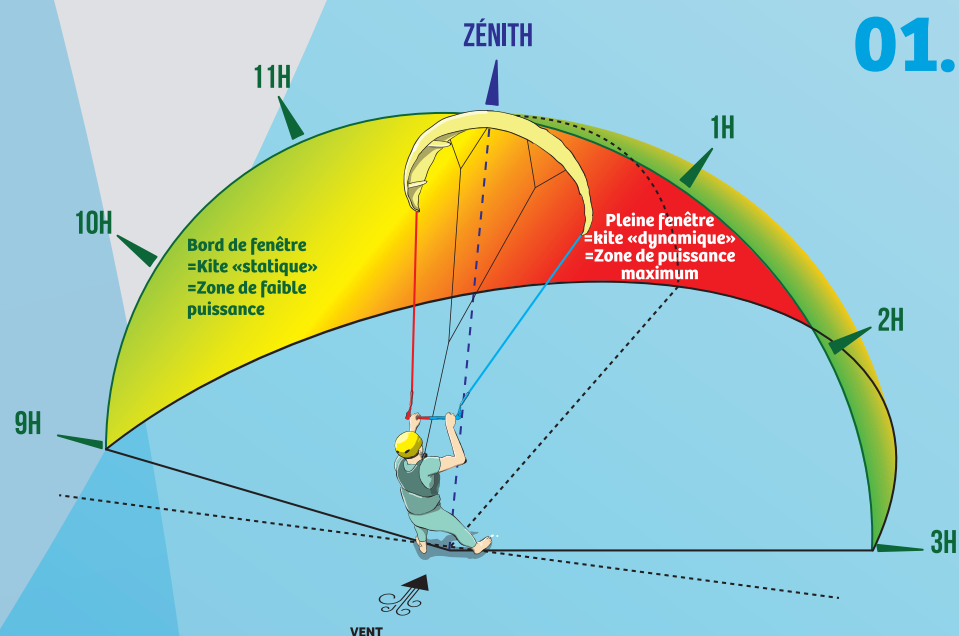


FENÊTRE DE VOL ET AÉRODYNAMIQUE

01. Fenêtre de Vol



La traction générée par l'aile augmente lorsque :
 1 / le vent météo augmente,
 2 / le vent ressenti par l'aile augmente (déplacement de l'aile seule dans la fenêtre ou déplacement de l'aile stabilisée en simultané avec le rider),
 3 / l'incidence de l'aile augmente (« je borde »).

La fenêtre de vol est la zone dans laquelle peut évoluer l'aile,

Une aile cherche toujours à aller vers le **bord de fenêtre**, là où cela nécessite le moins d'efforts pour maintenir l'écoulement laminaire de l'air sur son profil, elle peut y demeurer **statique**, c'est là qu'elle tire le moins (l'aile ressent alors le vent météo).

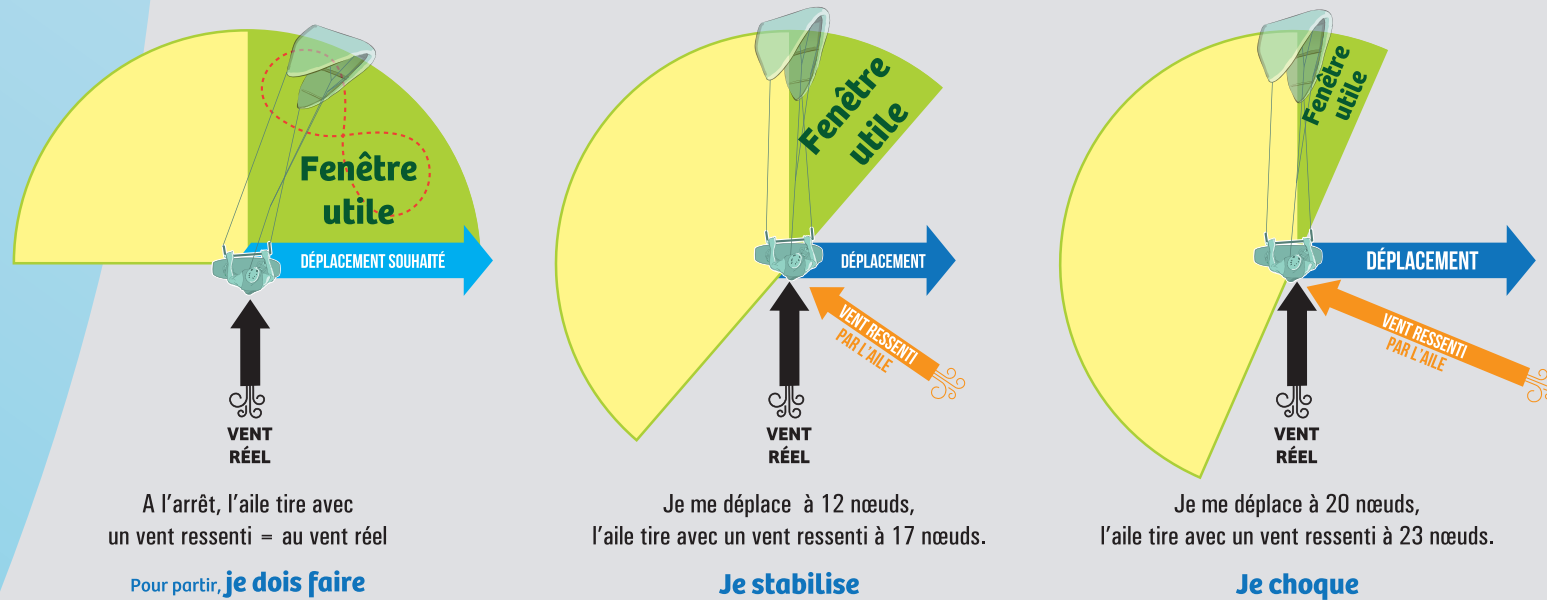
Le bord de fenêtre est ainsi un demi-cercle perpendiculaire au vent. Il borne la zone d'évolution de l'aile.

En pleine fenêtre, l'aile est en forte opposition avec le sens du vent et elle va maintenir l'écoulement de l'air en se déplaçant vers le bord de fenêtre. Ce déplacement va ainsi générer plus de puissance car le vent ressenti par l'aile a augmenté (Le vent ressenti par l'aile est la somme du vent météo et du vent vitesse qui vient d'être créé).

Il n'est pas possible de stabiliser la voile dans la zone de puissance. Pour maintenir une puissance importante, l'aile doit faire des demi-tours avant d'atteindre le bord de fenêtre : **les 8 ou relances serpentines**.

Il est possible de réaliser ces relances serpentines dans une zone plus restreinte afin de contrôler la direction et la force de la traction générée.

Une situation de décalage de fenêtre Vent météo à 12 nœuds / déplacement vers la droite.

