

# Prendre l'air

Un livre de lecture de Reading A-Z, Niveau W  
Nombre de mots : 2 274



Reading a-z

Visitez [www.readinga-z.com](http://www.readinga-z.com)  
pour des ressources supplémentaires.

LECTURE • W

# Prendre l'air



Texte de Jeffrey B. Fuerst

[www.readinga-z.com](http://www.readinga-z.com)



Texte de Jeffrey B. Fuerst

[www.readinga-z.com](http://www.readinga-z.com)

#### Citations des photos :

Couverture : © iStockphoto.com/Jason Lugo; couverture arrière : © Dreamstime.com; page titre : © Pavel Losevsky/Dreamstime.com; pages 3 (haut de page), 19, 21 : © Jupiterimages Corporation; page 4 : © iStockphoto.com/Hector Mandel; page 5 : © iStockphoto.com/Leti's Photos; page 6 : © Joe Avery/Dreamstime.com; pages 7, 13 : © iStockphoto.com/Drazen Vukelic; page 9 : © iStockphoto.com/Steven Robertson; page 10 : avec la permission de [www.Ojovolador.com](http://www.Ojovolador.com); page 12 : avec la permission de Otto Lilienthal Museum, Anklam, Allemagne; page 14 : Craig Frederick/© Learning A-Z; page 15 : © Joggie Botma/Dreamstime.com; page 16 : © Oscar Oczkowski/[www.flyingeyes.com](http://www.flyingeyes.com); page 17 : © iStockphoto.com/Jacom Stephens; page 18 (haut de page) : © Ivan Paunovic/Dreamstime.com; page 18 (bas de page) : © Red Bull Content Pool/Rex/Rex USA; page 20 : © Lijuan Guo/Dreamstime.com; page 22 : © iStockphoto.com/Alan Pimm-Smith

Prendre l'air  
(Catching Air)  
Niveau de lecture W  
© Learning A-Z  
Texte de Jeffrey B. Fuerst  
Illustrations de Cende Hill  
Traduction française de Julie Châteauvert

Tous droits réservés.

[www.readinga-z.com](http://www.readinga-z.com)



## Table des matières

Le vol à voile .....	4
Le deltaplane .....	7
<i>Comment faire du deltaplane</i> .....	9
<i>Ce qu'il faut</i> .....	10
Le parachutisme en chute libre .....	13
<i>Comment fonctionne le parachute</i> .....	14
<i>Ce qu'il faut</i> .....	15
Le parachutisme ascensionnel .....	19
Glossaire .....	23
Index .....	24



Des parachutistes sautent d'un avion.

## Le vol à voile

Regarde, en haut dans le ciel! Est-ce un oiseau? Un avion? Superman? Non, c'est une personne normale qui vole à haute **altitude** ou « qui prend l'air » en faisant du deltaplane, du parachutisme en chute libre ou du parachutisme ascensionnel. Tu aimerais peut-être essayer un de ces sports aériens, t'envoler et descendre en piqué dans le grand ciel bleu. Tout ce dont tu as besoin, c'est d'avoir le bon équipement, un sens de l'aventure et comprendre le fonctionnement du vent.

Examinons tout d'abord l'air. L'air qui entoure la Terre s'appelle l'atmosphère. Tu ne peux pas vraiment *voir* l'air qui est un ensemble de gaz et tu ne peux pas vraiment le *sentir* à moins qu'il ne bouge. Mais l'air a un poids et prend de la place (volume). L'air se déplace. Quand l'air se réchauffe, il devient plus léger et s'élève. L'air devient du vent quand de l'air plus froid et plus lourd se déplace rapidement pour remplacer de l'air plus chaud et plus léger qui s'élève. Un vent léger peut faire bouger les feuilles alors qu'un vent violent peut faire bouger l'arbre en entier!



L'air à l'intérieur d'une montgolfière est plus chaud que l'air à l'extérieur, ce qui permet au ballon de s'élever.

