

# DESCENTE RAPIDE

(1<sup>ÈRE</sup> PARTIE)

**VOICI LA SUITE DE LA SÉRIE DE CHRISTOPHE ET MAXENCE WALLER SUR LE PILOTAGE. ILS ABORDENT CETTE FOIS LA DESCENTE RAPIDE. EN COMMENÇANT PAR : LA SPIRALE ENGAGÉE (360° ENGAGÉS), ATTENTION, DANGER !**

**L**a spirale doit être abordée de manière très sérieuse. En effet, pendant cette saison 2006, on dénombre trois morts dans les Alpes françaises, et deux en Suisse, tous à la suite de 360° non maîtrisés. Il faut tout faire pour que ces tragiques erreurs techniques n'arrivent plus : c'est l'objet de cet article. Même si un article ne peut pas remplacer vos sensations et la présence d'un instructeur.

## QUELQUES NOTIONS DE VOCABULAIRE TECHNIQUE...

On a tous entendu parler de stabilité, neutralité et instabilité spirale. Mais qu'est-ce que c'est réellement ? Essayons de remettre de l'ordre dans nos idées.

- **Stabilité spirale** signifie que ma voile sort d'elle-même de la spirale (ou du 360) lorsque je relève les mains et que je me remets à plat dans ma sellette.

- **Neutralité spirale** signifie qu'à partir d'une certaine vitesse et d'un certain taux de chute, quand je relève les mains et que je me remets à plat dans la sellette, la voile ne sort pas seule de la spirale, elle reste en rotation, calée face au sol, sans toutefois accélérer. Le pilote doit alors contrer pour sortir de la spirale (voir explication plus loin). Il est important de savoir qu'on peut trouver la neutralité spirale avec toutes les voiles, même une voile école. Ce n'est pas du tout un comportement malsain en soi, à condition de savoir le gérer, mais cela peut devenir dangereux si l'on ne sait pas comment en sortir.

- **Instabilité spirale** signifie que

ma voile continue d'accélérer même quand je relève les mains et que je suis à plat dans ma sellette. D'une manière générale, les voiles homologuées ne sont jamais instables spirale, sinon elles ne passent pas les tests.

## AU FAIT, À QUOI ÇA SERT DES 360° ENGAGÉS ?

C'est sympa, c'est ludique, ça permet de descendre vite et les spirales synchro en acrobatie sont vraiment belles à voir, ok. Mais beaucoup de pilotes qui savent faire des 360° engagés croient que s'ils se font surprendre par un front d'orage, ils pourront s'en sortir car ils savent descendre vite ! Alors voici un petit calcul : si vous êtes à 1000 m/sol, que ça commence à monter à 10 m/s, et que vous savez faire des 360° à - 15 m/s, vous allez descendre à - 5 m/s. Il vous faudra donc descendre pendant 3 mn 30 sec et faire environ... 34 tours de spirale. A cette vitesse (- 15 m/s), c'est physiquement très dur de tenir aussi longtemps. On arrive à tenir 10 tours, mais plus de 10 tours c'est très difficile. Souvent, quand des pilotes se font piéger, c'est à peu près ce qui arrive : ils font 10 tours, puis arrêtent car ils n'en peuvent plus, alors ils remontent et se retrouvent au même point qu'avant ! L'orage forçit et on les retrouve parfois à plusieurs dizaines de kilomètres de leur point de départ. Conclusion : ça ne sert à rien de savoir faire des 360° quand l'orage arrive ! La meilleure solution c'est, lorsqu'on voit l'orage arriver, de ne pas décoller. Dans le pire des cas, si vous vous faites avoir et que ce n'est pas trop tard, la meilleure solution c'est la fuite : partir le plus loin possible de l'orage...

Par contre, si vous êtes en l'air, que vous voyez la brise ou la bise qui commence à forcer, comme à Annecy parfois (on voit des risées sur le lac arriver), on peut se dépêcher de descendre en 360° avant de ne plus avancer. A ce moment, on n'est pas encore dans une masse d'air montante, on peut donc encore se poser rapidement. Le 360° peut alors être une porte de sortie. Tout comme les grandes oreilles accélérées qui ont l'avantage d'éviter la force centrifuge et ses risques de voile noire ou de neutralité spirale, mais nous en reparlerons dans le prochain

article.

D'une manière générale, il ne faut pas croire que les spirales vont permettre de flirter plus longtemps avec l'imminence de l'orage : il faut rester sur ce qu'on sait faire et voler dans les conditions adaptées à notre niveau.

