

# LE VIRAGE DYNAMIQUE

SUIVI DE : COMMENT GÉRER UNE FERMETURE

**CETTE FOIS, CHRISTOPHE WALLER NOUS EXPLIQUE COMMENT PROFITER DE LA CARACTÉRISTIQUE PENDULAIRE D'UNE AILE (CF P.MAG N° 106 : "LE TANGAGE, CLÉ DU PILOTAGE") POUR DÉCLENCHER UN VIRAGE DYNAMIQUE, ET COMMENT GÉRER LES FERMETURES.**

**V**ous vous rappelez comment on amplifie le tangage, comment on l'arrête, et à quel moment il faut temporiser. (Pour amplifier : je freine dans la ressource et je relève les mains dans le début de l'abattée. Pour temporiser : je freine lorsque la voile est au-dessus de la tête dans le mouvement d'abattée). Cela va vous être utile en conditions thermiques, afin de ne plus subir la masse d'air... L'article précédent finissait sur une question : à quel moment dans les trois phases du tangage, vais-je déclencher un virage dans le but d'avoir la meilleure réactivité et le meilleur taux de chute? Essayons de comprendre ce qui se passe selon que l'on déclenche son virage dans la ressource, dans l'abattée, ou dans l'accélération.

**• Dans l'abattée...**  
Le bord d'attaque de ma voile regarde le sol et ma voile est en recherche de vitesse. Par contre moi, pilote, je n'ai pas encore de vitesse. Si je déclenche à ce moment, ma voile va être réactive, mon virage aussi, mais plongeant. De plus, mon taux de chute se dégrade. Ce n'est donc

**"D'une manière générale, dans n'importe quel exercice, on se placera d'abord à la sellette avant d'agir à la commande."**

**• Dans la ressource...**  
Le bord d'attaque de ma voile regarde le ciel et j'ai une trajectoire montante : mon taux de chute est donc bon, mais ma voile est dans une phase de décélération, en perte de vitesse, sa réactivité est donc limitée. Conclusion : je vais avoir de la peine à tourner et à boucler mon virage, la ressource n'est donc pas le meilleur moment pour enrouler!

pas l'idéal si je veux enrouler le thermique. Par contre, si je veux engager des 360° pour descendre rapidement, c'est le bon moment!

**• Dans l'accélération...**  
Si je déclenche en début d'accélération, je suis en train de reprendre de

vitesse, le poids apparent de mon corps augmente, mais en début d'accélération, je n'ai pas encore toute ma vitesse et le bord d'attaque de ma voile indique encore le sol. Mon virage sera donc toujours plongeant. Par contre, si je déclenche un tout petit peu après, à l'instant où je passe sous la voile, je suis au maximum de l'accélération, mon poids apparent est le plus important et le bord d'attaque de ma voile regarde l'horizon. J'allie alors réactivité et taux de chute performant. C'est le moment idéal : fin d'accélération, juste avant la ressource. Et c'est ce qu'on appelle un virage dynamique/pendulaire.

Un conseil pour optimiser ce virage dynamique : peu avant la fin de l'accélération, je m'organise et je tourne la tête pour regarder la trajectoire, puis je me penche dans la sellette du côté où je veux tourner.

J'actionne ensuite la commande pour conduire le virage. D'une manière générale, dans n'importe quel exercice, on se placera d'abord à la sellette avant d'agir à la commande. Si je fais l'erreur d'actionner d'abord ma commande, j'augmente ma portance du côté où je veux tourner, ce qui a pour résultat d'incliner le plateau de ma sellette de l'autre côté : il me sera alors plus difficile de revenir me placer. De plus, en n'agissant qu'à la commande, pour avoir le même rayon de virage que si j'utilise la sellette et la commande, il faut que je mette plus de commande. J'augmente alors ma traînée, je dégrade mon taux de chute et mon virage est donc moins performant.

