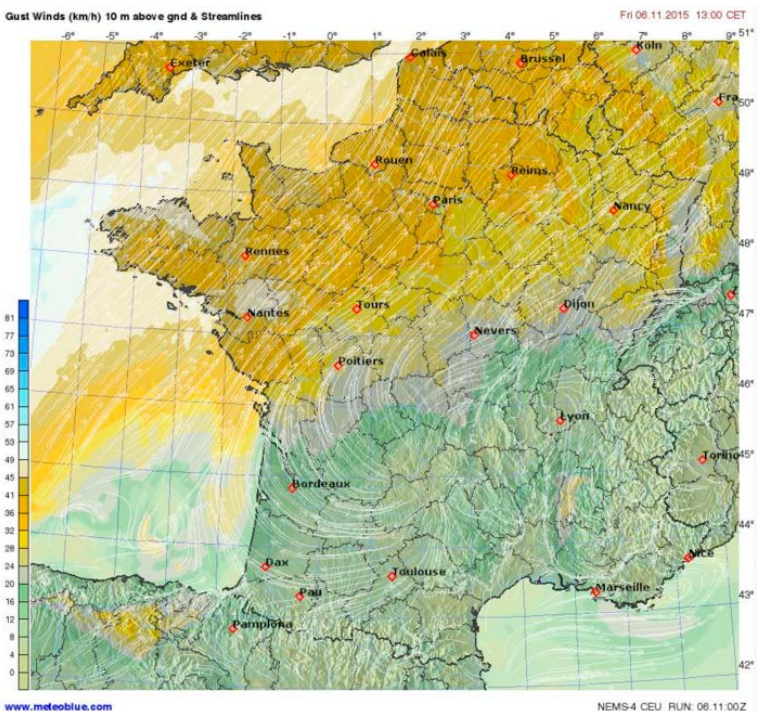
**(2) WIATR PRZYZIEMNY**

Ten parametr jest kluczowy przy doborze startowiska. W regionach nizinnych wiatr przyziemny zazwyczaj będzie miał kierunek zbliżony do tego na wyższych poziomach. W górach sytuacja wygląda inaczej: lokalne wiatry przyziemne mogą wiać w zupełnie odmiennych kierunkach. Warto jednak pamiętać, że jeśli wiatr wiejący górą i bryza dolinowa mają taki sam kierunek, wiatr w dolinie będzie jeszcze silniejszy.

Prosta zasada aby uniknąć nieprzyjemności związanych z turbulencją: jeśli prędość wiatru przy ziemi przekracza 10 km/h, warto wybrać startowisko które będzie ustawione w osi wiatru. Wiatr przyziemny silniejszy niż 18 km/h, poza płaskim terenem nizinnym lub wybrzeżem morskim, powoduje silną turbulencję i potencjalnie niebezpieczne warunki lotne.



Mapa przedstawiająca wiatr przyziemny na poziomie 10 m:  
[www.meteoblue.com/fr/meteo/carte/10mwindarrow/france](http://www.meteoblue.com/fr/meteo/carte/10mwindarrow/france)



Prognoza siły podmuchów wiatru przyziemnego:  
<https://www.meteoblue.com/fr/meteo/carte/10mgustwinds/france>

full range of freeflying & paramotor wings





Rescue parachute EN/LTF

# OCTAGON

*Extraordinarily steady*

Oscillation rate: 0-5°

Descent rate: 4,9 m/s

Also suitable for paramotor pilots up to 215 kg

[niviuk.com](http://niviuk.com)

Init : Fri,31JUL2015 00Z

Valid: Sat,01AUG2015 12Z

850 hPa Wind (kt)