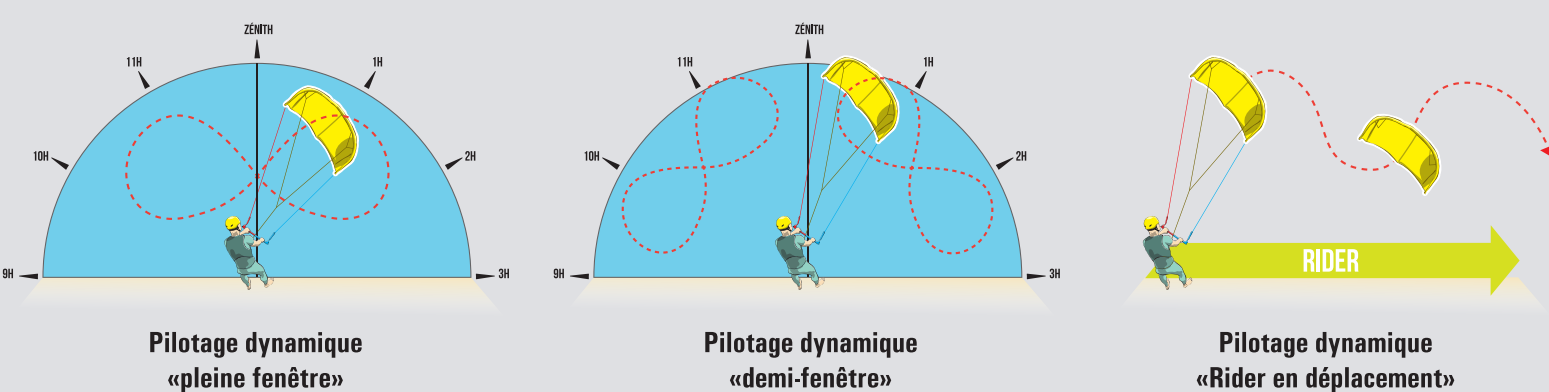


Pour partir, je dois faire des relances serpentines en demi-fenêtre

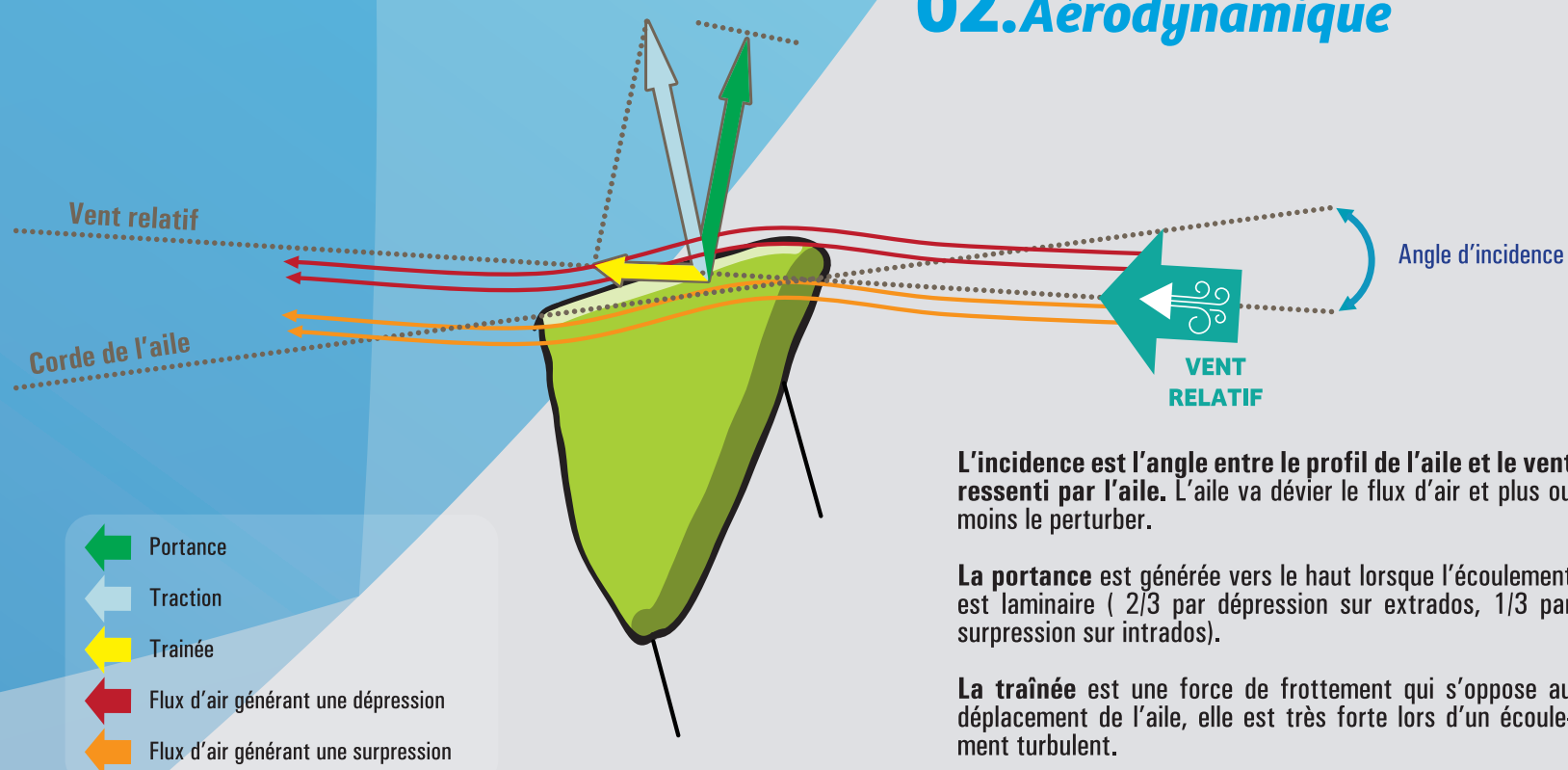
La fenêtre utile est la partie de la fenêtre dans laquelle l'aile peut maintenir le déplacement du rider dans la même direction et à la même vitesse.

Lorsque le rider accélère sur une trajectoire définie :

- la traction générée par l'aile augmente (le vent ressenti par l'aile augmente en fonction de la vitesse de déplacement).
- la fenêtre de vol se décale à l'opposé du déplacement, réduisant la zone utile pour maintenir ce déplacement.
- quand la vitesse de déplacement devient trop importante, l'aile finira par nous faire changer de trajectoire.



02. Aérodynamique

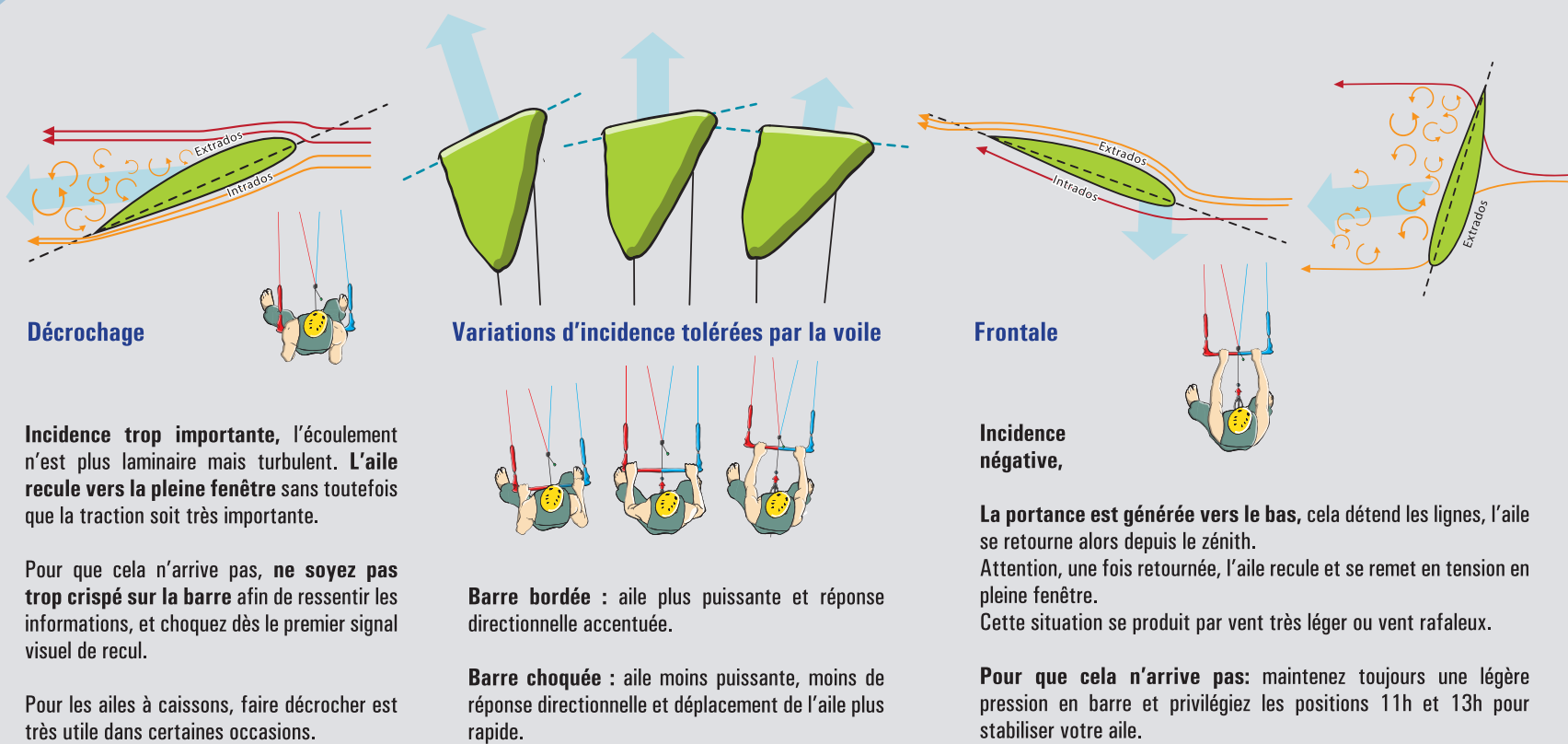


L'incidence est l'angle entre le profil de l'aile et le vent ressenti par l'aile. L'aile va dévier le flux d'air et plus ou moins le perturber.

La portance est générée vers le haut lorsque l'écoulement est laminaire (2/3 par dépression sur extrados, 1/3 par surpression sur intrados).

La trainée est une force de frottement qui s'oppose au déplacement de l'aile, elle est très forte lors d'un écoulement turbulent.

La traction générée par une aile est la composante de la portance et de la trainée.



Incidence trop importante, l'écoulement n'est plus laminaire mais turbulent. L'aile recule vers la pleine fenêtre sans toutefois que la traction soit très importante.

Pour que cela n'arrive pas, **ne soyez pas trop crispé sur la barre** afin de ressentir les informations, et choquez dès le premier signal visuel de recul.

