

L'onde de la Montagne de Reims

Pierre Caruel, Juillet 2017



Duo-Discus en vol au-dessus de Mailly Champagne

Introduction

La Montagne de Reims est un relief orienté est-ouest entre la vallée de la Marne et la plaine de Champagne, entre les villes de Reims, Epernay et Chalons-en-Champagne.

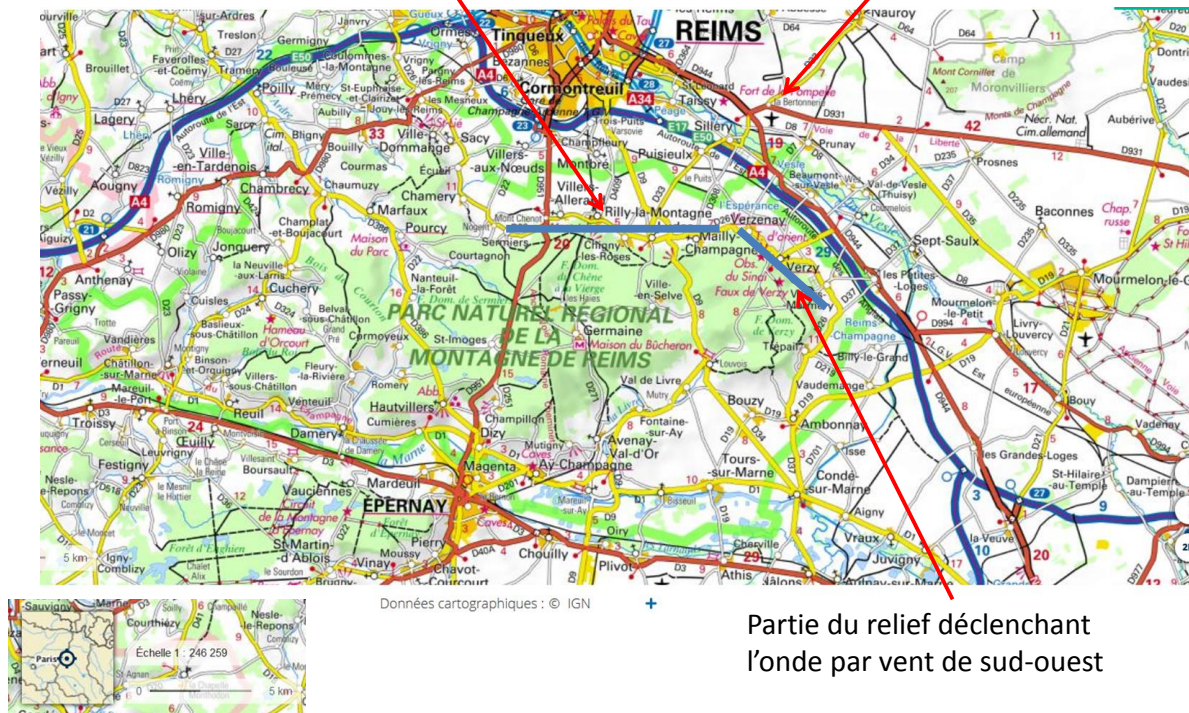
Bien que culminant à 280 m, soit un dénivelé d'environ 200m par rapport à la plaine, elle est le siège d'un phénomène d'onde orographique permettant, par vent de sud à sud-ouest, des vols en planeur magnifiques jusqu'à plus de 3000 m, dans un calme absolu et un paysage grandiose.

Géographie

Le massif est globalement orienté d'est en ouest, et nord-est – sud-ouest pour son extrémité orientale. Le régime d'onde s'établit sous le vent à proximité immédiate de l'aérodrome de Reims-Prunay.

Partie du relief déclenchant
l'onde par vent de sud

Aérodrome de Reims-Prunay



Partie du relief déclenchant
l'onde par vent de sud-ouest

Conditions météorologiques – Situation générale

Le phénomène d'onde orographique est le plus propice aux vols à partir de la fin de l'été jusqu'à la fin de l'hiver, et principalement d'octobre à décembre. Les conditions favorables sont un vent de sud à sud-ouest établi de 35 à 70 km/h en altitude, et présentant peu de variation de direction et de force. Une atmosphère stable (peu de variation de température avec l'altitude) est également nécessaire.

La situation la plus favorable est généralement une vaste zone dépressionnaire centrée entre l'Irlande et l'Islande, et des conditions anticycloniques sur l'Europe centrale, dirigeant ainsi un flux de sud-ouest sur l'ensemble de la France, à l'avant d'un front chaud ou dans un secteur chaud. Plus ce système sera étendu et plus le vent aura des chances de rester homogène avec l'altitude. Les conditions sont généralement les meilleures au lever du jour, quand l'atmosphère est la plus stable.