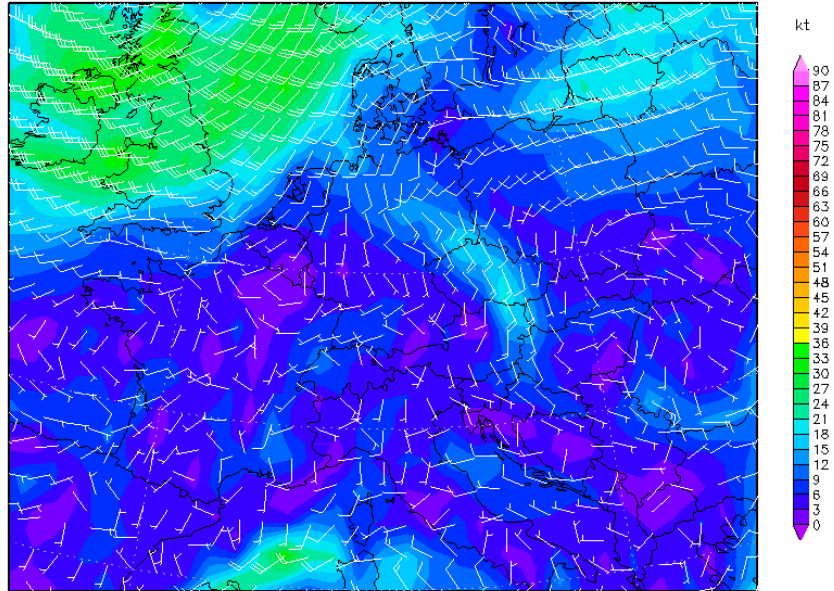
(3) WIATR GÓRNY

Trzecim parametrem, jaki powinniśmy sprawdzić, to wiatr górny. W górach jest to wiatr powyżej szczytów, nie związany bezpośrednio z wiatrami lokalnymi takimi jak bryza termiczna i wiatr dolinowy. Na nizinach jest to wiatr na poziomie 500 m - 1000 m i powyżej, czyli w górnej partii kominów termicznych.

W górach, im lżejszy wiatr górny, tym lepiej. Nawet wiatr o prędkości 10 km/h na poziomie szczytów będzie powodował turbulencję. Przy wietrze silniejszym niż 20 km/h kominy będą z reguły „porwane” i latanie staje się bardzo trudne.

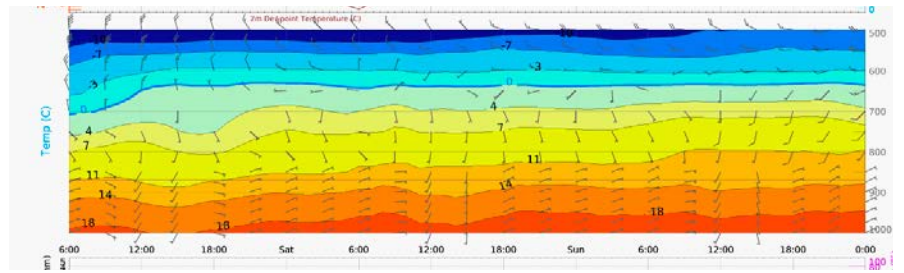
Na nizinach wiatr górny nie jest tak dużym problemem: 15 km/h - 20 km/h na poziomie 1000 m jest idealne na dalekie przeloty otwarte.

Mapy synoptyczne są z reguły dostępne dla kilku poziomów atmosfery. Na nizinach, poziomy 925 hPa (ok. 800 m) i 850 hPa (ok. 1500 m) są najbardziej przydatne. W górach powinniśmy sprawdzić również poziom 700 hPa (ok. 3000 m).



Daten: GFS-Modell des amerikanischen Wetterdienstes  
(C) Wetterzentrale  
www.wetterzentrale.de

Wiatr górny można łatwo odczytać zarówno z map jak i meteogramów:  
[www.wetterzentrale.de/topkarten/fsavneur.html](http://www.wetterzentrale.de/topkarten/fsavneur.html)  
[www.meteoblue.com/fr/meteo/prevision/air/chamonix-mont-blanc\\_france\\_3027301](http://www.meteoblue.com/fr/meteo/prevision/air/chamonix-mont-blanc_france_3027301)



**SKYMAN**

Live your adventure!

Ultra-light equipment for adventurers,  
XC and tandem pilots.

The freedom of lightness!