## APPLICATION DANS LE THERMIQUE...

Lorsque j'entre dans une bulle, j'ai un mouvement à cabrer (ressource). Si je ne fais rien, il s'ensuit une abattée puis une accélération. Si j'attends la fin de l'accélération pour déclencher mon virage dynamique, il y a des chances pour que je sois déjà sorti de mon ascendance! Alors comment faire? Dans un premier temps, essayez d'imaginer quand, selon votre instinct, vous déclenchez votre virage. Ensuite, essayez la méthode suivante :

### • Si le thermique est large...

A l'entrée, vous avez la ressource. Dans l'abattée qui suit, lorsque la voile passe au-dessus de votre tête, voire légèrement devant, vous pouvez temporiser. Vous vous retrouverez alors dans une phase d'accélération : déclenchez votre virage en fin de cette accélération et vous aurez un virage réactif et performant. En clair, c'est d'abord un freinage des deux mains symétriques pour temporiser, suivi presque aussitôt d'un placement sellette et d'un freinage unilatéral pour virer dans le thermique. Je continue à cadencer mon virage avec les commandes intérieures et extérieures de manière à garder un virage équilibré.

### • Si le thermique est étroit...

Lorsque vous entrez dans le thermique et que votre voile cabre (ressource), commencez à déclencher votre virage. Par inertie, le côté extérieur au virage va vouloir reprendre de la vitesse et va faire une petite abattée. Temporisez alors cette abattée. Vous vous retrouverez aussitôt dans votre phase d'accélération. Finissez de déclencher votre virage à la fin de cette accélération : vous retrouvez votre virage dynamique.

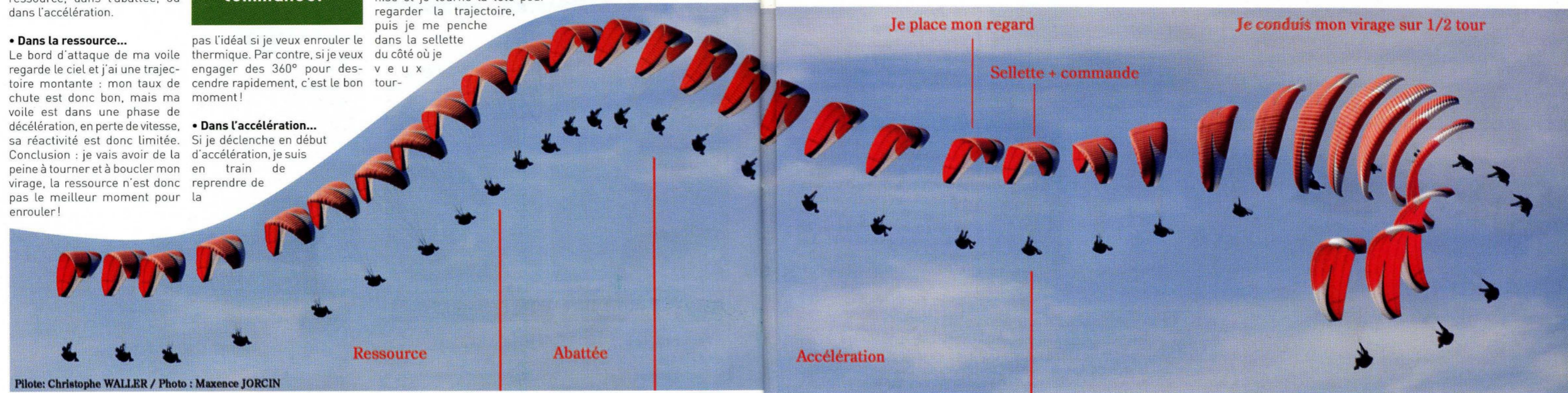
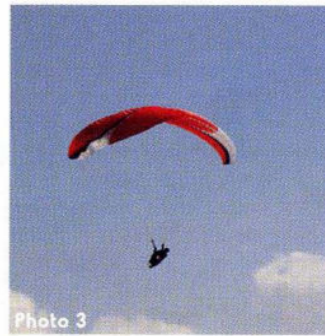
Tout cela ressemble un peu à une recette de cuisine, mais pour avoir des résultats, il n'y a pas de miracle, il faut visualiser (imaginer) tous ces exercices avant de voler puis y réfléchir une fois en l'air, ce qui n'est pas forcément évident. L'idéal est évidemment de les réaliser dans un premier temps sous l'œil d'un moniteur qualifié SIV.