Pour les ailes à caissons, faire décrocher est très utile dans certaines occasions.

Barre bordée : aile plus puissante et réponse directionnelle accentuée.

Barre choquée : aile moins puissante, moins de réponse directionnelle et déplacement de l'aile plus rapide.

Incidence négative,

La portance est générée vers le bas, cela détend les lignes, l'aile se retourne alors depuis le zénith. Attention, une fois retournée, l'aile recule et se remet en tension en pleine fenêtre. Cette situation se produit par vent très léger ou vent rafaleux.

Pour que cela n'arrive pas: maintenez toujours une légère pression en barre et privilégiez les positions 11h et 13h pour stabiliser votre aile.

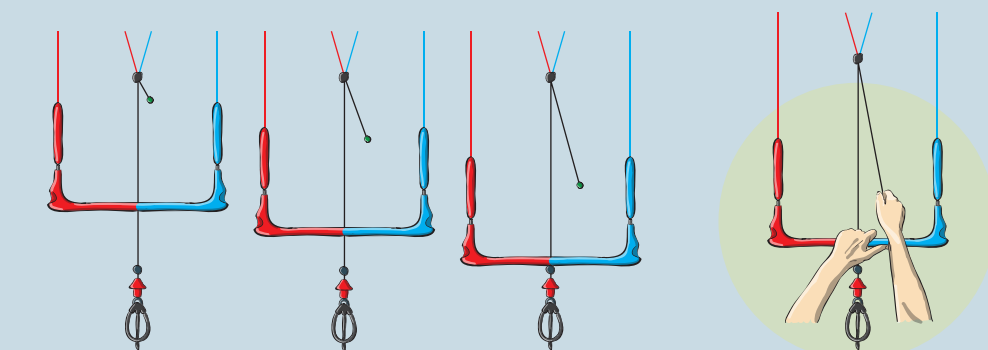
Le trim n'est pas un réglage de puissance !!!

C'est un réglage de confort qui sert à positionner son « Point de Contrôle sensitif ».

Ce « Point de Contrôle sensitif » se trouve dès les premières sensations de résistance de la barre, lorsqu'on la fait descendre le long du « choquer-border », c'est à cette position que l'on pilote correctement un kite.

Lorsque l'on trime, le « point de contrôle sensitif » descend le long du bout, mais la voile n'en est pas moins puissante dès lors que l'on pilote à ce « Point de Contrôle sensitif ».

L'action du Trim influence sur la position de nos bras et donc de notre corps, avec des répercussions sur le comportement de l'aile et notre équilibre.



! Certaines voiles choquées accélèrent beaucoup et donc génèrent beaucoup de puissance malgré tout. Le premier facteur de puissance sera toujours « une voile qui se déplace ».

Un réglage «bas» permet de s'opposer à la voile et de contenir plus de puissance.

Lorsque l'on est très sous-toilé, cela permet à la voile de ne pas décrocher même si l'on a peu de direction.

Pour le **pilotage dynamique**, l'accès aux commandes directionnelles est plus complexe, il faut utiliser les commandes type «tirer-pousser» avec les coudes vraiment le long des hanches.

Un réglage «haut» permet un accès facile aux commandes directionnelles.

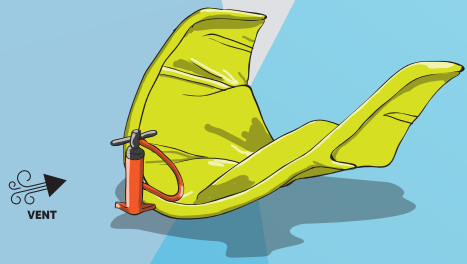
L'aile risque de surborder (décrochage puis accélération) dès que vous vous opposez au kite, vous ne pourrez donc pas contenir énormément de puissance.

Le débattement pour choquer n'est pas très grand.

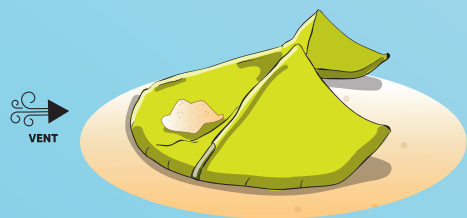
GESTION DU KITE À TERRE ET D'UNE AILE À CAISSON

01. Gestion du Kite à terre

Gonfler son aile



Sécuriser son aile au sol



Visite pré-vol

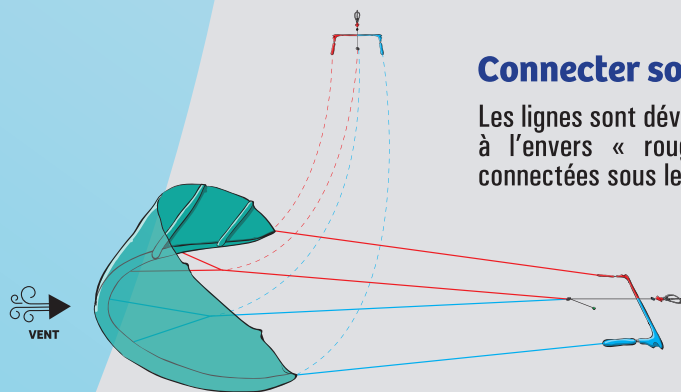
- Gonflez suffisamment les boudins,
- Vérifiez l'état de vos lignes (sans nœud ni effilochées),
- Vérifiez la connexion de votre barre à l'aile (lignes décroisées, côtés respectés, têtes d'alouettes positionnées contre le nœud et serrées),
- Assurez-vous du bon état de votre système de sécurité (déclenchez et réarmez-le).

Avant le décollage

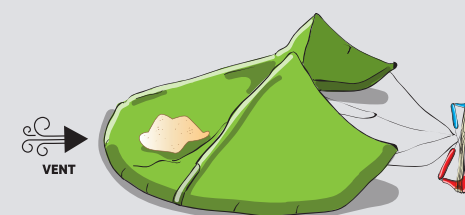
- Vérifiez de disposer d'un espace suffisant pour ne mettre personne en danger,
- Avant que l'aile ne soit lâchée, réglez le trim pour obtenir de la maniabilité (lignes arrières actives sur l'aile quand la barre est tirée), avec un choqué suffisant (lignes arrières bien détendues barre poussée),
- Vérifiez qu'aucune ligne ne soit bloquée dans le harnais ou autour de la barre avant de faire lâcher l'aile.

Connecter sous le vent de l'aile

Les lignes sont dévillées avec la barre à l'envers « rouge à droite » et connectées sous le vent de l'aile.

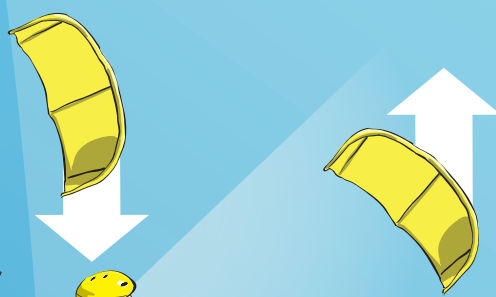


Les lignes doivent être enroulées lorsque le kite n'est pas utilisé.

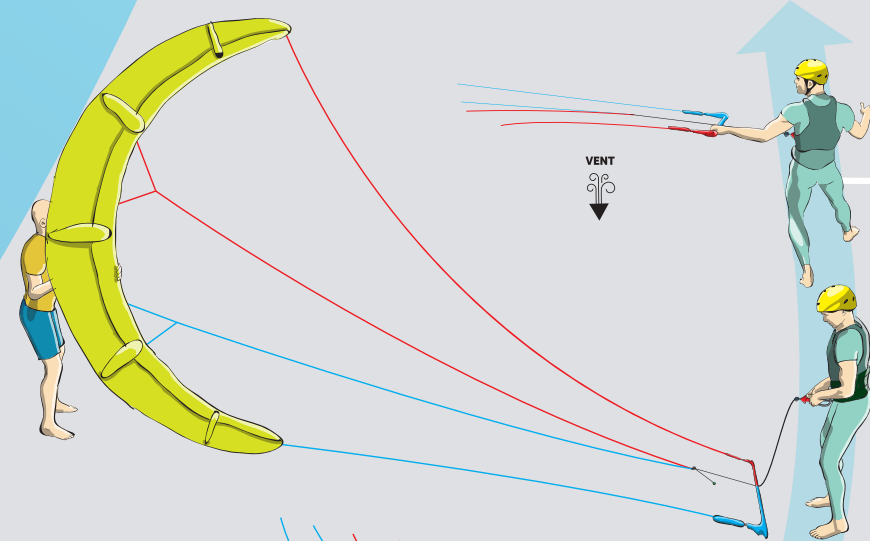


Pilotage statique «1 main coulissage»

Le but d'un décollage n'est pas de monter l'aile au zénith mais de mettre l'aile en situation de vol stabilisé.