Les conditions fortement cycloniques (isobares très serrées), et suivant le passage d'un front, sont défavorable, le vent étant très variable avec l'altitude.

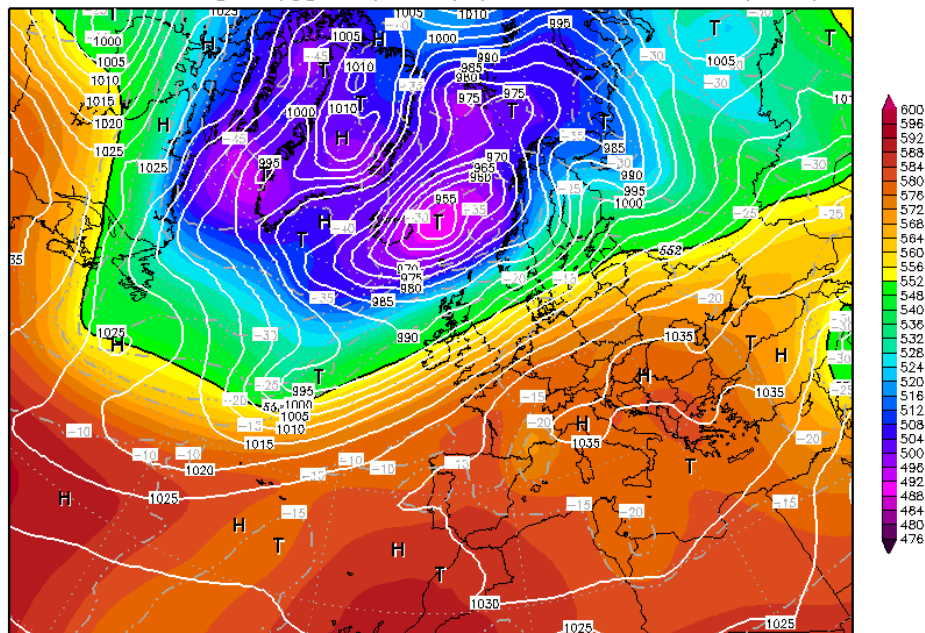
Conditions de sud-ouest

Par vent de sud-ouest en altitude, généralement du 220 au 245, et à partir de 35 km/h, la partie sous le vent de l'extrémité orientale de la montagne donne un ou deux ressauts au vent du terrain de Reims-Prunay.

Explications prunay — Sa, 05.12.15 — 0 - 200 m, référence 0 m — 07:19 ☀ 15:46							
UTC	06:00	08:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00
Ensoleillement [W/m²]		20	220	280	140		
Nuages élevés							
Nuages moyens							
Temps significatif							
Précipitations [mm/h]							
Vent 5 500m AMSL [km/h]	330°/14	315°/18	305°/16	285°/18	280°/23	275°/24	260°/24
Vent 4 000m AMSL [km/h]	260°/15	265°/18	245°/21	255°/24	250°/24	240°/26	235°/29
Vent 2 600m AMSL [km/h]	285°/25	280°/24	265°/20	250°/22	230°/26	225°/34	230°/38
Vent 2 000m AMSL [km/h]	260°/26	260°/28	245°/27	240°/30	235°/33	230°/44	240°/46
Vent 1 500m AMSL [km/h]	255°/28	265°/30	255°/28	245°/30	240°/33	235°/44	240°/48
Vent 1 000m SFC [km/h]	255°/30	260°/31	250°/30	240°/32	235°/36	230°/46	235°/51
Vent 500m SFC [km/h]	245°/32	245°/34	230°/42	230°/45	235°/43	220°/47	225°/51
Vent 10m SFC [km/h]	205°/14	205°/16	205°/17	205°/19	210°/17	200°/23	205°/24
Temp. [1 500m AMSL]	5°C	6°C	6°C	7°C	7°C	8°C	8°C
Temp. [2m]	2,2°C	2,1°C	6,0°C	7,7°C	8,5°C	7,2°C	7,5°C
Point de rosée [2m]	1,1°C	1,5°C	2,1°C	3,4°C	3,9°C	4,8°C	4,7°C
Humidité rel. [2m]	92%	96%	77%	76%	73%	84%	83%
UTC	06:00	08:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00

Conditions de sud-ouest, extrait de la prévision de Top Meteo, 5 Décembre 2015

Init : Sat,05DEC2015 12Z Valid: Sat,05DEC2015 12Z
 500 hPa Geopot.(gpm), T (C) und Bodendr. (hPa)