Maintenant vous savez comment temporiser une abattée et déclencher votre virage au bon moment dans le thermique. Vous commencez donc à ne plus subir la masse d'air, mais à la comprendre et à maîtriser votre voile. Par contre, la pratique du parapente dans des conditions thermiques vous expose à la fermeture...

## GERER UNE FERMETURE

Les pilotes ne sont pas préparés à la fermeture, cette bête noire de beaucoup de parapentistes. Il est vrai que pour un pilote qui ne sait pas quelles réactions adopter, une fermeture peut être dangereuse. C'est pour cela qu'il ne faut pas griller les étapes dans sa progression, et ne pas aller voler dans des conditions qui dépassent votre niveau. Avant d'aller voler en thermique, il faut apprendre à gérer une fermeture (n'en déduisez pas trop hâtivement qu'après un stage de pilotage où l'on s'est exercé à comprendre et gérer les fermetures, on peut voler dans n'importe quelle conditions!).

Avant de lire ce qui suit, observez la série de photos (page 53) et notamment la position du pilote suivant l'amplitude de la fermeture. Dans le cadre du stage de pilotage, nous abordons les fermetures de manière très progressive, et nous vérifions les acquis de chaque pilote avant de passer à l'étape suivante. On commence par fermer juste une oreille avec une suspente, puis deux suspentes, puis trois, puis tout l'élévateur. Dans un premier temps, on se concentre sur le maintien du cap. Ensuite, de manière toujours progressive, on



Pilote: Christophe WALLER / Photo : Maxence JORCIN



va s'habituer à piloter un départ en rotation. Tous les stagiaires arrivent à gérer leur cap et un départ en rotation, et ils sont souvent étonnés de ce qu'ils parviennent à faire. Psychologiquement, accepter de fermer volontairement la voile n'est pas facile, mais lorsqu'on découvre qu'on est capable de gérer (et d'une façon répétitive), on vole beaucoup plus sereinement par la suite!

Dans le cadre des exercices, avant toutes les fermetures, on clipse la commande du côté à fermer afin de ne pas tirer sur le bord de fuite, car quand je ferme, si mon bord de fuite est freiné, j'aurai du mal à maintenir la fermeture (la voile essayera sans cesse de se rouvrir).

## 1<sup>ÈRE</sup> ÉTAPE : MAINTIEN DU CAP

Je prends la suspente qui me sert à faire les oreilles (celle qui est sur les avants, le plus à l'extérieur, du côté que je préfère dans un premier temps : voir photo 1). Je tire dessus en ramenant ma main vers ma poitrine, comme pour faire une oreille et je m'efforce de conserver mon cap en regardant au loin un repère défini à l'avance. Il est bien souvent inutile de se pencher dans la sellette (contrer) ni de mettre de commande : la voile reste en vol droit, toute seule!

Puis je prends 2 suspentes (celle qui me sert à faire les oreilles + celle juste à côté, toujours sur les avants : voir photo 2) et je tire : la fermeture est un peu plus conséquente.

**Ressenti :** lorsque la voile ferme, le plateau de ma sellette s'enfonce un peu du côté fermé, et j'ai tendance à m'affaisser du côté de la fermeture.

**Action :** je regarde où je veux aller (je contrôle mon cap), et en même temps, je me redresse dans la sellette, du côté ouvert. Je peux, s'il le faut, m'agripper à la grappe d'élévateurs côté ouvert, au niveau de la poulie, afin de faciliter ce "contre sellette". Si c'est nécessaire, j'ajuste ma trajectoire à l'aide de la commande du côté ouvert. Pour garder son cap, il faut être fluide dans tous ses mouvements : en effet, si je bouge dans ma sellette à cause d'une hésitation

ou si j'agis nerveusement ou trop amplement à la commande, je vais induire un mouvement de roulis. D'où l'intérêt d'avoir une sellette (et un plateau!) adaptés à sa taille, afin d'avoir un pilotage plus précis et une meilleure réactivité.