Les enthousiastes des sports aériens utilisent leurs connaissances de la nature pour fournir de la puissance à leurs vols. Ils savent que les endroits sur la terre ferme se réchauffent plus rapidement que les régions au-dessus de l'eau. Il leur faut de l'air en mouvement, c'est pourquoi ils recherchent les pentes et les falaises. Alors que l'air chaud s'élève du sol, un vent plus froid de la mer prend sa place. Lorsque ce vent frappe le côté de la falaise, il est dévié vers le haut. Ce courant d'air crée la **portance**.

Les sportifs aériens se tournent vers les oiseaux, pour des conseils. Les faucons ou les goélands indiquent une colonne d'air montante appelée **ascendance thermique**. Les sportifs aériens essaient d'en attraper une.



Les sportifs aériens attrapent des courants ascendants qui leur donneront une poussée vers le ciel.

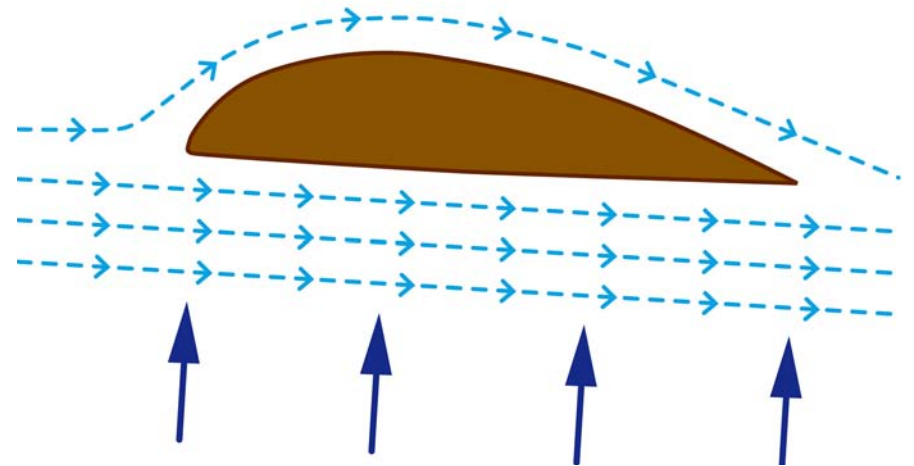
## Le deltaplane

Le chaud soleil de l'été est haut dans le ciel au milieu de l'après-midi. Une légère brise souffle de la mer. Une femme, avec un engin ailé en forme de flèche sur ses épaules, dévale une pente en courant et saute d'une falaise qui s'élève à 914 mètres (3 000 pieds) au-dessus du niveau de la mer. Argh! Que fait-elle? L'aile se remplit d'air, se gonfle et la voici qui s'élève!



Un vélideltiste s'élance d'une rampe au sommet d'une falaise pour voler au-dessus d'une plage plus bas.

La pilote s'est étirée complètement et est suspendue dans un harnais en forme de cocon attaché à l'aile. Pour monter ou descendre, elle pousse ou tire sur une longue barre de contrôle en métal. Pour tourner à droite ou à gauche, elle s'*incline*. Le bord de l'aile penche vers le bas et la **vélideltiste** vire sur l'aile et tourne gracieusement dans les airs.



L'air qui se déplace par-dessus la partie supérieure d'une aile se déplace beaucoup plus loin et beaucoup plus vite que l'air qui se déplace sous l'aile.

Elle fait du deltaplane! Et elle peut rester dans les airs pendant des heures si les conditions sont bonnes et si elle connaît les lois de l'**aérodynamique**, l'étude de la façon dont les objets se déplacent dans les airs.

La forme spéciale de l'aile produit la portance alors que le deltaplane se déplace dans les airs. Le dessus arrondi de l'aile est plus long que le dessous droit de l'aile. L'air qui se déplace par-dessus la partie supérieure plus longue et arrondie doit se déplacer plus vite que l'air qui passe sous l'aile. Alors que l'air qui passe par-dessus l'aile accélère, les molécules d'air se dispersent, ce qui a pour effet de diminuer la **pression d'air**. La pression d'air plus élevée sous l'aile crée la portance et permet à l'aile de s'élever.