www.skyman.aero



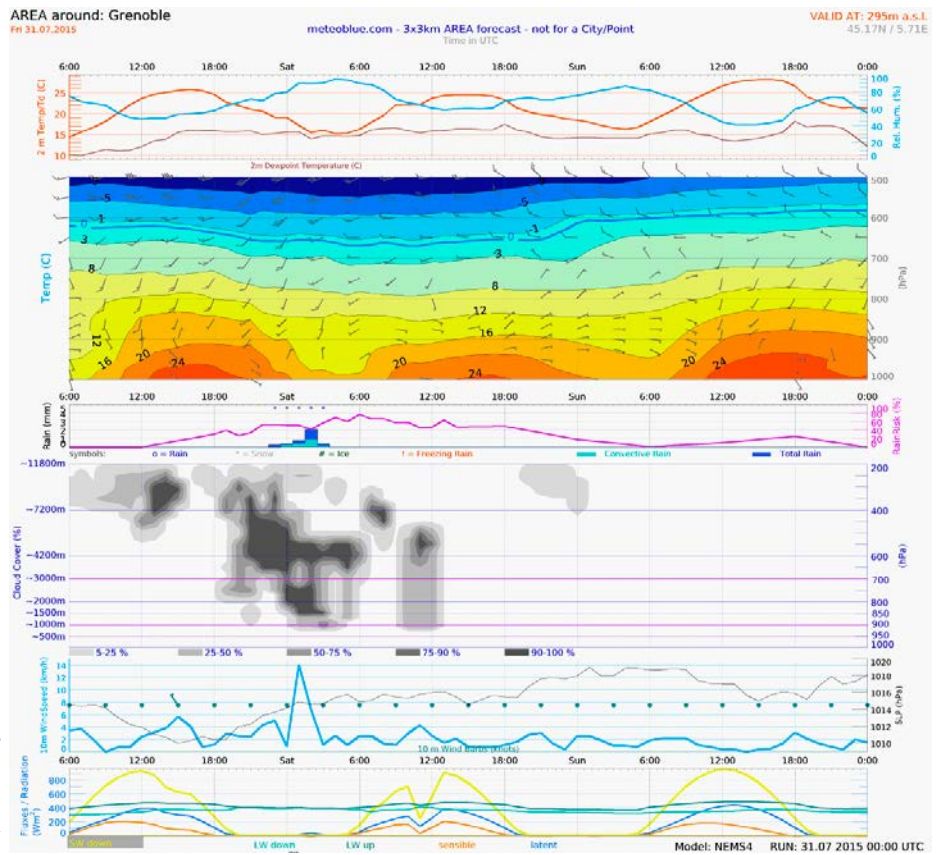
Mapy wiatrów górnych mogą nam także pomóc przewidzieć jaka będzie turbulencja na startowisku. Prosta zasada:

- Wiatr ok. 500 m nad poziomem startowiska może wywołać podmuchy na ziemi których siła mogą dochodzić do pełnej prędkości tego wiatru.
- Wiatr na ok. 1000 m nad poziomem startowiska może wywołać podmuchy dochodzące do ok. 2/3 pełnej prędkości.

W związku z tym, jeśli wiatr na 500 m powyżej startowiska wieje z prędkością 30 km/h, możemy się liczyć z równie silnymi podmuchami przy starcie. Z kolei jeśli jest to prędkość wiatru na 1000 m, możemy się spodziewać podmuchów na starcie o prędkości ok. 20 km/h.

Meteogram po prawej obrazuje wiatr przyziemny i wiatr górny wiejące z przeciwnych kierunków.

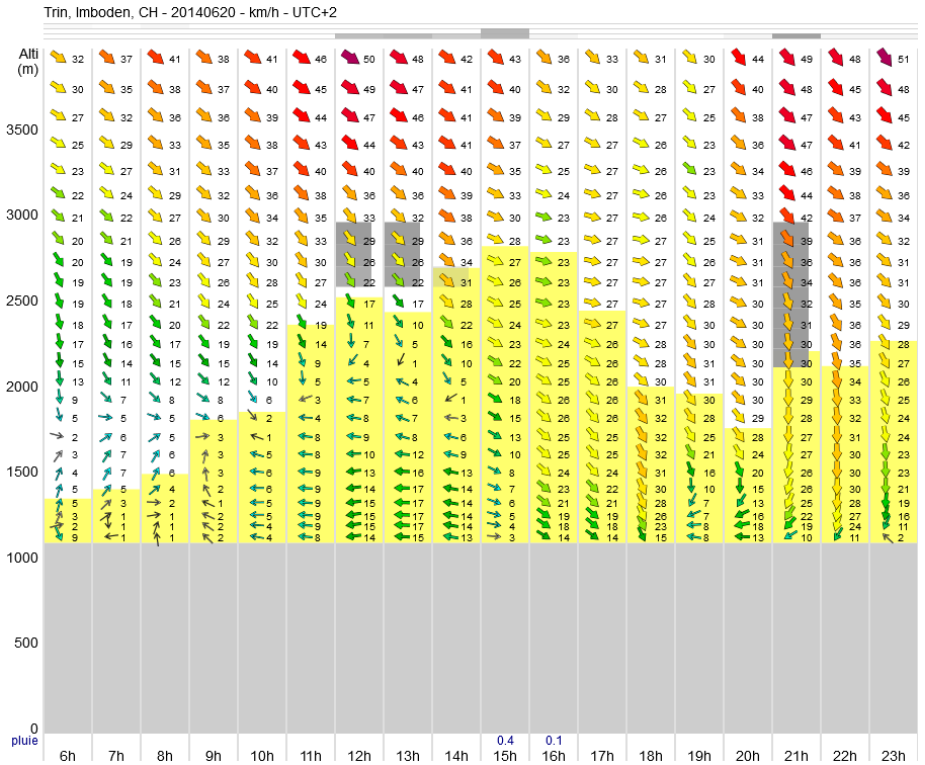
Dla pilota PPG na przelocie wybór właściwej wysokości, a tym samym wiatru, jest równie oczywisty jak dla pilota balonu. Photo: Paul Haxby.