Protocole Décollage

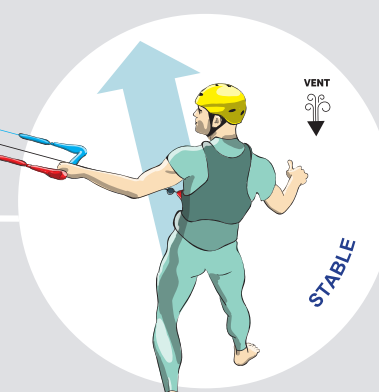


Assistant au vent du rider. Ce n'est a priori pas à lui de se déplacer pour positionner correctement la voile en bord de fenêtre.

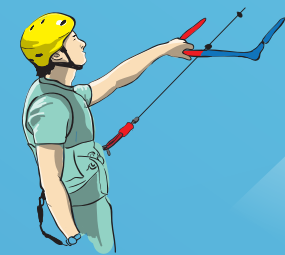
Positionnez vous face au vent !!

Le rider est bien positionné pour donner le signal de décollage lorsque :

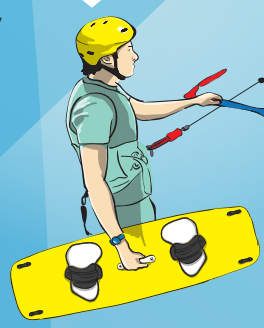
- Le tissu de l'aile arrête de faceiller et se tend,
- L'aile a envie d'avancer et commence à pousser l'assistant,
- Vous commencez à ressentir une traction dans le harnais.



Gestion aile statique en bord de fenêtre « 1 main en coulissage », 1 main libre pour signal « lâche » et pour un éventuel largage.



Je tends mon bras, la voile descend.



J'ai une main libre, je peux porter ma planche avec.

Je ramène la barre, la voile monte.



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT



VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

VENT

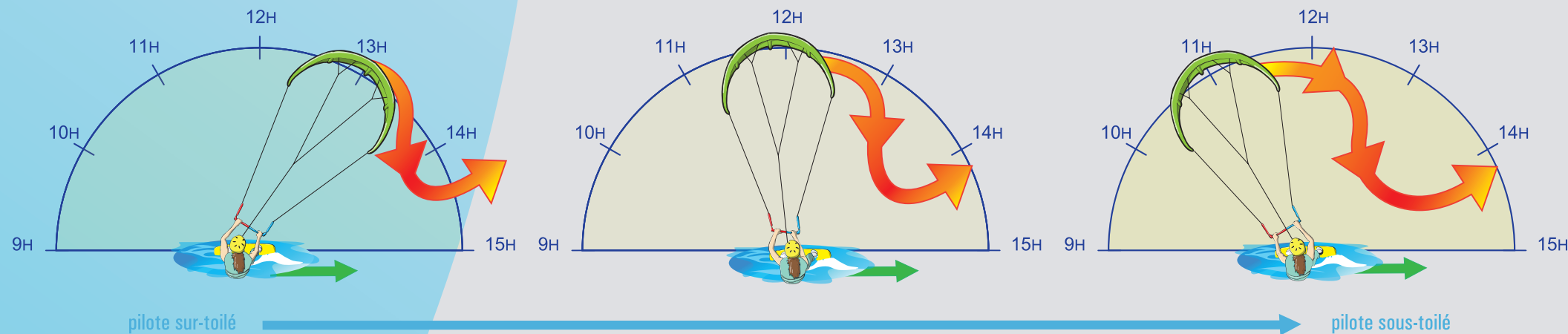
VENT

WATER-START KITEBOARD

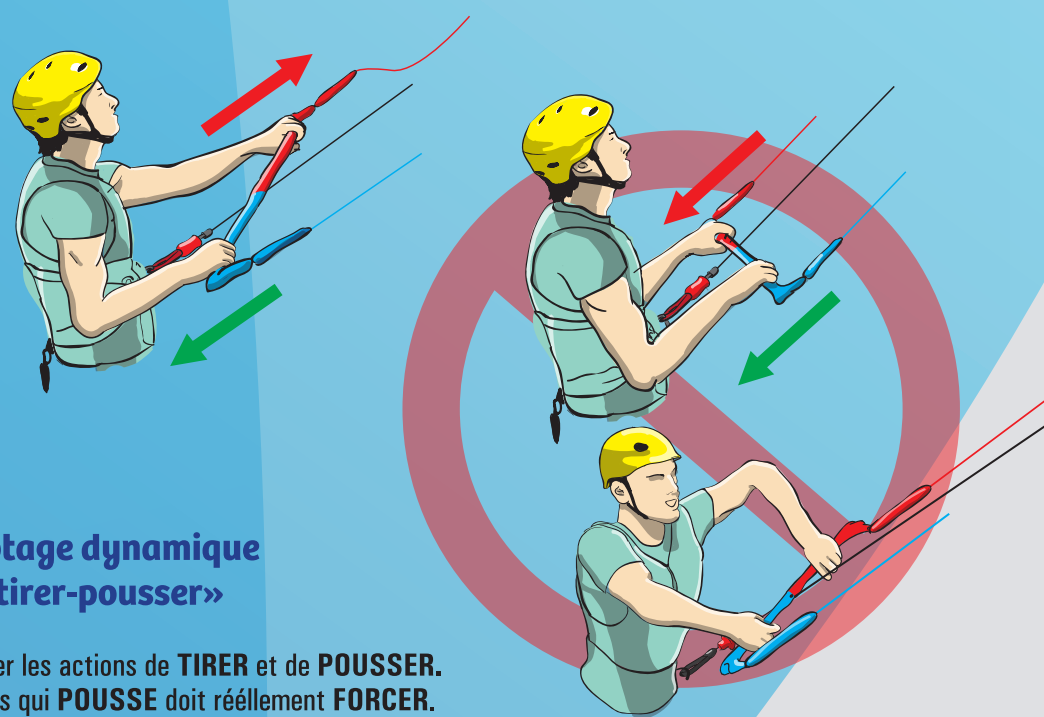
01. Water-start regroupé

« j'accepte, donc je suis »

- Efficace par vent très léger.
- Pas d'éjection en avant par vent fort.
- Nécessite un peu de souplesse.
- Le pilotage dynamique « tirer-pousser » doit être acquis et dissocié vis-à-vis d'une action « bas du corps ».