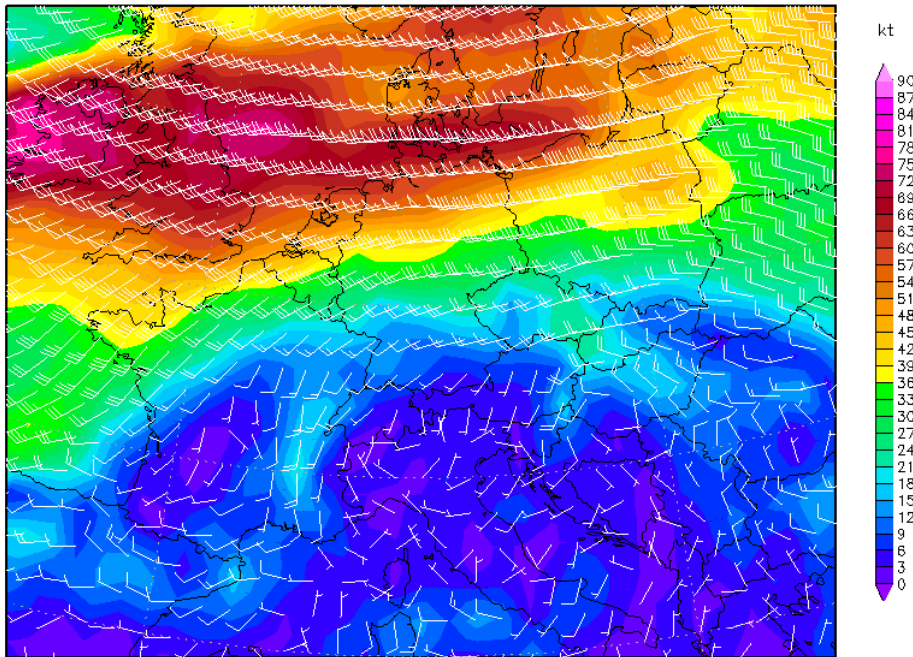
Daten: GFS-Modell des amerikanischen Wetterdienstes
 (C) Wetterzentrale
 www.wetterzentrale.de

Conditions de sud-ouest, situation générale, le 5 Décembre 2015 (GFS)

Init : Sat,05DEC2015 12Z

Valid: Sat,05DEC2015 12Z

850 hPa Wind (kt)



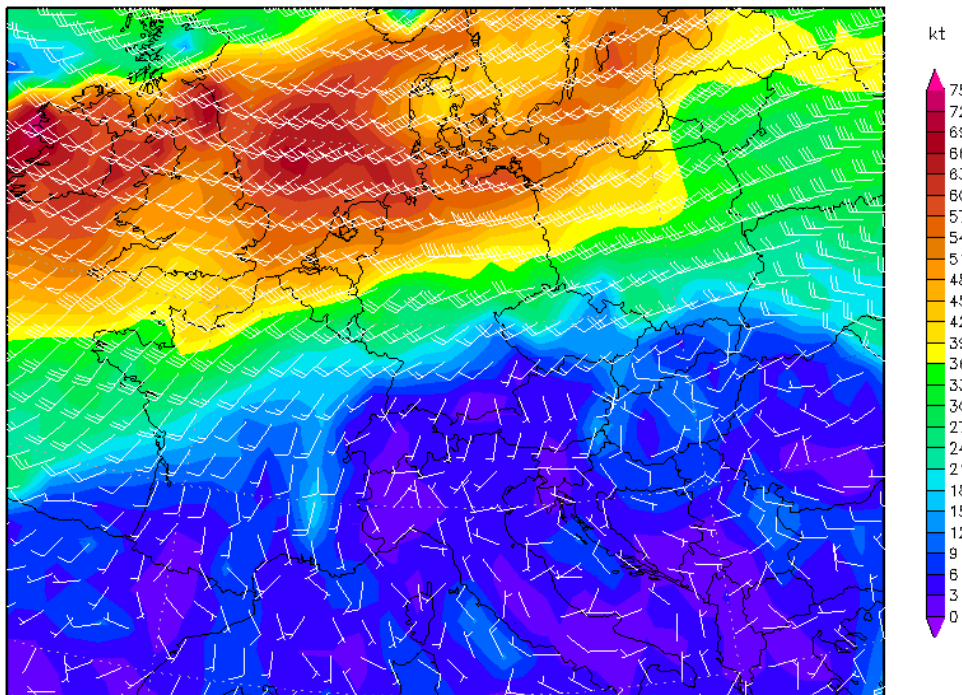
Daten: GFS-Modell des amerikanischen Wetterdienstes
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