**(4) GRADIENT WIATRU**

Równie ważne jak siła wiatru jest to, jak zmienia się ona wraz z wysokością. Jeśli prędkość wiatru zmienia się o więcej niż 10 km/h na 1000 m wysokości, kominy będą porwane i turbulentne. Efekt ten będzie jeszcze silniejszy jeśli wiatr zmienia równocześnie kierunek. Nawet przy wietrze ok. 10 km/h turbulencja będzie bardzo silna jeśli wiatr przyziemny wieje w kierunku przeciwnym do wiatru górnego.

Wykres powyżej obrazuje jak zasięg noszeń termicznych oraz kierunek i siła wiatru będą się zmieniały w ciągu dnia dla danego punktu na mapie. Źródło: [meteo-parapente.com](http://meteo-parapente.com)



# KANGOOK PARAMOTORS

7 styles of cage  
6 attachment systems  
& the largest range of products  
for paramotoring

## FLY HIGH ABOVE COMPETITION



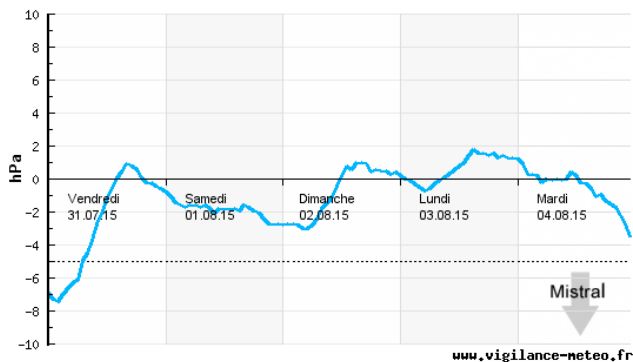
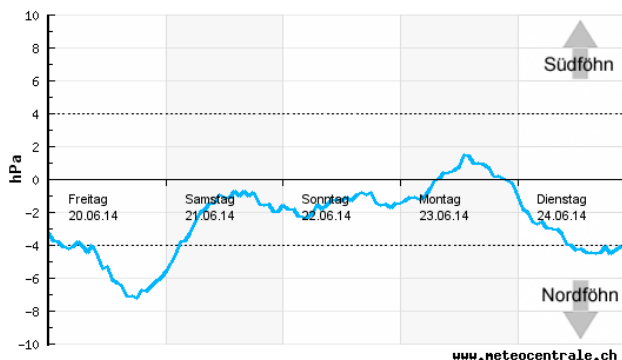
## (5) RÓŻNICE CIŚNIENIA I WIATR FENOWY

Latając w górach trzeba mieć na uwadze różnicę ciśnienia po obu stronach masywu. Choć nie jest to jedyny czynnik który decyduje o tym czy będzie wiał fen (w Tatrach - Halny), w rejonach gdzie możemy spotkać się z tym zjawiskiem, 2-4 hPa różnicy powinno być dla nas wyraźną wskazówką; fen może zacząć wiać bez ostrzeżenia.

Poza tym należy również mieć na uwadze czy w danym rejonie mogą występować inne specyficzne rodzaje wiatru, takie jak Mistral, Tremontane czy Bora.