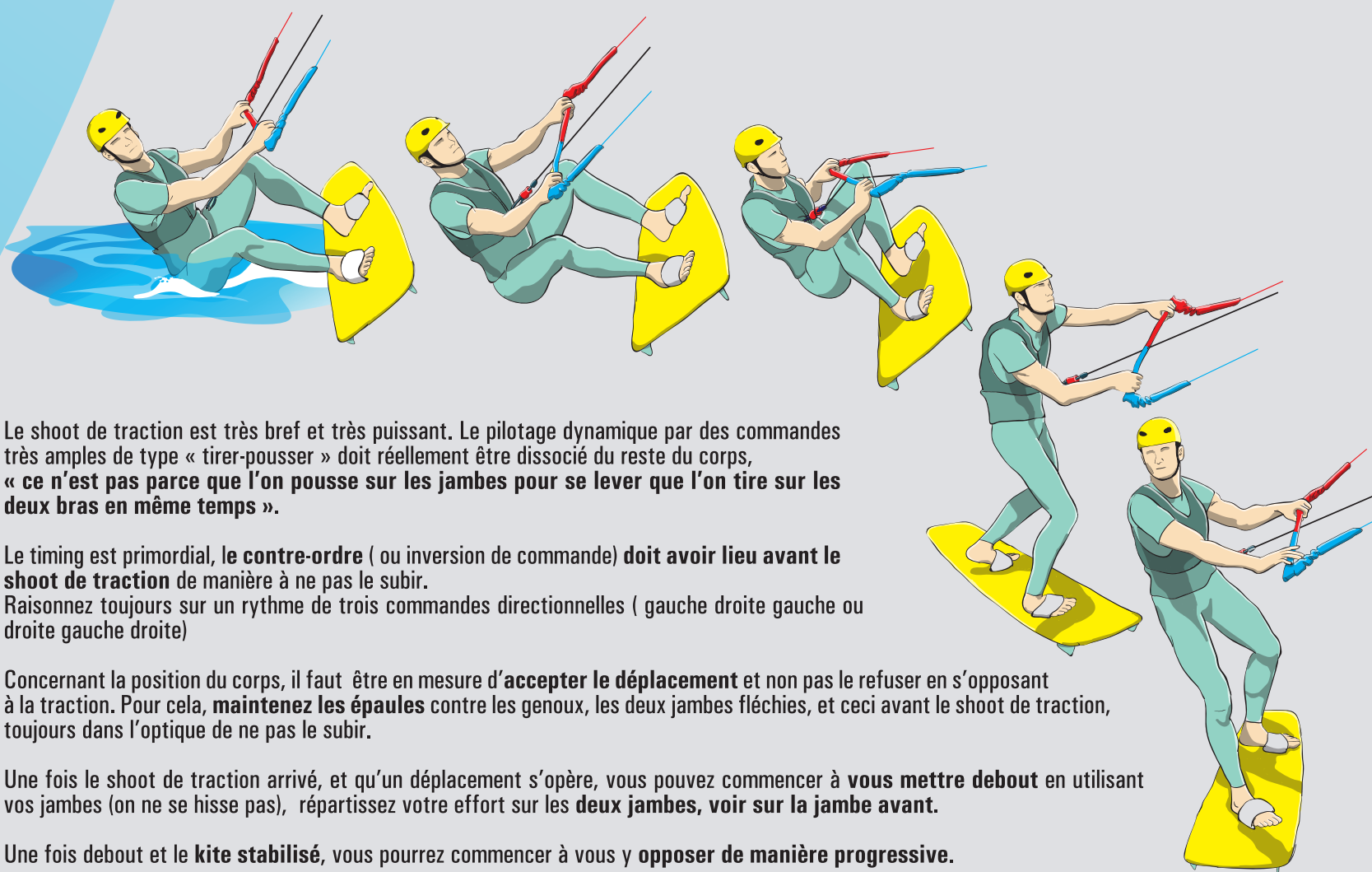


Le pilotage de la voile doit être **franc et tonique**, le but est de faire plonger la voile de sorte qu'elle regarde vers le bas. Seul le point de départ avant de faire plonger la voile peut différer pour doser.



Pilotage dynamique «tirer-pousser»

Coupler les actions de **TIRER** et de **POUSSER**. Le bras qui **POUSSE** doit réellement **FORCER**. Les coudes doivent coulisser le long des hanches.



Le shoot de traction est très bref et très puissant. Le pilotage dynamique par des commandes très amples de type « tirer-pousser » doit réellement être dissocié du reste du corps, « ce n'est pas parce que l'on pousse sur les jambes pour se lever que l'on tire sur les deux bras en même temps ».

Le timing est primordial, le **contre-ordre** (ou inversion de commande) doit avoir lieu **avant** le shoot de traction de manière à ne pas le subir. Raisonnez toujours sur un rythme de trois commandes directionnelles (gauche droite gauche ou droite gauche droite)

Concernant la position du corps, il faut être en mesure d'**accepter le déplacement** et non pas le refuser en s'opposant à la traction. Pour cela, **maintenez les épaules** contre les genoux, les deux jambes fléchies, et ceci avant le shoot de traction, toujours dans l'optique de ne pas le subir.

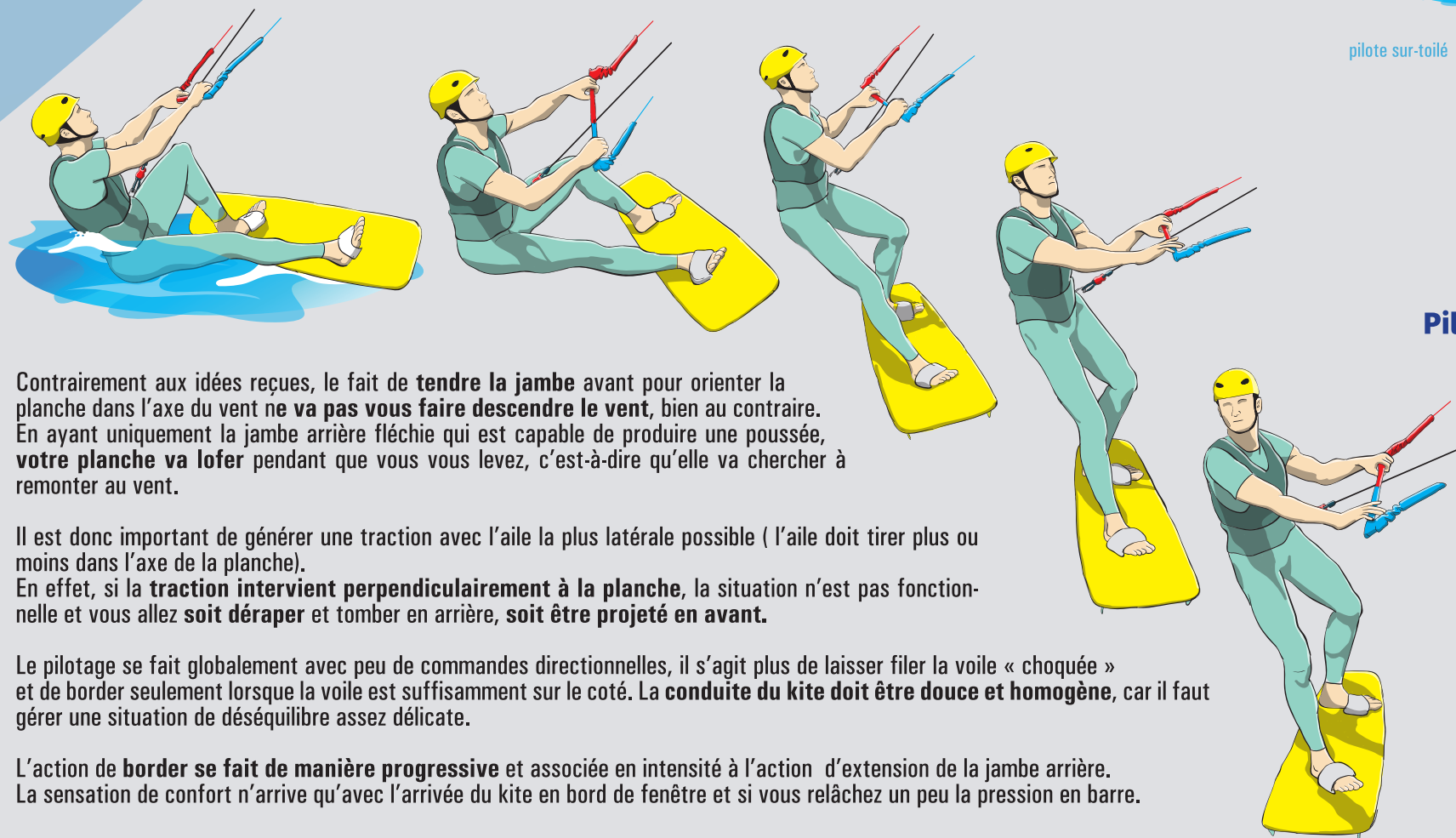
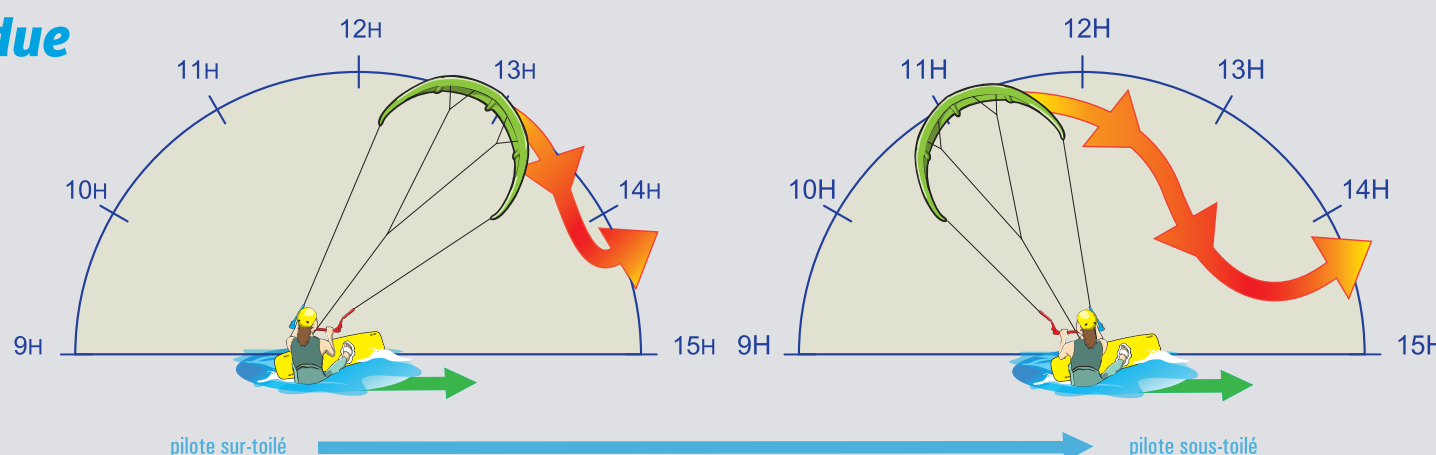
Une fois le shoot de traction arrivé, et qu'un déplacement s'opère, vous pouvez commencer à **vous mettre debout** en utilisant vos jambes (on ne se hisse pas), répartissez votre effort sur les **deux jambes, voir sur la jambe avant**.