En basculant le poids de son corps dans la sellette, du côté ouvert, le pilote s'éloigne du surpilotage. S'il est préférable de contrer à la sellette avant d'agir à la commande (si nécessaire), c'est aussi parce qu'en actionnant la commande, on augmente la portance, et du même coup on accroît l'inclinaison du plateau, ce qui rend beaucoup plus difficile le redressement du corps du côté ouvert.

Une fois mon cap maintenu proprement, je relâche la fermeture (mais je pourrais très bien, par jeu, continuer à voler droit avec ma voile fermée le temps que je veux...). Si ma voile ne se réouvre pas facilement, je peux pomper du côté fermé (un ou plusieurs mouvements amples, brefs et rapides avec la commande pour faciliter l'ouverture). Dans tout cela, il faut être attentif à ne jamais rester la main en bas, toujours dans un souci de s'éloigner du surpilotage voire du décrochage. Et je continue à surveiller mon cap pendant la réouverture.

Sur la photo 2, on observera que le pilote bascule son poids côté ouvert (on voit le casque de l'autre côté du groupe d'élévateurs). Il ne met pas de commande car son contre sellette est suffisant (avec cette voile).

Maintenant, je prends les deux suspentes comme précédemment + celle juste à côté (ou bien l'élévateur complet si je n'ai que trois suspentes). La fermeture est encore plus importante qu'avant. Voir photo 3.

**Ressenti :** j'ai la sensation de tomber encore un peu plus côté fermé, le plateau de ma sellette est un peu plus incliné.

**Action :** le principe reste le même qu'avec 2 suspentes : je regarde où je veux aller, je contre intégralement à la sellette, puis je mets un peu de commande si besoin. Sur la photo, le pilote ne met toujours pas de commande car son contre à la sellette suf-

fit. Suivant les voiles, on peut avoir besoin de la commande ou non.

## 2<sup>È</sup> ÉTAPE : FERMETURE AVEC DÉPART EN ROTATION

Lors d'un stage, on apprendra à piloter et accepter progressivement la rotation. Dans un premier temps on se contentera de maintenir le cap. Puis, au fil des exercices, en partant cap maintenu, on se penchera dans la sellette côté fermé, afin de laisser la voile partir en rotation (mais cela, très progressivement, lentement, afin de s'habituer petit à petit à la vitesse). On arrêtera la rotation au bout d'un quart de tour, puis d'un demi-tour, puis un tour... etc. Les stagiaires sont souvent surpris par la douceur avec laquelle part leur voile.

**Action :** je prends l'élévateur au niveau des maillons, je tire fortement, sans hésitation (en agrippant ma main qui tient l'élévateur à un point fixe pour que la fermeture soit bien franche et bien maintenue) et je me laisse tomber du côté affaissé de la sellette (voir série photos 4).

**Ressenti :** la voile part en rotation en plongeant en avant et je me sens tomber dans la sellette côté fermé. La voile accélère progressivement.

**Action :** pour arrêter la rotation, je "contre" en me redressant dans la sellette, c'est à dire en reportant mon poids du côté ouvert. Au besoin, si cela ne suffit pas à enrayer la rotation de la voile, je mets un peu de commande. La position sellette et commande est exactement la même que dans l'exercice de maintien de cap. La seule différence est que lorsque je veux remonter dans la sellette côté ouvert (contrer), l'action est un peu plus physique. Mais cela reste largement réalisable. Lorsque la rotation s'arrête, la voile fait une petite ressource, puis une abattée, naturellement par la traînée de la fermeture. C'est alors seulement que je relâche la fermeture.