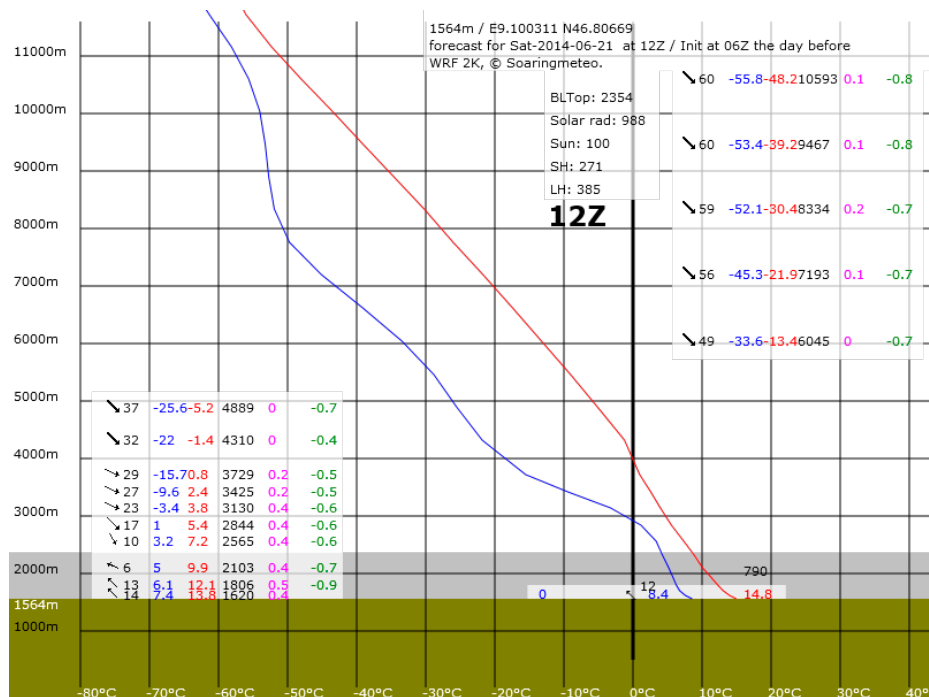
Różnice ciśnień możemy odczytać z tradycyjnych map synoptycznych. Dodatkowo ostrzeżenie przed wiatrem fenowym możemy również znaleźć na specjalnym wykresie: <http://www.meteocentrale.ch/fr/meteo/foehn-et-bise/foehn.html>

Podobny wykres ostrzegający przed Mistralem: <http://www.vigilance-meteo.fr/fr/meteo/vents-regionaux/le-mistral.html> oraz Tremontane i Autan: <http://www.vigilance-meteo.fr/fr/meteo/vents-regionaux/la-tramontane-et-lautan.html>



### (6) GRADIENT TEMPERATURE

Jest dość oczywiste, że im szybciej temperatura spada wraz z wysokością, tym lepsza będzie termika. W praktyce przy 1°C / 100 m możemy się spodziewać mocnych, wąskich i turbulentnych noszeń podczas gdy gradient 0.6 - 0.8°C / 100 m będzie sprzyjał nieco słabszym i przyjemniejszym noszeniom. Przy gradiencie poniżej 0.5°C / 100 m noszenia są zazwyczaj zbyt słabe aby móc je wykorzystać. Nie oznacza to jednak, że nie będziemy mieli wtedy do czynienia z turbulencją - przy dość stabilnej równowadze atmosfery będzie ona występować szczególnie na zawietrznej. Gradient temperatury możemy odczytać z tefigramu.



## ION 4 - Performance for All

High performance, light and a master at turning: the ION 4 has a better glide than the MENTOR 3. From 3.95 kg (XXS) it is feather light and thanks to its smart brakes, it offers impressive handling and climb performance. Discover the new milestone in the ION series!

Adventure intermediate with smart brakes (EN/LTF B)

[www.nova.eu/ion-4](http://www.nova.eu/ion-4)





ARE YOU  
**ready**  
to touch  
the clouds?