Une fois debout et le **kite stabilisé**, vous pourrez commencer à vous y **opposer de manière progressive**.

02. Water-start jambe-avant tendue

« L'équilibre en déséquilibre ! »
Tout est dans le dosage

- Permet de remonter au vent plus directement.
- Technique la plus utilisée par les riders autonomes.
- Gare au kite qui plonge trop fort !
- Soit vous dérapez, soit vous êtes projeté en avant !
- Nécessite d'être relativement toilé.



Contrairement aux idées reçues, le fait de **tendre la jambe avant** pour orienter la planche dans l'axe du vent ne **va pas vous faire descendre le vent**, bien au contraire. En ayant uniquement la jambe arrière fléchie qui est capable de produire une poussée, **votre planche va lofer** pendant que vous vous levez, c'est-à-dire qu'elle va chercher à remonter au vent.

Il est donc important de générer une traction avec l'aile la plus latérale possible (l'aile doit tirer plus ou moins dans l'axe de la planche).

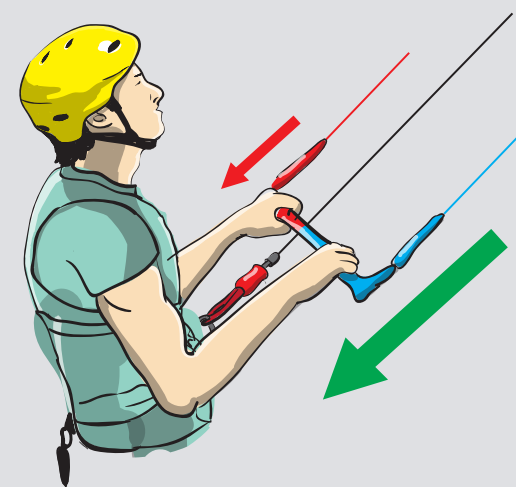
En effet, si la **traction intervient perpendiculairement à la planche**, la situation n'est pas fonctionnelle et vous allez **soit déraiper** et tomber en arrière, **soit être projeté en avant**.

Le pilotage se fait globalement avec peu de commandes directionnelles, il s'agit plus de laisser filer la voile « choquée » et de border seulement lorsque la voile est suffisamment sur le coté. La **conduite du kite doit être douce et homogène**, car il faut gérer une situation de déséquilibre assez délicate.

L'action de **border se fait de manière progressive** et associée en intensité à l'action d'extension de la jambe arrière. La sensation de confort n'arrive qu'avec l'arrivée du kite en bord de fenêtre et si vous relâchez un peu la pression en barre.

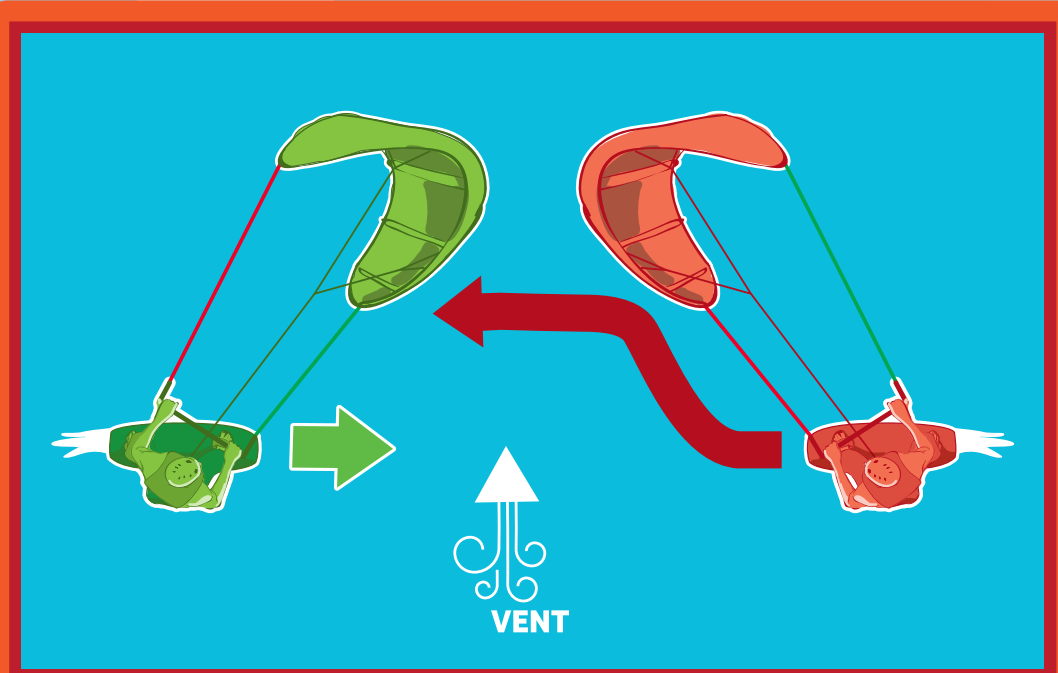
Pilotage «tirage mains centrées»

Je n'utilise pas le bras qui pousse, j'exerce simplement une pression plus importante d'un coté de la barre.

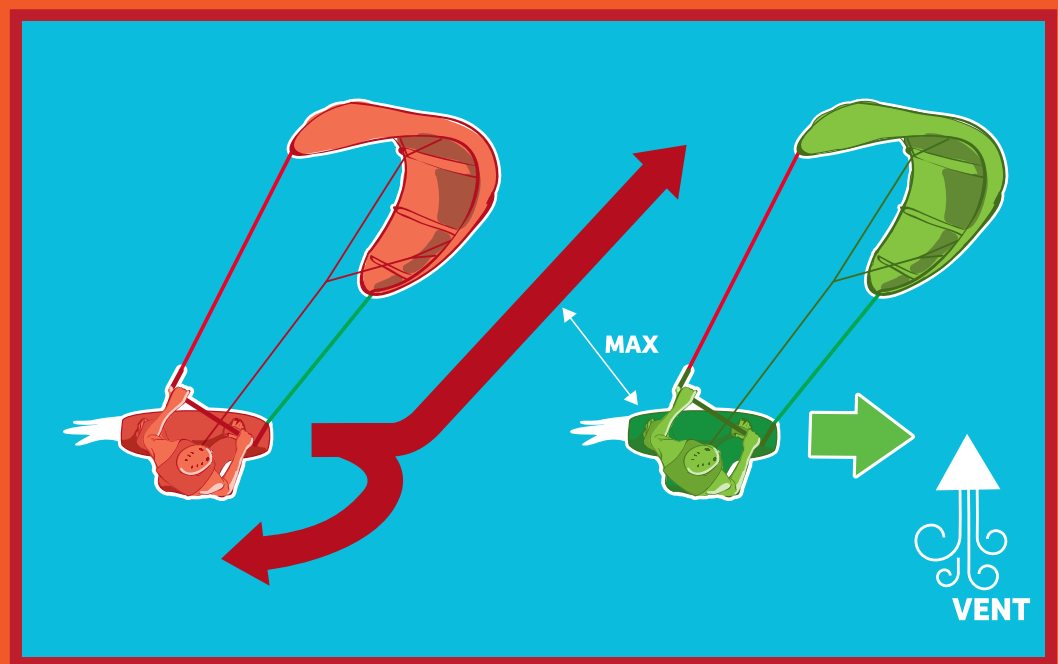


RÈGLES DE NAVIGATION ET GESTION DE L'AILE DANS L'EAU

01. Règles de priorités



Le vent vient de la gauche de ma trajectoire, je suis bâbord donc je laisse la priorité et je m'écarte.

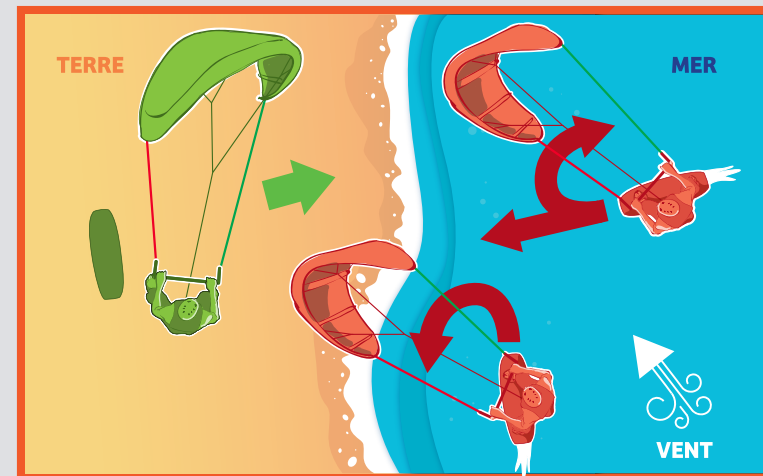


Je rattrape donc je laisse la priorité et je m'écarte.