## LES RISQUES LIÉS À LA SPIRALE ENGAGÉE...

- **Risque 1 : le voile noir**  
**Les risques :** La perte de connaissance et visser jusqu'au sol.  
**Comment ça arrive :** En 360° engagés, nous subissons une

Pilote: Christophe WALLER  
Photo & montage: Maxence JORCIN

Je conduis mon virage sur un 1/2 tour, 3/4 de tour.

## Sortie de spirale dissipée

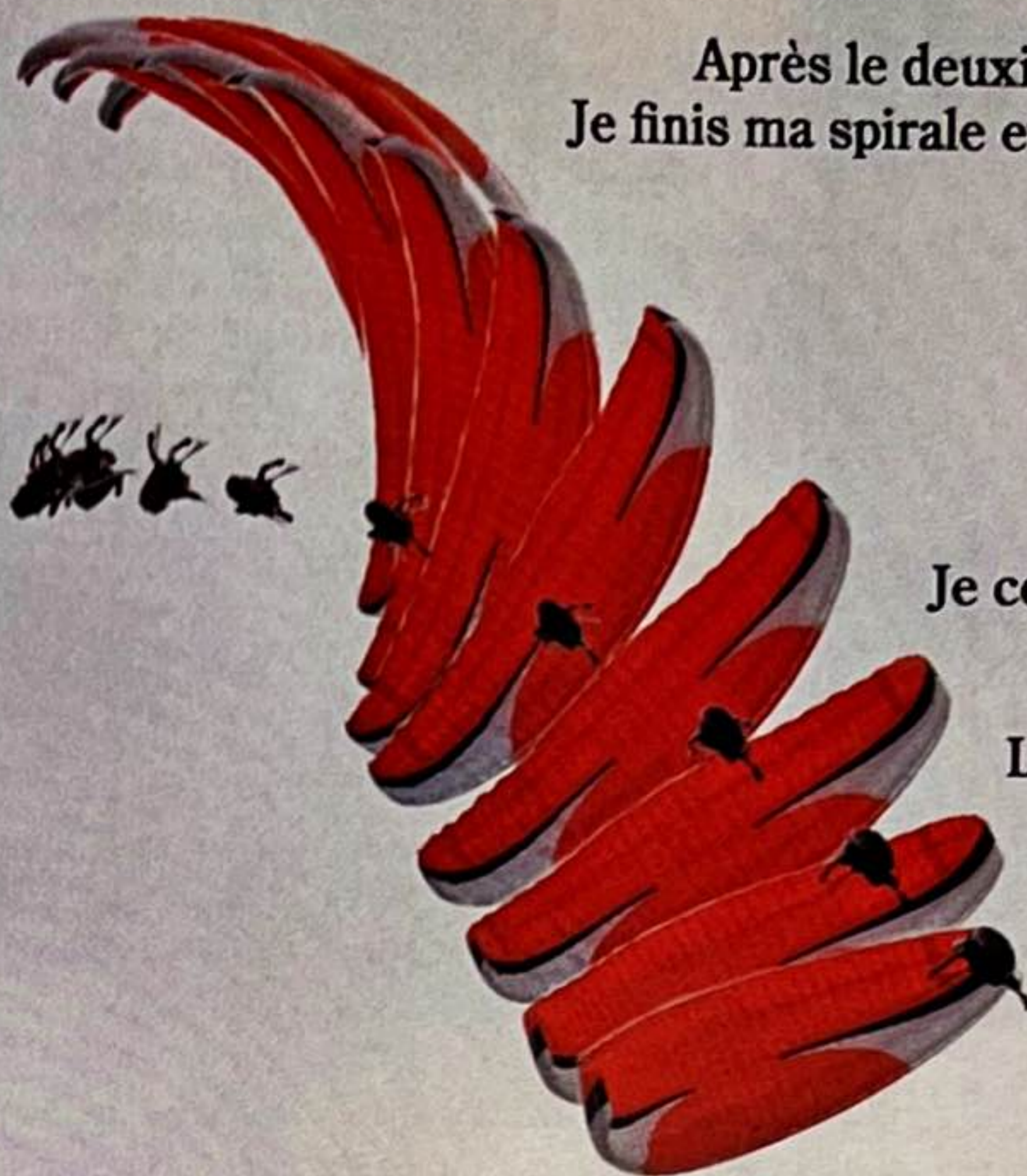
**Comment éviter  
le voile noir ?  
La solution est  
d'avoir toujours  
un œil sur le bout  
d'aile de notre  
voile et sur le  
sol, et de les  
balayer du  
regard.**