Yes  
I am.  
Ja

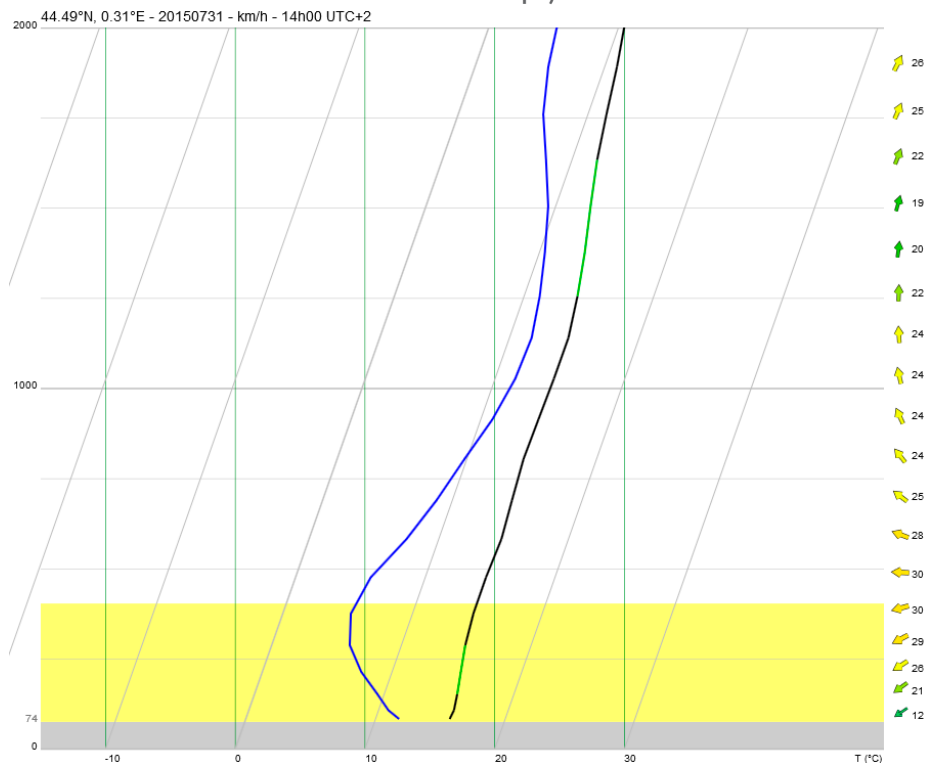
new! even lighter!  
**Wani light, 2.6 kg (L)**  
www.woodyvalley.eu

### (7) INWERSJA

Sprawdzając gradient temperatury na tefigramie powinniśmy również zwrócić uwagę na inwersje które hamują rozwój termiki. Oprócz tego warto również pamiętać, że jeśli warstwa inwersyjna jest poniżej 300 m nad terenem (np. nad szczytem góry), będzie ona stanowiła 'sufit' dla wiatru stwarzając swego rodzaju dyszę, przez co wiatr przybierze na sile. W rezultacie powinniśmy spodziewać gwałtownych podmuchów, nawet jeśli wiatr w innych miejscach nie jest silny.

Idealną sytuacją jest jeśli inwersja występuje ok. 500 m do 1000 m nad szczytami – hamując termikę na większym pułapie, wstrzymuje pionowy rozwój chmur zostawiając nam przy tym wystarczająco dużo wysokości, aby wykorzystać noszenia.

Tefigram możemy znaleźć na przykład na [meteo-parapente.com](http://meteo-parapente.com).  
(kliknij na 'Emagram' po zaznaczeniu punktu na mapie).



# independence

● paragliding

Paragliding equipment since 1990



PARAGLIDERS



HARNESSES



RESCUE PARACHUTES



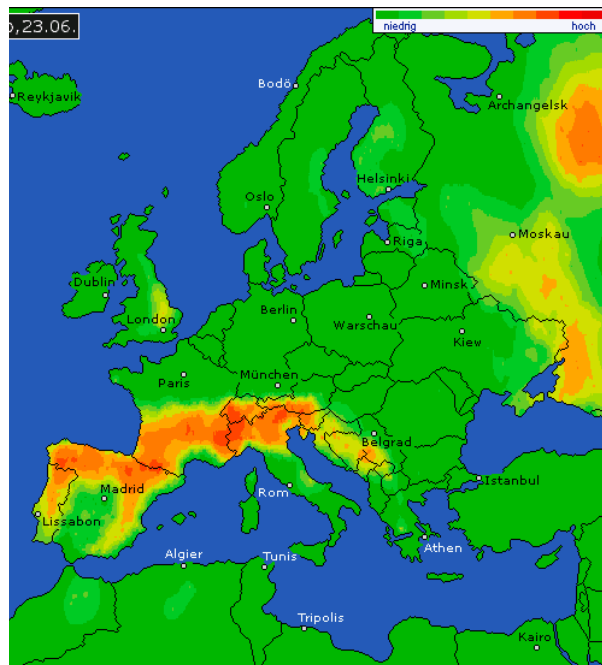
ACCESSORIES

fly it your way

www.independence.aero

## (8) BURZE

Burze są dla nas jednym z największych zagrożeń nie tylko gdy tworzą się bezpośrednio nad nami, ale także kiedy budują się one stosunkowo daleko. W rejonach górskich zstępujące zimne powietrze z Cumulonimbusa będzie sphywać w doliny, równocześnie przyspieszając. Wiatry tego rodzaju są trudne do przewidzenia. Dodatkowo zimny sphyw wypycha masy ciepłego powietrza do góry, co w efekcie może sprzyjać powstawaniu kolejnych burz. ☹