## Comment faire du deltaplane

Pour s'envoler, le pilote court en dévalant une pente pour prendre de la vitesse, créant un courant d'air au-dessus de l'aile et de la portance pour le deltaplane.

Suspendu dans le harnais, ou encore dans un siège spécial, le pilote dirige le deltaplane en fonction du vent. Il rencontre un courant ascendant et en profite. Mais il ne s'agit pas d'un endroit pour se détendre. Le pilote doit rester attentif pendant qu'il tourne, décrit des cercles, remonte et plonge.

Lorsque le pilote tire sur la barre de contrôle, le deltaplane gagne de la vitesse, mais perd de l'altitude. (Pour chaque 1,22 mètre, ou environ 4 pieds, de déplacement vers

l'avant, le deltaplane descend également de 30 centimètres, ou un pied.) Quand il pousse la barre de contrôle vers l'avant, le bord de l'aile se relève et le deltaplane remonte, mais il perd de la vitesse. La force naturelle de la Terre va attirer le deltaplane vers le bas s'il **décroche**, ou cesse de se déplacer vers l'avant. Pour rester dans les airs et continuer à se déplacer avec le vent, le pilote se déplace continuellement vers l'avant.



Le harnais du deltaplane aide à garder son corps droit de façon à minimiser la résistance du vent.

## Ce qu'il faut

*Équipement* : un harnais, un casque de protection, des lunettes de sécurité, un parachute, un deltaplane et un gilet de sauvetage si tu trouves à proximité de l'eau.

*Vêtements* : un blouson épais, des jeans et des gants. Il peut faire très froid en haute altitude. (La température de l'air baisse d'environ 2,2 degrés Celsius, ou 4 degrés Fahrenheit, à peu près tous les 300 mètres ou 1 000 pieds de hauteur.)

*Dimensions* : Les harnais sont conçus pour une personne mesurant entre 1,5 mètres et 2 mètres (5 à 6,5 pieds) et pesant entre 40 et 113 kilogrammes (90 à 250 livres).

*Compétences* : Être capable de transporter un poids d'environ 18 kilogrammes (40 livres) sur tes épaules tout en courant. Mais l'équilibre et l'endurance sont plus importants que la force et la vitesse. De bons réflexes et l'habileté à prendre des décisions rapides sont essentiels.

*Exigences* : Seize ans ou plus. Réussir un cours d'entraînement de trois à six mois.

*Coût* : 5 000 \$ à 6 500 \$ pour l'entraînement et l'achat de l'équipement pour faire du deltaplane.





### L'histoire d'Icarus

Pendant des milliers d'années, les gens ont été fascinés par le vol. Un mythe grec parle de l'inventeur Daedalus et de son fils, Icarus, emprisonnés sur une île. La seule façon pour eux de s'en sortir : s'envoler. Daedalus a donc fabriqué des ailes pour lui-même et pour son fils en utilisant des plumes retenues ensemble par de la cire. Ils se sont échappés! Mais Icarus a ignoré l'avertissement de son père et a volé trop haut dans le ciel. La chaleur du soleil a fait fondre la cire et Icarus est tombé dans la mer et s'est noyé.

L'histoire d'Icarus est une bonne histoire, mais elle n'a aucun fondement scientifique. Les gens ne pourraient jamais faire battre leurs bras ailés assez rapidement pour générer une puissance suffisante pour surpasser la force de la gravité.



### Le savais-tu?

Dans les années 1800, un inventeur allemand, Otto Lilienthal, a découvert qu'une aile conçue adéquatement aiderait une personne à rester en l'air pendant plusieurs heures. Le planeur de Lilienthal, datant des environs de 1895, était conçu comme l'aile d'un oiseau, avec une surface supérieure arrondie.

Les frères Wright ont utilisé les informations des expériences de Lilienthal pour inventer le premier avion.