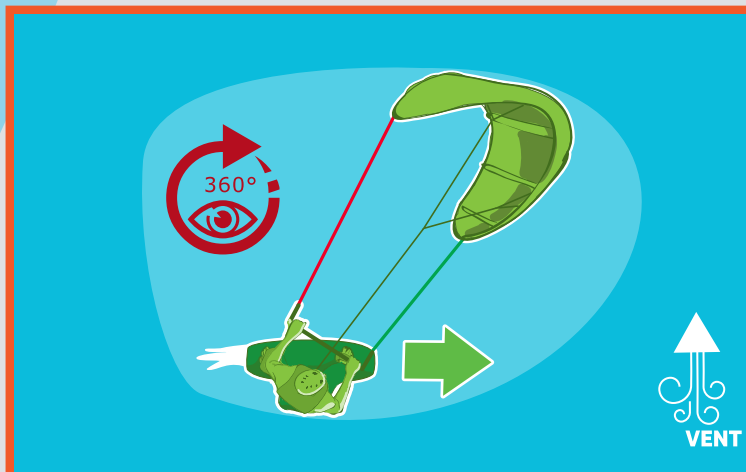
02. Règles de bonnes conduites



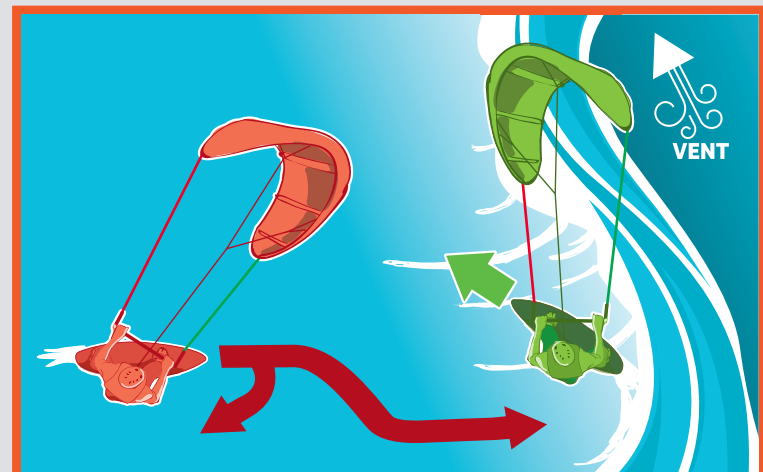
Quand je croise sous le vent, je baisse mon aile et je dois rester à l'écart.



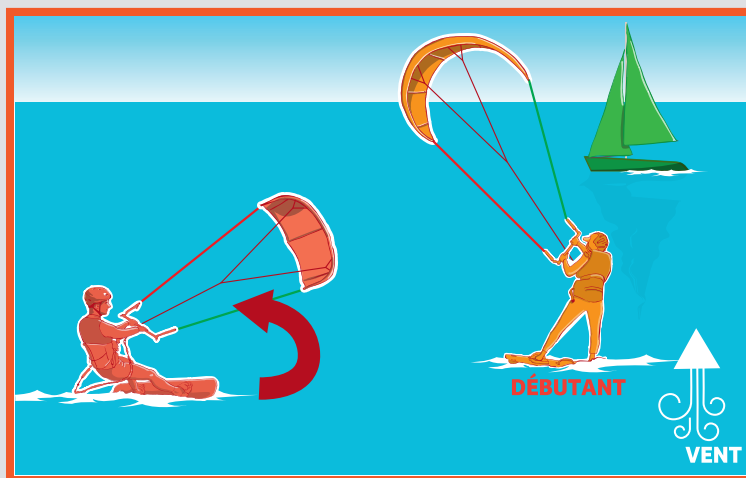
Quand je rentre à la plage je laisse celui qui sort se mettre à l'eau, quand je navigue au bord je reste à l'écart des sortants et rentrants.



Je conserve une zone libre sous mon vent. J'ai une observation panoramique avant de changer de trajectoire ou de sauter.



Je m'écarte de celui qui surf ou généralement qui est moins manœuvrant.



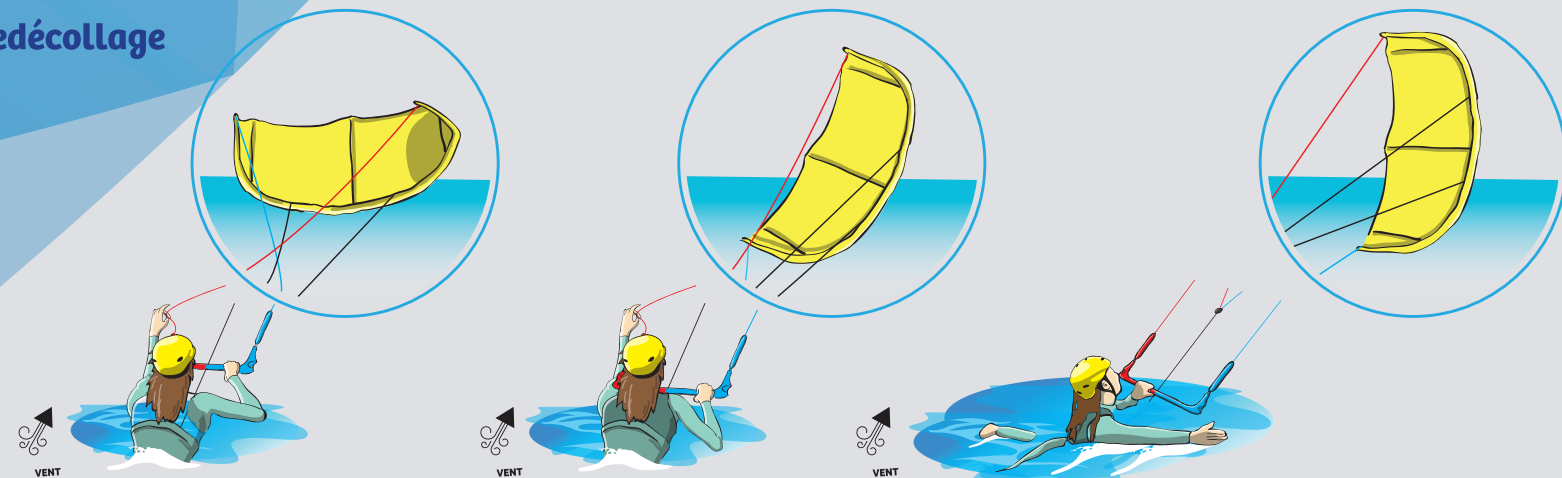
Principes de base :

Le moins manœuvrant est prioritaire.

La collision doit être évitée.

03. Gestion de l'aile dans l'eau

Redécollage



Donnez une commande directionnelle très forte sur la barre ou sur une préligne, l'aile commence à pivoter.

Par vent léger, accompagnez la voile en vous mettant à plat ventre, voir en nageant vers l'aile. Attention toutefois à ce que l'aile ne bascule pas complètement sur le dos.

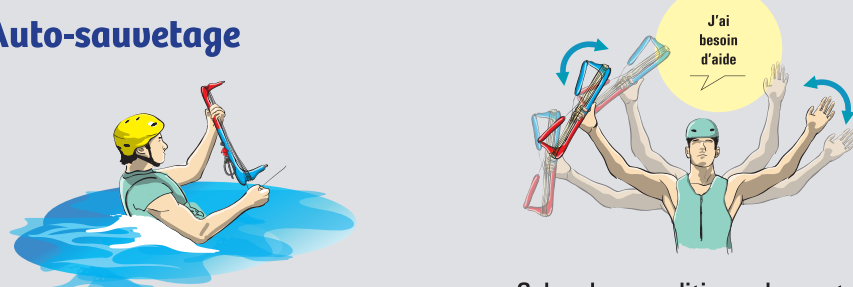
Maintenez la commande directionnelle jusqu'à ce que l'aile regarde en direction du bord de fenêtre,

Puis relâchez l'intensité de cette commande progressivement.

Une fois l'aile en bord de fenêtre, décollez l'aile en mode « pilotage statique 1 main en coulissage ».