Przykładowa mapa z zaznaczonymi obszarami gdzie przewidywane są burze:  
<http://www.wetteronline.de/gewitterisiko-karte/europa>



# PRZYDATNE ADRESY

Oto lista kilku przydatnych stron internetowych, które pomogą ci sprawdzić pogodę zarówno na jutro jak i na kilka dni do przodu.

## NA NADCHODZĄCY TYDZIEŃ

Aby realistycznie ocenić pogodę na tydzień do przodu, nie warto sprawdzać szczegółowych prognoz. Zamiast tego powinniśmy spojrzeć na sytuację w szerszym ujęciu: jak będą kształtować się układy baryczne nad kontynentem? Gdzie będą wyższe, niższe, fronty atmosferyczne; gdzie możemy spodziewać się silnego wiatru?

- [www.wetterzentrale.de/pics/avnpanel1.html](http://www.wetterzentrale.de/pics/avnpanel1.html)  
(9 dni do przodu, amerykański model GFS)
- [www.wetterzentrale.de/pics/ecmpanel1.html](http://www.wetterzentrale.de/pics/ecmpanel1.html)  
(9 days do przodu, europejski model ECMWF)
- [www.meteoblue.com/en/weather/map/precipitation/europe](http://www.meteoblue.com/en/weather/map/precipitation/europe)  
(pokrycie chmur przez następne 7 dni)
- [www.soaringmeteo.ch/GFSw/googleMap.html](http://www.soaringmeteo.ch/GFSw/googleMap.html)  
(prognozy termiczne na następne 7 dni oparte na modelu GFS)
- [www.wetterzentrale.de/topkarten/fsavnmgeur.html](http://www.wetterzentrale.de/topkarten/fsavnmgeur.html) (meteogramy na najbliższe 10 dni oparte na modelu GFS)

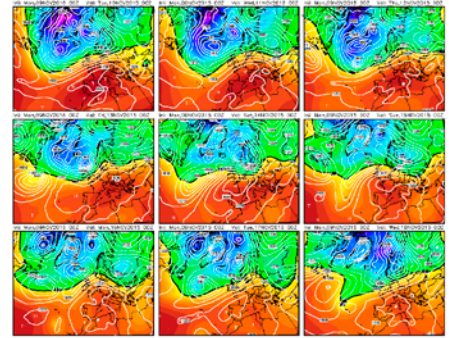
## NA NAJBLIŻSZE 3 DNI :

- [www.meteoblue.com/en/weather/forecast/air](http://www.meteoblue.com/en/weather/forecast/air)
- [www.wetteralarm.at/de/wetter/foehndiagramme.html](http://www.wetteralarm.at/de/wetter/foehndiagramme.html)

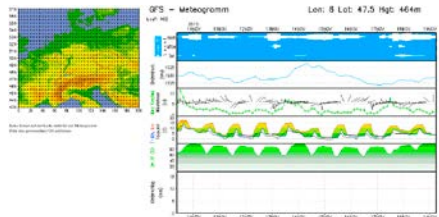
## NA DZIŚ / NA JUTRO

Wieczorem przed dniem lotnym warto porównać prognozy z poprzednich dni z najświeższą prognozą oraz z tym, jak faktycznie wygląda niebo nad nami. Jeśli „znaki na niebie” nie do końca zgadzają się z wcześniejszymi prognozami, powinniśmy być przygotowani na to, że rozwój pogody może być inny niż spodziewany. Warto więc sprawdzić na ile prognozy oparte na różnych modelach pogodowych zgadzają się ze sobą:

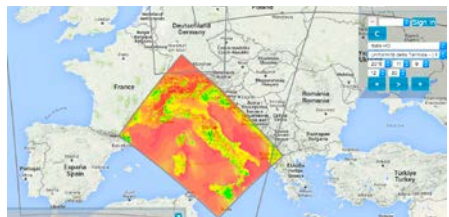
- [www.meteoblue.com/en/weather/forecast/multimodel](http://www.meteoblue.com/en/weather/forecast/multimodel)
- [www.meteo-parapente.com](http://www.meteo-parapente.com) (najświeższy tefigram)
- [www.meteovolo.it](http://www.meteovolo.it) (prognozy termiczne)
- [www.windyty.com](http://www.windyty.com) (świetna wizualizacja wiatrów na różnych poziomach, w oparciu o model GFS).