force centrifuge qui peut être importante. Notre cerveau est alors moins irrigué et notre vision peut se troubler. On commence à avoir du brouillard aux coins des yeux, à l'extérieur. Petit à petit, si on reste dans la spirale, notre champ de vision se rétrécit de plus en plus jusqu'à ne plus rien voir : c'est le voile noir. L'étape d'après est la perte de connaissance. Le pire est que

**finis mon virage  
ni ressourcé, ni abattée.**



Après le deuxième tour  
Je finis ma spirale et je veux sortir.



Je contre pour sortir.

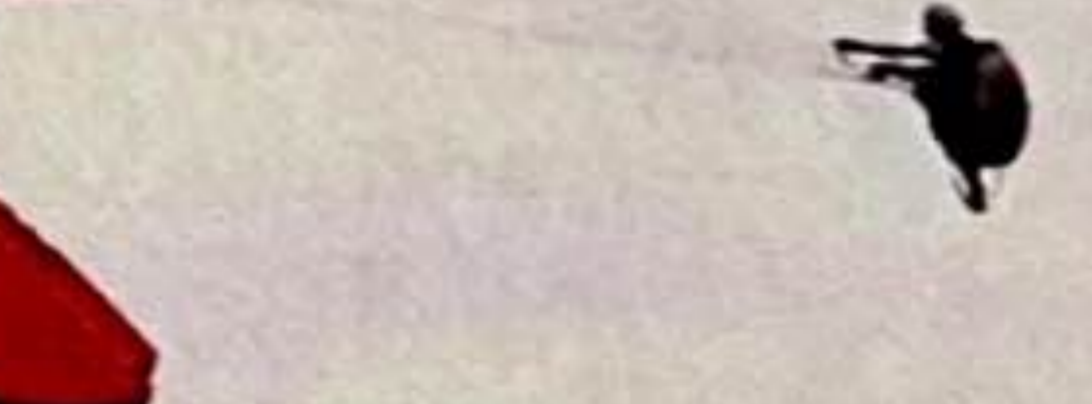
La voile initie sa sortie.



Le rappel pendulaire  
commence.



Je me mets à plat  
dans ma sellette  
et bras hauts.



J'attends que le rappel pendulaire  
se termine.

Je suis toujours bras hauts  
et à plat dans ma sellette.

Je me prépare avec le regard  
et à la sellette pour déclencher  
mon virage de dissipation.

Je déclenche mon virage à la sellette  
et à la commande  
je suis déterminé dans ma sellette.

le voile noir est une sensation agréable : on a envie de rester dedans, de se laisser aller, de s'endormir. Si on est dans une phase de neutralité spirale à ce moment (donc si la voile ne sort pas seule de la spirale), on va jusqu'au sol car on reste sans réaction.

Ce voile noir peut arriver à tout le monde. Et pas seulement à -15 m/s : s'il fait chaud, si l'on est fatigué, stressé, préoccupé, cela peut survenir même à des vitesses de rotation bien moins élevées. Donc attention : ne perdez pas de vue cette certitude : les 360 engagés sont une manœuvre qui peut être dangereuse !

**Comment éviter le voile noir :** La solution pour ne pas aller jusqu'à la perte de connaissance lors de 360° très engagés, est d'avoir toujours un regard sur le bout d'aile de notre voile et sur le sol. En balayant ainsi l'espace du regard, de la voile au sol et du sol à la voile, on sentira plus tôt l'éventuelle arrivée du voile noir, car à un moment on ne verra plus soit notre bout d'aile soit le sol. Alors, il faudra vraiment faire un effort psychologique, penser aux gens qu'on aime ou n'importe quoi d'autre pour ne pas se laisser aller dans cette sensation. Il faut sortir le plus rapidement possible de cette spirale... et remettre les spirales à un autre jour !

• **Risque 2 : la neutralité spirale**  
Comme expliqué plus haut, la neutralité spirale signifie que la voile reste calée face au sol et ne sort pas d'elle-même. Il faut déjà y aller fort pour en arriver là !

**Les risques :** Si on ne sait pas sortir de cette neutralité spirale ou que l'on est impressionné par la vitesse, on peut aller jusqu'au sol.