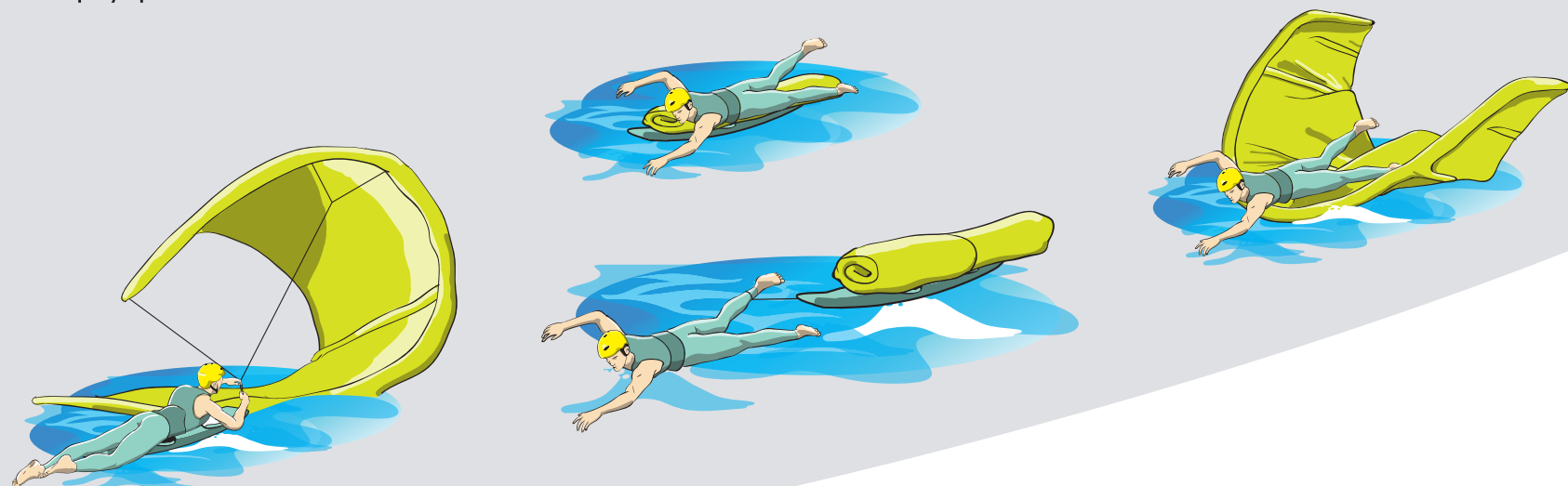
Par vent léger, passez en position nage tractée orientée afin de générer un léger déplacement latéral qui augmentera le vent relatif perçu par la voile.

Auto-sauvetage



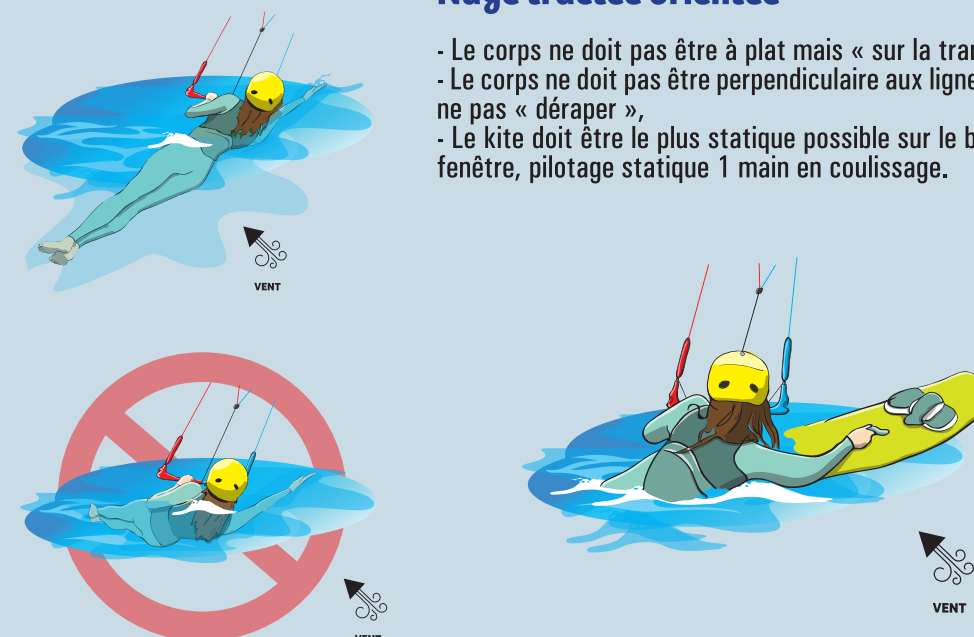
- Larguer,
- Enrouler en commençant par le leash,
- Enrouler les lignes pour se rapprocher de l'aile,
- Verrouiller le tout par une demi-clef sur la barre.

Selon les conditions de vent et son orientation par rapport à la plage, selon le type de matériel et vos capacités, plusieurs solutions s'offrent à vous pour revenir à la côte :

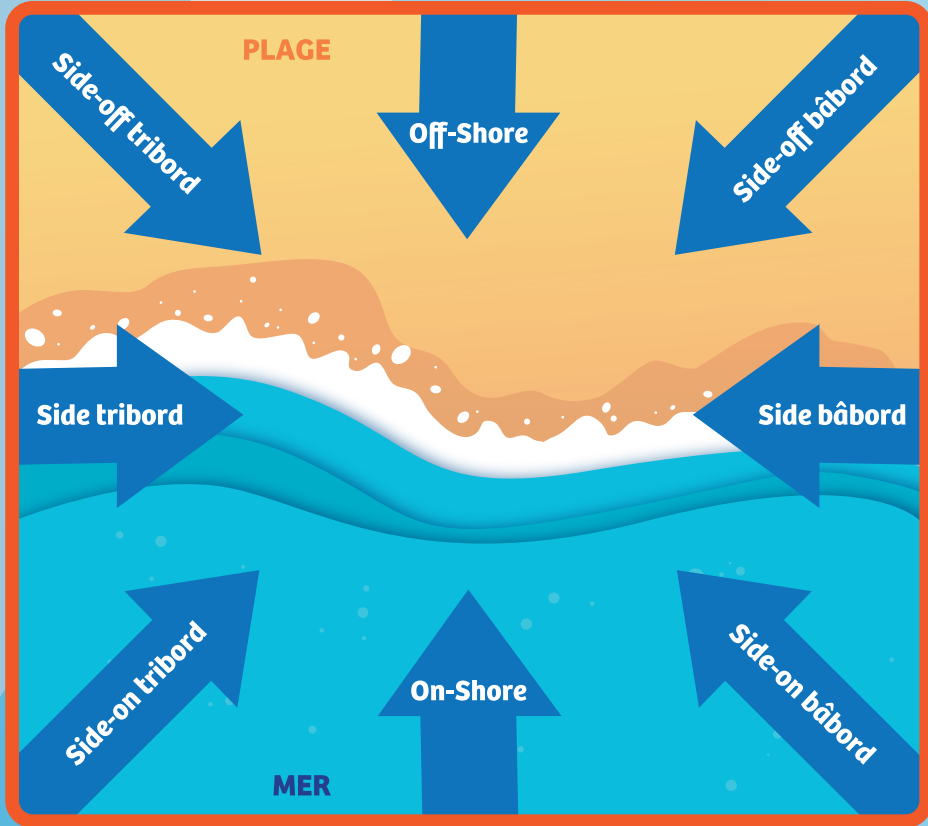


Nage tractée orientée

- Le corps ne doit pas être à plat mais « sur la tranche »,
- Le corps ne doit pas être perpendiculaire aux lignes pour ne pas « déraper »,
- Le kite doit être le plus statique possible sur le bord de fenêtre, pilotage statique 1 main en coulissage.



ÉCHELLE DU VENT ALLURES ET ORIENTATIONS



	Vents Side et Side-off	Vents Side-On	Vents On-shore	Vents Off-shore
Avantages	- Facilité à s'écarter du bord, - Croisements possibles, - Obstacles généralement éloignés.	- Retour à la plage en cas de dérive, - Facilité à s'écarter du bord, - Croisements possibles.	- Retour à la plage en cas de dérive.	- Plan d'eau lisse, - Pas d'obstacles sous le vent.
Dangers	- Retour à la plage possible en cas de dérive seulement avec l'aile en l'air.	- Présence de vagues, - Obstacles sous le vent au décollage.	- Présence de vagues, - Difficulté à s'écarter du bord, - Obstacles sous le vent.	- Risque de dérive vers le large, - Vagues très creuses en cas de houle.
Conseils	- Idéal pour surfer les vagues, - Ne vous éloignez pas trop du bord de plage.	- Idéal pour apprendre en sortie d'école.	- Si possible, marchez et décollez dans l'eau avec un assistant, - Soyez très vigilant tant que vous ne vous êtes pas écartés.	- Idéal pour tester de nouvelles figures, - Privilégiez les sites avec surveillance bateau.

Terme	CALME	TRÈS LÉGÈRE BRISE	LÉGÈRE BRISE	PETITE BRISE	JOLIE BRISE	BONNE BRISE	VENT FRAIS	GRAND FRAIS	COUP DE VENT	FORT COUP DE VENT	TEMPÊTE	VIOLENTE TEMPÊTE	OURAGAN
Force	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Vitesse en noeuds	1<	1 à 3	4 à 6	7 à 10	11 à 16	17 à 21	22 à 27	28 à 33	34 à 40	41 à 47	48 à 55	56 à 63	> 64
Vitesse en km/H	1<	1 à 5	6 à 11	12 à 19	20 à 28	29 à 38	39 à 49	50 à 61	62 à 74	75 à 88	89 à 102	103 à 117	> 118
Etat de la mer													