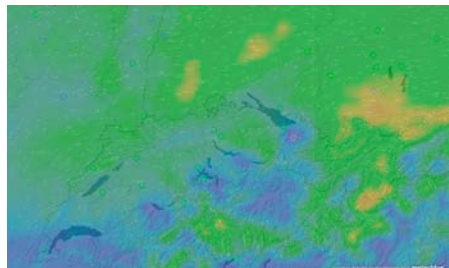
9 days back to back.



Meteorgrams for ten days



Meteovolo

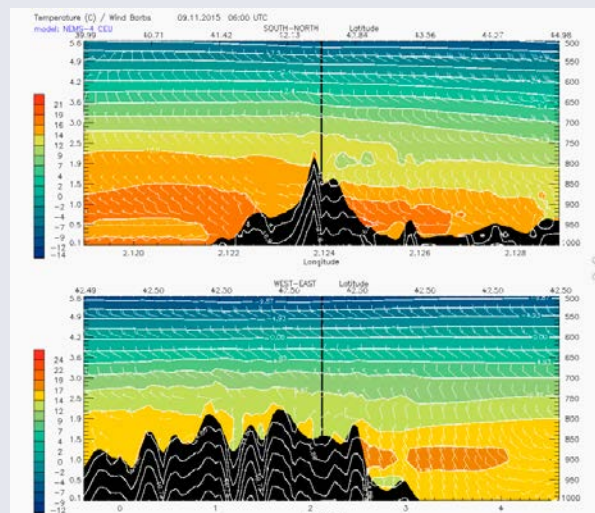
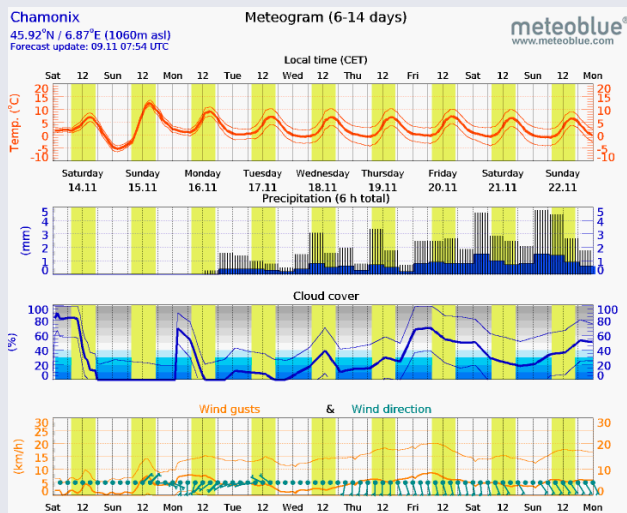


Windyty

## WSZYSTKO W JEDNYM

Jeśli sprawdzasz wszystkie prognozy pogody regularnie, subskrypcja niektórych płatnych serwisów może być bardzo atrakcyjną opcją. Jednym z najlepszych serwisów oferujących praktycznie wszystkie interesujące nas rodzaje prognoz jest Meteoblue. Dostęp do meteogramów oraz analiz porównawczych z kilku modeli na najbliższe 3 dni jest darmowy. Płatny serwis (50 € rocznie) umożliwi dodatkowo dostęp do prognoz na 14 dni do przodu oraz przekrojów przez teren, opisanych w poprzednim artykule.

[www.meteoblue.com/fr/pointplus](http://www.meteoblue.com/fr/pointplus)



# free.aero

WORLDWIDE PARAGLIDING AND PARAMOTORING MAGAZINE. FOR FREE.



**ALL ABOUT FLYING.**  
**ANY TIME.**  
**ANY PLACE.**  
**ALL FOR FREE.**

THE WORLDWIDE **ALL** DIGITAL  
PARAGLIDING AND PARAMOTORING MAGAZINE.