Conditions de sud-ouest, vent à 1800m (850 hPa), le 5 Décembre 2015 (GFS)

Init : Sat,05DEC2015 12Z

Valid: Sat,05DEC2015 12Z

925 hPa Wind (kt)



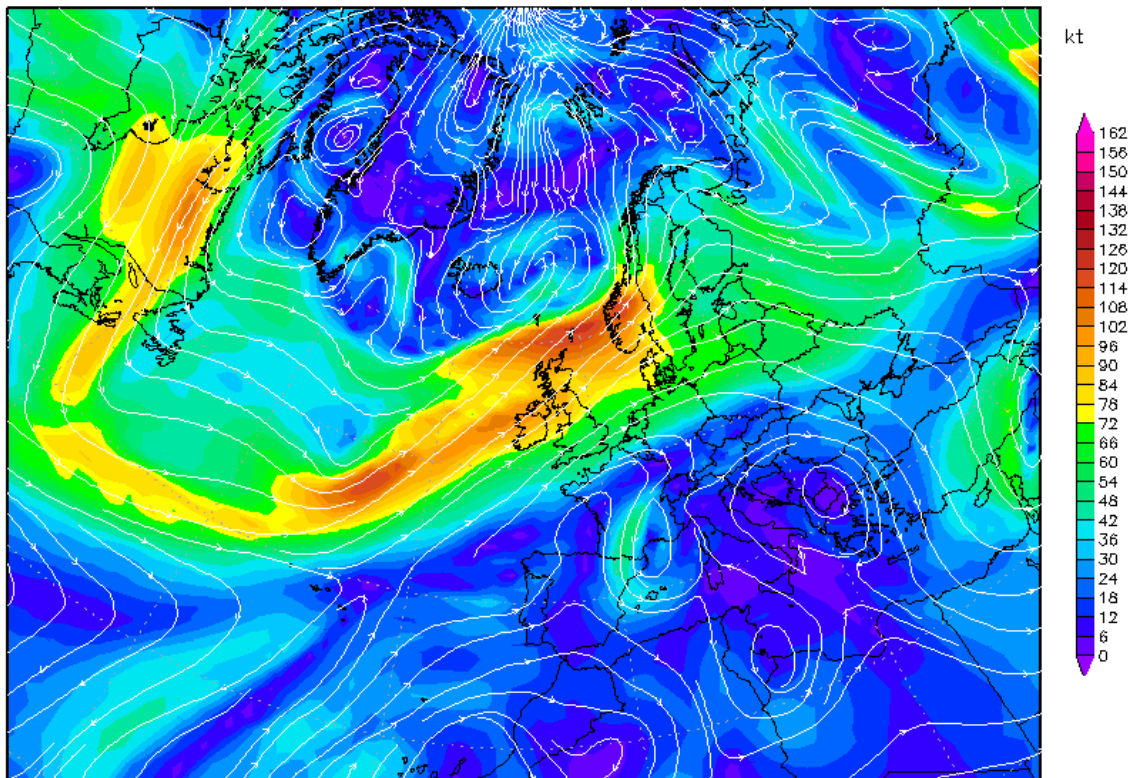
Daten: GFS-Modell des amerikanischen Wetterdienstes
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

Conditions de sud-ouest, vent à 750m (925 hPa), le 5 Décembre 2015 (GFS)

Init : Sat,05DEC2015 12Z

Valid: Sat,05DEC2015 12Z

500 hPa Stromlinien und Windgeschwindigkeit (kt)



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

Conditions de sud-ouest, vent à 3000m (500 hPa), le 5 Décembre 2015 (GFS)