### Faits amusants au sujet du deltaplane :

- Un tour de deltaplane peut durer des heures. Le plus long tour enregistré est de 36 heures.
- Le deltaplane peut typiquement couvrir une distance de 160 à 320 kilomètres (100 à 200 miles). Le plus long vol enregistré est d'un peu plus que 700 kilomètres (435 miles), qui a été établi le 17 juillet 2001 à Zapatz, au Texas, par un australien, Manfred Ruhme.
- L'altitude des vols peut varier entre une altitude aussi basse que 1,5 mètre (5 pieds) au-dessus du sol et peut atteindre jusqu'à 4,8 kilomètres (3 miles) de hauteur!

## Le parachutisme en chute libre

Un petit avion bourdonne dans le ciel. À une altitude de 3 048 mètres (10 000 pieds), la porte du passager s'ouvre. Une personne accroupie dans le cadre de la porte saute, les bras et les jambes étendus. En dedans de 10 secondes, le parachutiste **tombe en chute libre** à 193 kilomètres par heure (120 miles par heure). C'est deux fois plus vite qu'une voiture circulant en trombe sur une autoroute.

Tu regardes, stupéfait(e), alors que le parachutiste tombe brusquement, tombe... et TOMBE durant les 45 secondes qui suivent. *Ouvre le parachute! Ouvre le parachute!* te dis-tu.

Finalement, à environ 762 mètres (2 500 pieds) au-dessus du sol, il tire le câble d'ouverture du parachute. Un petit **parachute extracteur** sort et fait sortir le **parachute principal**. Il se remplit d'air et le parachutiste est tiré brusquement vers le haut. Le parachutiste continue de tomber mais, cette fois-ci, à une vitesse de croisière de 16 à 20 kilomètres par heure (10 à 20 miles par heure). Pour les prochaines 3 minutes; il apprécie la vue et la promenade avant d'atterrir dans une clairière.



Une parachutiste commence sa descente en chute libre.

## Comment fonctionne un parachute

La gravité attire le parachutiste vers le bas à une vitesse de 193 kilomètres par heure (120 miles par heure) ou plus. Quand le parachute s'ouvre, il se remplit d'air et sa vitesse diminue. L'air enfermé à l'intérieur du parachute (la partie en forme de parapluie) se comprime ou s'écrase. Il pousse contre le parachutiste, offrant de la **résistance** à la force de gravité. Le parachutiste plane vers la Terre.

### Départ de boutons!

**Ce dont tu as besoin :** un bouton à quatre trous, quatre bouts de fil de 28 cm (15 pouces) de long, des ciseaux, un sac en plastique, du ruban gommé.

#### Ce que tu dois faire :

1. Coupe un carré de 20 cm (8 pouces) dans le sac de plastique.
2. Attache chaque bout de fil avec du ruban gommé à chaque coin du plastique.
3. Enfile chaque bout de fil dans un trou du gros bouton.
4. Attache les fils ensemble.
5. Tiens délicatement, ou pince le centre du dessus du plastique et laisse le bouton pendre.
6. Laisse tomber ton parachute fait maison à partir d'un endroit élevé comme le côté d'un balcon.
7. Observe-le planer vers le sol.







Une formation en forme de diamant

Les parachutistes peuvent tomber en chute libre en formations. Pour *diminuer* la vitesse de leur descente en chute libre, ils étendent les bras et les jambes en position « grande aigle » et se tiennent par la main. Plusieurs corps offrent une plus grande résistance au vent, alors les parachutistes peuvent flotter plus longtemps. Pour *augmenter* la vitesse de leur descente en chute libre, les parachutistes apprennent à tomber dans une position debout ou verticale.

Quoi d'autre maintenant que tu sais comment faire du parachutisme? Les parachutistes expérimentés ou les parachutistes sportifs font de la compétition dans des événements comme la précision d'atterrissage, la descente en chute libre et le style libre. Ils font des spectacles et des cascades dans les airs comme passer un témoin de l'un à l'autre ou sauter en groupe pour créer des figures dans le ciel.