Si la voile se réouvre pendant la rotation, je me retrouverai en accélération puis dans une ressource et enfin une abattée... que j'ai appris à temporiser (cf ParapenteMag n°106)!

On remarquera sur les photos (série ci-contre) que, lorsque le pilote décide de sortir et qu'il se place pour contrer, la voile sort très vite de la rotation. Avec cette voile, le pilote n'a pas besoin de mettre de contre à la commande. Il est évidemment utile de savoir quel dosage adopter pour piloter une fermeture, à la sellette et à la commande, selon la voile qu'on a, avant que cela nous arrive en conditions réelles! Dès lors, on saura réagir comme il faut en situation réelle, puisqu'on aura des repères.

## EN CONDITIONS RÉELLES

Dans la réalité, en cas de fermeture, on ne sait évidemment pas de quel côté la voile va fermer. Suivant les modèles, la voile partira plus ou moins rapidement en rotation si le pilote se laisse tomber dans sa sellette. Mais quoi qu'il en soit, vous aurez une idée de la réaction à adopter : contre sellette puis commande, je regarde où je veux aller, et je pompe si la voile reste un peu collée. La meilleure solution reste évidemment de faire un stage pour prendre ses repères et également avec une nouvelle voile.

## LES 2 CAUSES D'ACCIDENTS SUITE À UNE FERMETURE...

• **La non réaction**  
On a déjà vu des pilotes aller jusqu'au sol en rotation ou autorotation, sans aucune réaction, surpris par ce qui se passait. C'est vrai qu'une fermeture peut être impressionnante si l'on n'a pas appris à y réagir.

## • Le surpilotage

Lorsque la voile ferme, la charge alaire sur le côté ouvert augmente puisque tout le poids du pilote se retrouve sur cette partie de la voile restée ouverte. Dès lors, si habituellement ma voile décroche lorsque mes commandes sont au niveau des fesses par exemple, avec une moitié fermée, elle va décrocher avec les mains au niveau de la poitrine (cela variera selon la voile, le débattement aux commandes, le poids qu'on fait... etc, mais dans tous les cas le repère de point de décrochage remonte

fortement). Quand la voile ferme, certains pilotes ont le réflexe de regarder leur aile, et non leur cap, et de contrer en même temps. Souvent ils ne contrent qu'à la commande... évidemment trop amplement, et ils passent à travers le point de décrochage. Ils décrochent donc une moitié d'aile, puis surpris, relèvent la main : la voile fait alors une grosse abattée oblique, elle ferme à nouveau... et le pilote recommence de l'autre côté... C'est la cascade d'incidents.

## ON A ESSAYÉ

Nous étions huit, de tous niveaux : de 30 à 3000 vols. Même si aucun de nous n'a osé une abattée jusqu'à l'horizontale, nous avons tous largement dépassé nos angles habituels et découvert la rassurante efficacité d'une bonne temporisation ou d'un contre bien fait. C'est d'une simplicité biblique... il faut juste s'y entraîner ! Nous sommes tous sortis de ce stage extrêmement rassurés sur la sécurité de nos ailes et forts de gestes beaucoup plus réactifs. Les situations de fermeture ou de rotation sont dédramatisées. Deux jours, six vols, un formidable acquis. Nous sommes tous décidés à refaire un tel stage une fois par an. Christophe Waller et Maxence Jorcin (K2) ne sont pas les seuls à faire du bon travail dans ce domaine. Mais avec David Eyraud (Passagers du Vent) et Pierre Braems (Pegase) ce sont ceux qui se sont le plus spécialisés dans ce style de formation. D'autres écoles proposent également de bons stages de pilotage sur le lac : les Grands Espaces, Flyeo, et des écoles extérieures : Soaring (Marc Boyer), Air Ailes (Greg Blondeau), Prevol, Parapente Valley (Hervé Delaunay), Vol'aime (Didier Exiga) viennent régulièrement sur le lac avec leurs groupes d'élèves.