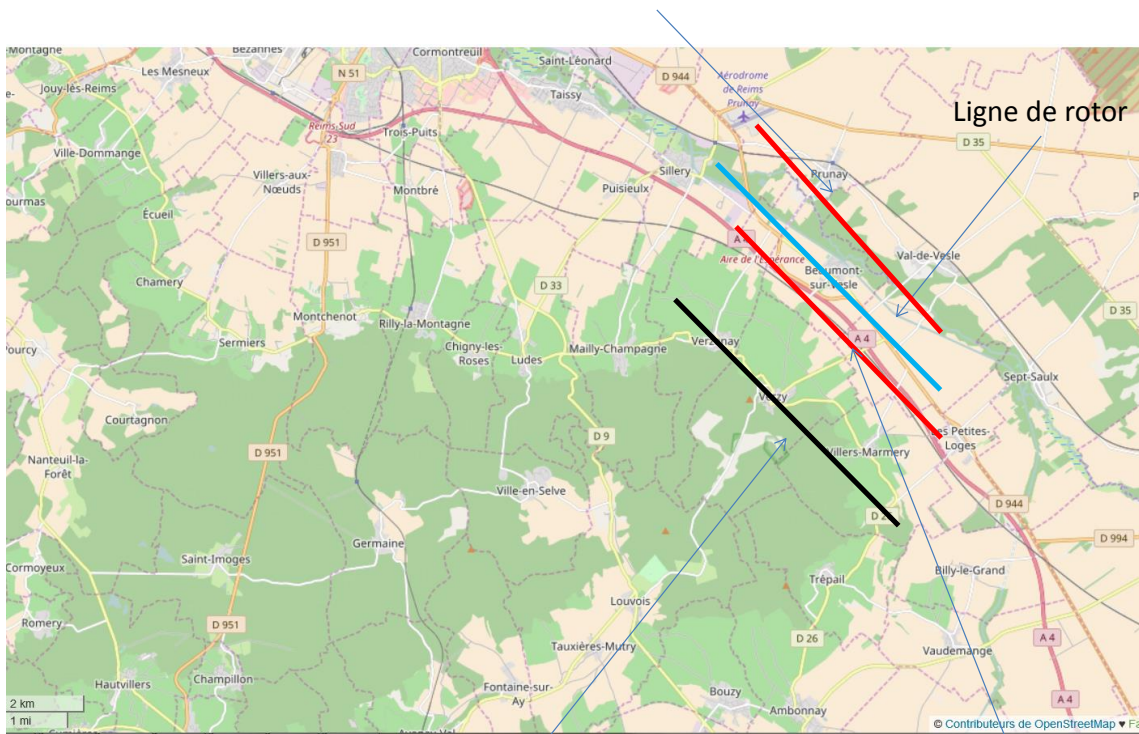
Ces prévisions sont disponibles sur top meteo ou sur <http://wetterzentrale.de>. On peut anticiper les conditions quelques jours à l'avance, même s'il suffit souvent d'un faible changement par rapport à la prévision pour que la situation ne soit plus exploitable.

Le premier ressaut est généralement situé entre l'autoroute A4 et la ligne TGV, généralement à la hauteur du village de Beaumont sur Vesle, le second ressaut, s'il existe, se trouvant sur le terrain.

Zone ascendante par vent de sud-ouest

Par temps suffisamment humide, un nuage de chapeau recouvre le sommet de la montagne et une ligne de rotors, généralement au niveau du canal, matérialise le ressaut. Des nuages lenticulaires, voire des empilements de lenticulaires, sont aussi généralement visibles.

Zone ascendante – 2nd ressaut



Sommet de la montagne – nuage de chapeau

Zone ascendante – 1^{er} ressaut

Zones ascendantes par situation de sud-ouest



Nuages rotor sur la plaine



Deux ressauts visibles



Nuages de chapeau sur la montagne

La zone ascendante se décale généralement sous le vent avec l'altitude.

Cette configuration peut conduire à des vols à plus de 3000 m.