**Comment ça arrive :** Lorsqu'on commence à engager une spirale, on peut très vite se faire surprendre et rentrer en neutralité spirale, juste en ayant mis un peu plus de commande que d'habitude, plus d'inclinaison-sellette (ou toute autre action différente par rapport à d'habitude). Souvent, quand on arrive jusqu'à ce stade sans y être préparé, on est très impressionné car on se sent fortement centrifugé : on peut alors rester figé

sur cette sensation, comme hypnotisé.

**Comment l'éviter :** A n'importe quel niveau, la spirale peut s'apprendre en étant encadré. Au lieu de chercher à éviter cette neutralité spirale, il vaut mieux apprendre à la piloter. Il faut donc travailler la sortie de la spirale, d'abord à faible vitesse, puis accélérer progressivement et simuler la gestuelle à exécuter pour en sortir, afin d'y être préparé. De plus lorsqu'on est concentré sur la sortie, qui est une action technique, on se rend moins compte de la force centrifuge, on est donc moins impressionné. Mais il faut impérativement travailler la spirale encadré par des moniteurs qualifiés afin d'avoir toutes les armes pour s'en sortir.

**“on peut trouver la neutralité spirale avec toutes les voiles, même une voile école. Ce n'est pas du tout un comportement malsain en soi, à condition de savoir le gérer”**

• **Risque 3 : sortie en chandelle et cascade d'incident**

Chandelle : forte ressource qui précède une puissante abattée. **Les risques :** Alors qu'on cherche à sortir de la spirale engagée, une fermeture frontale ou assymétrique peut survenir suite à une forte abattée, et si je n'y suis pas préparé, je risque de surpiloter, donc de déclencher une cascade d'incidents : fermeture, décrochage... etc.

**Comment ça arrive :** Lorsque j'arrête la rotation, si je n'ai aucune autre action, je vais sortir avec une chandelle. Cette forte ressource va provoquer une forte abattée. Donc, si je ne fais rien, la voile va plonger devant et faire une frontale. Si je ne sais pas gérer une frontale, je peux paniquer, avoir des gestes parasites et aggraver la situation.

**Comment l'éviter ?**

Deux solutions :

1) Apprendre à dissiper l'énergie sous les conseils d'un moniteur qualifié.

2) Si on a laissé partir la chandelle, il faut savoir temporiser au

bon moment : pour cela, rester mains hautes pendant toute la chandelle et, lorsque la voile repasse au-dessus de la tête durant le mouvement d'abattée qui suit, temporiser (c'est à dire freiner amplement mais brièvement, comme cela a été expliqué en détails dans Parapente Mag n° 106).

**TECHNIQUE DE LA DESCENTE EN SPIRALE ENGAGÉE**

Vous vous rappelez du virage dynamique (Parapente Mag n° 107) ? Dans le mouvement de tangage, on déclenche le virage en fin d'accélération afin d'avoir un virage réactif et performant. Et bien nous allons nous servir de ce virage pour dissiper l'énergie emmagasinée pendant les 360°.

**Ressenti :** La spirale ralentit, je sens néanmoins le vent relatif qui s'accélère encore un peu car je suis en train de repasser sous ma voile, dans une phase d'accélération.

**3° étape : la sortie de la spirale dissipée...**

**Action :** Lors de cette phase d'accélération, lorsque je repasse sous ma voile, juste avant que la voile ne ressource, je déclenche un virage dynamique (appelé virage de dissipation dans le cas du ralentissement de la spirale). Les actions "je décide de sortir" et "je dissipe" sont relativement rapprochées dans le temps, car je n'ai pas beaucoup de vitesse et mon rappel pendulaire est faible. Ce virage s'effectue toujours du même côté que la spirale initiale. Un peu avant le passage à la verticale sous ma voile, j'organise le déclenchement de ce virage (regard, sellette et commande, le tout le plus simultanément possible) afin de déclencher mon virage pile lorsque je suis sous ma voile. Pour le virage de dissipation, je reprends donc la même position à la sellette et à la commande que lorsque j'étais en spirale, j'utilise le même débattement, mais je ne vais conduire ce virage de dissipation que sur 1/2 ou 3/4 de tour, de manière à ce que l'énergie se dissipe petit à petit dans cette ressource transformée en virage.