## L'IMPORTANT DU REGARD

Savoir conserver son cap est déterminant, notamment en cas de fermeture. Or le cap est lié au regard. Comme en ski ou en course automobile, il faut regarder dans la direction où l'on va : regard loin en avant, dans la trajectoire prévue. On conduit ses trajectoires avec le regard !



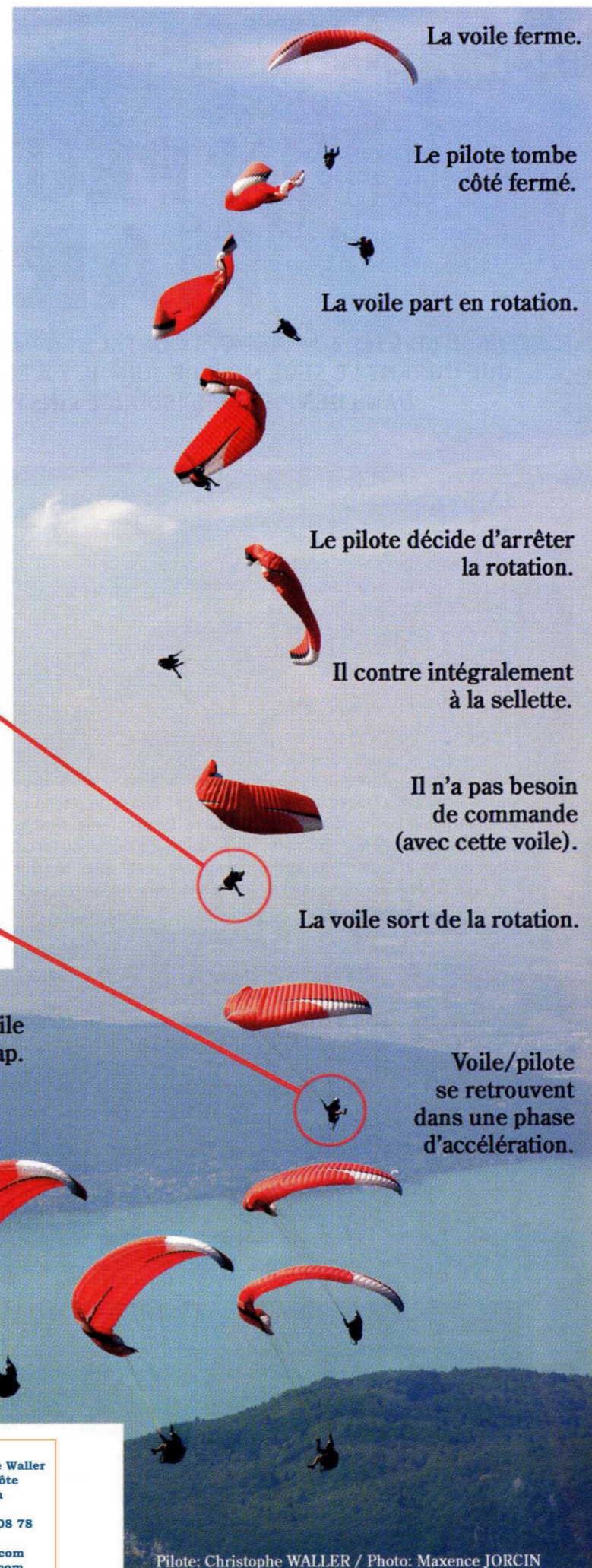
Observez le placement sellette



Le pilote réouvre la voile tout en gardant son cap.



Photo 4



La voile ferme.

Le pilote tombe côté fermé.

La voile part en rotation.

Le pilote décide d'arrêter la rotation.

Il contre intégralement à la sellette.

Il n'a pas besoin de commande (avec cette voile).

La voile sort de la rotation.

Voile/pilote se retrouvent dans une phase d'accélération.



École de pilotage parapente

Maxence & Christophe Waller  
Les Platons - La Côte  
74210 Montmin

Tel: +33 (0)4 50 64 08 78

info@k2parapente.com  
www.k2parapente.com

Pilote: Christophe WALLER / Photo: Maxence JORCIN