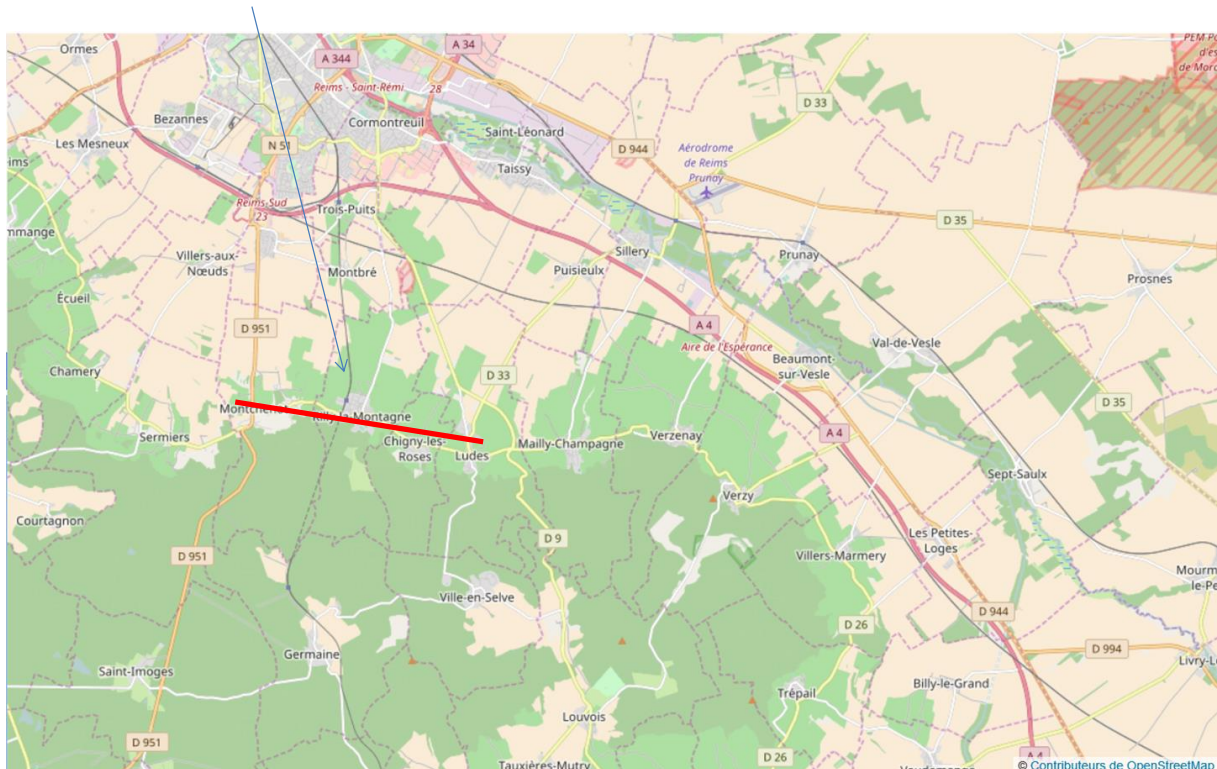


LS-4, le 16 décembre 2013

Conditions de sud

Par vent de sud, généralement du 180 au 210, le ressaut se trouve très près du pied de la montagne, généralement entre Ludes et Villers-Allerand. Un deuxième ressaut peut exister sous le vent. Cette configuration est moins favorable que la précédente, avec des plafonds de 1200 à 1500 m.

Zone ascendante – 1^{er} ressaut



Zone ascendante par conditions de sud

Espace aérien

L'espace aérien dans les zones ascendantes est de classe G jusqu'au niveau 115, à partir duquel il n'est plus permis de monter, la zone se trouvant dans l'espace de Paris pour lequel le VFR est interdit au-dessus du 115. Il convient donc, avant le vol, de vérifier avec le QNH, la hauteur correspondant à ce niveau. Elle peut être calculée suivant la formule :

$$h \text{ (m)} = [11500 + 28 \times (\text{QNH} - 1013)] \times 0.3048 - 95$$

(95 étant l'altitude en m du terrain de Prunay)

Par exemple, pour un QNH de 1020, la hauteur (QFE) au-dessus du terrain de Prunay est de 3469 m

En réalisant un point bas à 400m, il est généralement possible de réaliser un gain de 3000m sans dépasser le niveau 115.

Indices de la présence de l'onde

Les conditions d'onde se traduisent fréquemment par :

- Un vent au sol calme au niveau du terrain et dans la zone alentour, et généralement orienté de 90° par rapport au vent en altitude. Le drapeau du cimetière militaire de Sillery est généralement en berne. Le vent à la station météo de Prunay est un bon indicateur. Il est dans ce cas généralement orienté du 070 au 090.
- Un vent assez fort et turbulent au pied de la montagne.
- Rotors, lenticulaires et trou de foehn, suivant les conditions d'humidité, visibles sur la plaine.
- Nuage de chapeau sur la montagne

Exploitation de l'onde

Compte-tenu de la direction du vent généralement est au sol, le décollage s'effectue généralement de la piste 07 de Prunay. Les remorqués sont le plus souvent court, les taux de montée étant très bon dès le décollage (souvent au niveau du 2^{ème} ressaut). Le largage s'effectue vers le village de Beaumont-sur-Vesle, entre la ligne TGV et l'autoroute A4 par vent de sud-ouest, et sur le village de Ludes par vent de sud.

Le sous-ondulatoire est le plus souvent limité à une tranche de 300 m, ainsi un largage à 500 m dans le laminaire est le plus souvent suffisant et permet une marge de sécurité pour le retour vent arrière.

L'exploitation en laminaire s'effectue classiquement en 8 sur la zone ascendante, longue de plusieurs kilomètres. Par fort vent, à haute altitude il peut être nécessaire de se placer face au vent, le planeur devenant stationnaire par rapport au sol.

Phénomènes défavorables

L'onde s'arrête en cas de :

- Changement de direction ou affaiblissement du vent
- Arrivée de précipitations
- Instabilisation de la masse d'air (apparition de la convection en basse couches), qui se traduit d'abord par un épaississement de la couche sous-ondulatoire.