**Ressenti :** Je sens que ma voile perd de la vitesse. Je remarque que je n'ai pas d'abattée, grâce à la transformation de la ressource en virage. Ma voile est au-dessus de ma tête, et je reprends un vol droit, rectiligne et stabilisé. C'est magique, et très confortable !

• **2° cas : neutralité spirale...**

Une fois que je suis à l'aise sur la sortie à basse vitesse d'une spirale peu engagée, je peux commencer à m'exercer à faire des spirales plus engagées, à accélérer, mais d'une manière toujours très progressive. On peut apprendre à sortir de la neutralité spirale... sans pour autant y rentrer ! De cette manière, en cas de besoin, je serai prêt et à travers ces

• **1° cas : spirale pas très engagée**

Lors d'un stage nous travaillerons dans un premier temps le virage dynamique afin de prendre nos repères. Ensuite, on cadencera une spirale à peine un peu plus rapide que lorsqu'on enroule un thermique, sur un ou deux tours et l'on apprendra à sortir de cette spirale en dissipant l'énergie.

**1° étape : l'entrée en spirale...**

**Action :** Je déclenche ma spirale en me penchant dans la sellette et en mettant de la commande du côté où je suis le plus à l'aise, sans toucher à la commande extérieure.

**Ressenti :** Le début de la spirale est assez lent, puis je sens le vent relatif s'accélérer sur mon visage. J'observe mon bout d'aile à côté de moi...

**2° étape : l'arrêt de la spirale...**

J'ai fait un ou deux tours et je veux sortir...

**Action :** Je me mets à plat dans ma sellette et je relève la main intérieure rapidement.

exercices de spirale, je m'accoutume à la force centrifuge.

### 1<sup>re</sup> étape : l'entrée en spirale

**Action :** Je déclenche ma spirale en me penchant dans la sellette et en mettant de la commande, en utilisant un peu plus de débattement, et plus rapidement que précédemment, mais toujours de manière progressive. Je garde toujours un œil sur le bout d'aile intérieur et le sol.

**Ressenti :** La spirale est de plus en plus rapide, je me sens centrifugé dans la sellette et un peu plus lourd.

### 2<sup>e</sup> étape : l'arrêt de la spirale

J'ai fait deux tours et je veux sortir.

**Action :** Je me remets à plat dans ma sellette et je relève la main intérieure rapidement.

**Ressenti :** 2 cas...

1) Je remarque que le vent relatif s'accélère et je suis en train de repasser sous ma voile. C'est que je suis sorti de la spirale : il ne me reste plus qu'à dissiper l'énergie accumulée comme je l'ai déjà fait à plus basse vitesse.  
2) J'observe que ma voile ne sort pas du 360° : elle reste calée face au sol et je continue à tourner...

**Action :** Je contre (sellette et commande), de la même manière qu'une temporisation : c'est un mouvement bref qui dure environ une à deux secondes.