Sécurité

Remorqueur

Le pilote remorqueur a pour responsabilité de :

- Maintenir en conditions de vol à vue l'attelage, et le planeur en cas de largage intempestif
- Assurer le local du planeur compte-tenu du vent et du risque de forte descentance sous le vent du 1^{er} ressaut

En particulier, après décollage en 07 et virage à droite, il faut s'assurer que la trajectoire ne rentrera pas en conflit avec les nuages rotors, ceux-ci se trouvant généralement à quelques centaines de mètres de hauteur. Eviter de les survoler de près et préférer un contournement par l'ouest.

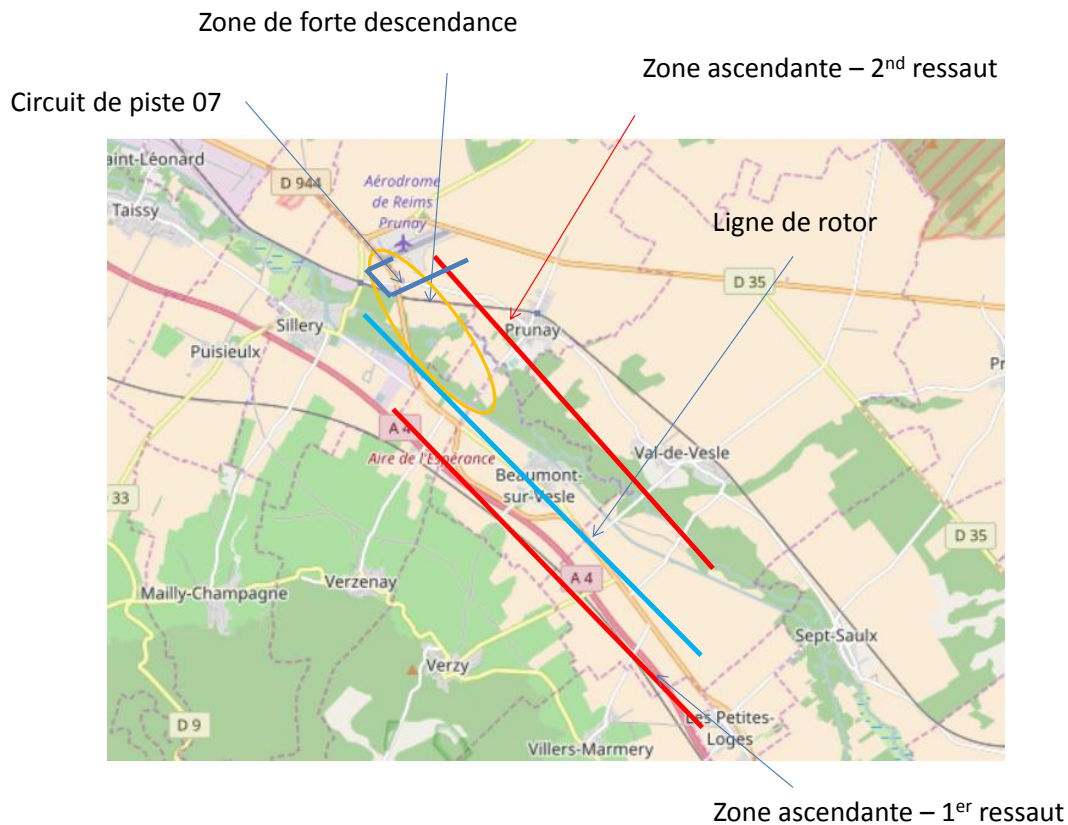
Un virage à gauche après le décollage en 07, dans le circuit réservé normalement aux avions, peut s'avérer nécessaire.

La première partie du décollage peut être très turbulente dans le sous-ondulatoire. De même, la fin de la descente du remorqueur, en étape de base 07 notamment, peut être inconfortable.

Planeur

En planeur, il convient d'être très prudent en approche du terrain, le vent étant différent en altitude et au sol. La branche vent arrière 07 peut être le siège de forte descentance (étant sous le vent du premier ressaut) et de vent de face. Il est ainsi indispensable d'aborder l'approche avec une hauteur minimum de 400 m plutôt que les 250 m habituels, et être prêt à raccourcir celle-ci afin de ménager une finale à une hauteur suffisante.

Ne pas également hésiter, si le trafic dans le circuit le permet, à utiliser la piste 25 même si le vent est d'est au sol, à condition qu'il soit faible, et en prévenant l'AFIS.



Circuit de piste et zone descendante

Si la couche nuageuse est compacte et qu'un trou de foehn se matérialise, il est réglementairement possible de monter et redescendre par ce trou en conservant la vue du sol, il faudra néanmoins être très vigilant et être prêt à une descente rapide si le trou venait à se refermer, en particulier à l'approche d'un front.

Attention aux conditions givrantes à haute altitude, les précipitations pouvant être sous forme de pluies verglaçantes. Redescendre immédiatement si du givre se forme sur les ailes. Il est également fréquent que l'intérieur de la verrière givre. La ventilation de la cabine peut être nécessaire.

Il convient également de se renseigner sur l'heure de la nuit aéronautique (l'AFIS a cette information), la nuit tombant plus tôt au sol qu'en altitude !

En cas de décollage avant le lever du soleil, se souvenir que la température la plus basse est atteinte ½ heure après le lever du soleil, et que la brume peut apparaître à ce moment si la température est proche du point de rosée.



Décollage à l'aube



Lever de soleil dans l'onde



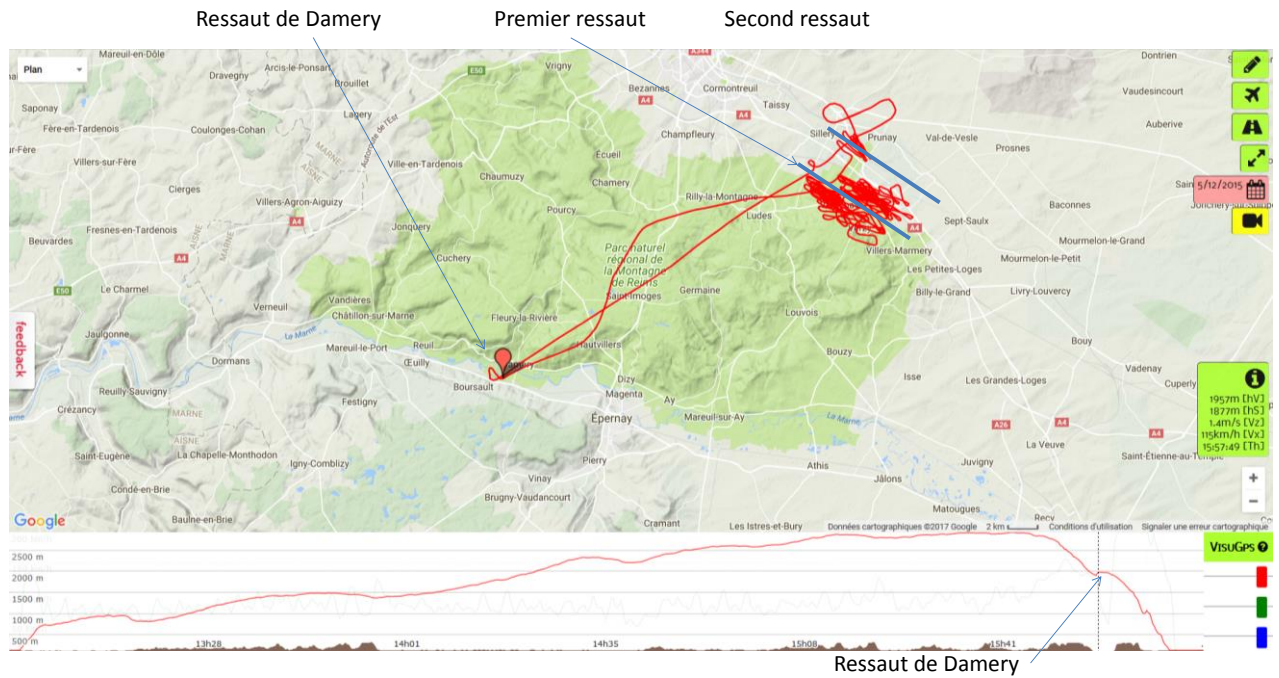
Atterrissage au coucher du soleil

Les vols d'onde pouvant être longs et froids, prévoir des vêtements chaud (surtout aux pieds) et ce qu'il faut pour un long vol.

Se renseigner sur les prévisions de température en altitude, il arrive qu'au contraire, par vent sud, la température soit plus agréable en vol qu'au sol, pour peu que le ciel soit dégagé.

Le ressaut de Damery

Réalité ou légende ? Un ressaut sur la vallée de la Marne, probablement créé par le massif au sud de la Marne a déjà été trouvé à plusieurs reprises par conditions de sud-ouest, mais jamais exploité faute de temps. Il permet en théorie de réaliser un circuit en onde au départ de Reims !



Ressaut de Damery (le 5 décembre 2015)