**Ressenti :** J'observe que je repasse sous la voile et que la rotation s'arrête. Je reconnais la phase d'accélération.

**Action :** Je me remets à plat dans ma sellette pendant toute la phase d'accélération.

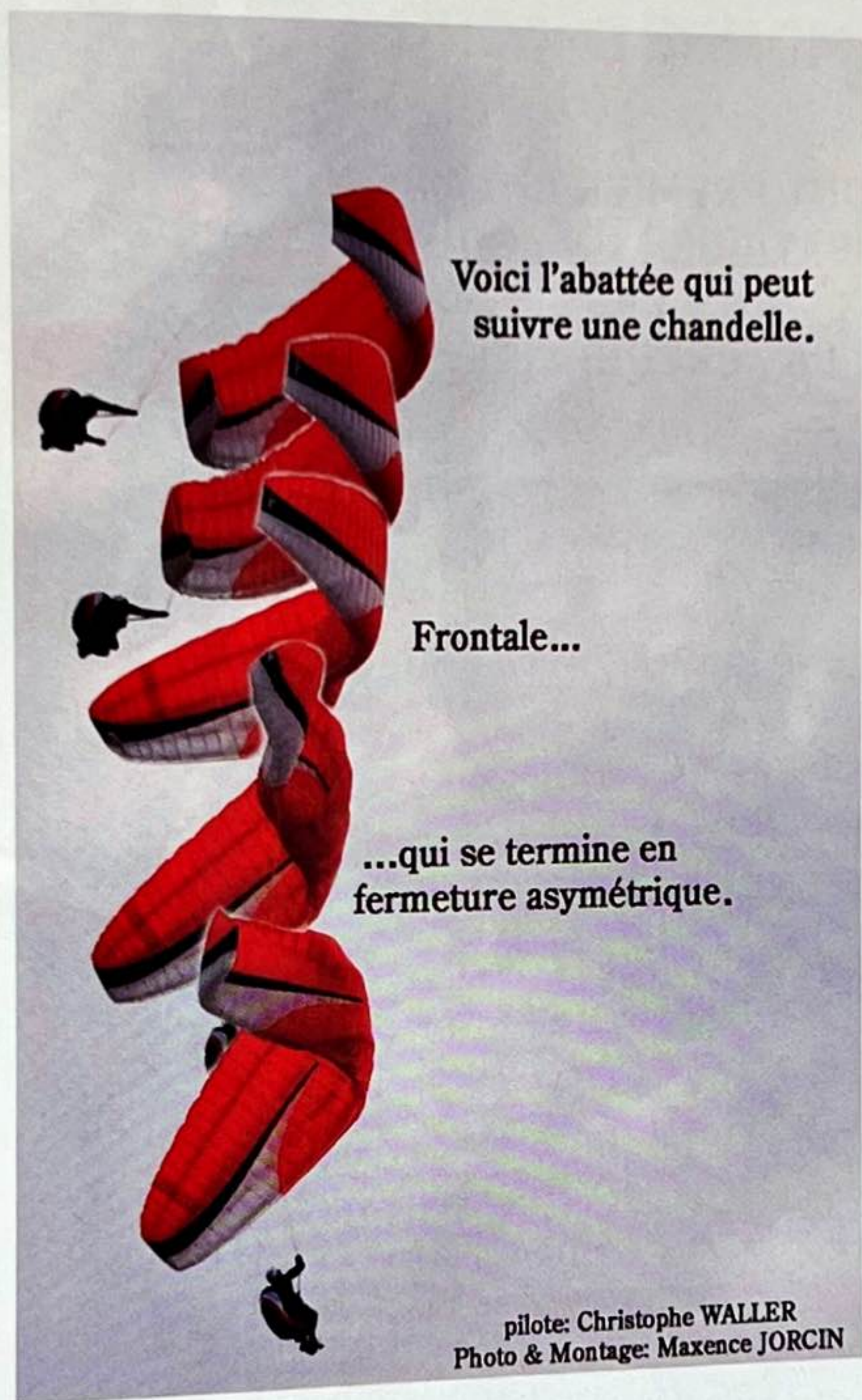
**Ressenti :** L'accélération est plus longue que dans les spirales à faible vitesse car le rappel pendulaire est plus important.

### 3<sup>e</sup> étape : la sortie de la spirale dissipée

**Action :** c'est exactement la

même chose qu'à faible vitesse. Je déclenche mon virage de dissipation en fin d'accélération, lorsque je suis sous la voile afin de dissiper l'énergie.

**Ressenti :** Je sens la vitesse mourir. Je retrouve les mêmes sensations qu'à faible vitesse. Je m'arrête sur 1/2 tour, 3/4 tour...



### CONCLUSION

En stage, les élèves arrivent au 360° de manière très progressive. Ils passent d'abord par le tangage, la temporisation, les fermetures et le virage dynamique. Si ces exercices ne sont pas réalisés correctement, ils ne peuvent pas accéder à la spirale car ils ne sauront pas maîtriser les risques. Car si cela peut paraître simple en lisant l'article ou autour d'une table, en l'air c'est évidemment plus compliqué. C'est un exercice qui demande beaucoup de coordination et de détermination. Très peu de stagiaires parviennent à dissiper l'énergie du premier coup. Ils passent tous par des sorties plus ou moins réussies. Pour être sûr que cela ne débouche pas sur des cascades d'incidents, le moniteur reste très présent en radio et les accompagne jusqu'à ce qu'ils deviennent autonomes. Bref, méfiez-vous des 360°, et n'hésitez pas à venir les apprendre en stage, dans un milieu sécurisé, avec des moniteurs qualifiés SIV. Ndlr. Le prochain article sera consacré aux autres techniques de descente rapide. ■



**Maxence & Christophe WALLER**

k2parapente@club-internet.fr [www.k2parapente.com](http://www.k2parapente.com)  
Tel: +33 (0)6 20 18 34 41 Tel: +33 (0)4 50 64 08 78  
Chef-lieu 74210 Montmin - FRANCE