## Ce qu'il faut

*Équipement* : une combinaison, un casque de protection, des lunettes de protection, un parachute, un parachute de réserve, un harnais attaché à un sac à dos avec les deux parachutes. Un dispositif de déclenchement automatique ouvre le parachute de réserve.



*Compétences* : Avoir assez de force pour transporter 16 kilogrammes (35 livres) d'équipement et contrôler les commandes. Être capable de supporter le coup de l'ouverture du parachute et les changements de température.

*Dimensions* : Les harnais sont conçus pour une personne mesurant entre 1,5 et 2 mètres (5 à 6,5 pieds) et pesant entre 40 et 113 kilogrammes (90 à 250 livres).

*Exigences* : Avoir 16 ans et être en bonne santé. Réussir huit niveaux d'entraînement y compris plusieurs sauts avec un instructeur. Un(e) étudiant(e) doit faire 20 sauts en solo et réussir un examen.

*Coût* : de 3 000 \$ à 6 000 \$ pour la formation et l'équipement.

## Le BASE\* jump

(\*acronyme pour **B**uilding, **A**ntenna, **S**pan et **E**arth Jump)

Si sauter d'un avion en parachute ne fait pas augmenter tes battements de cœur, que dirais-tu de sauter en parachute d'un édifice élevé, de la tour d'une antenne, de la travée d'un pont ou d'une haute falaise surplombant le sol? Bienvenu(e) dans le sport du BASE jump.

La plupart des BASE jumps sont exécutés d'une hauteur d'environ 305 mètres (1 000 pieds), ce qui est considérablement moins que la hauteur à laquelle les parachutistes ouvrent leurs parachutes. Les adeptes du BASE jump ont seulement de 20 à 30 secondes dans les airs pour ouvrir leurs parachutes et atterrir dans une petite zone sécuritaire. Un peu fou? Peut-être. Mais seulement les experts parachutistes avec un minimum de 200 sauts peuvent tenter de telles prouesses casse-cou et plusieurs endroits qui pourraient être utilisés pour le BASE jump l'ont rendu illégal en raison du danger.



Un adepte de BASE jump saute d'une falaise.

## Faits amusants au sujet du deltaplane :

- Les experts parachutistes peuvent atterrir sur une cible qui a environ la grandeur d'une balle de tennis.



- Le saut en parachute le plus haut, le plus long et le plus rapide jamais enregistré a eu lieu en 2012 quand BASE jumper Felix Baumgartner a sauté d'une capsule attachée à une montgolfière de haute altitude à environ 39 kilomètres ou 128 000 pieds (plus que 24 miles!) de haut. Pendant sa chute libre de 4 minutes et 22 secondes, Felix a atteint une vitesse de plus de 1 340 kilomètres par heure ou 833 miles par heure. Il est le premier à briser le mur du son sans utiliser un avion ou autre véhicule!



Felix Baumgartner saute d'une capsule spatiale pour battre le record de chute libre, tombant plus de 38,6 kilomètres (24 miles).

## Le parachute ascensionnel

Une fillette de dix ans se tenant sur le bord de l'eau sangle un harnais par-dessus son gilet de sauvetage. Elle ajuste son casque de protection et signale au pilote du hors-bord que tout va bien en levant les pouces. Le moteur rugit, le bateau file rapidement vers l'avant et le câble de remorquage reliant la fille au bateau se raidit. Elle avance de quelques pas et commence à glisser sur l'eau. Fait-elle du ski nautique sans skis?

Non, elle s'amuse à faire du parachute ascensionnel alors que le bateau se précipite dans la baie. Le parachute coloré traînant derrière elle se remplit d'air. La fille s'élève comme un cerf-volant humain, à 61 mètres (200 pieds) dans le ciel.

Le bateau allant de l'avant fournit la **poussée**, la puissance permettant de décoller. L'air s'engouffrant dans le parachute fournit la portance. Tant et aussi longtemps que le câble de remorquage demeure tendu, le passager reste assis et profite de la promenade et de l'admiration de tous ceux qui regardent du sol.



Un adepte du parachute ascensionnel prend son envol en s'élançant d'une plateforme sur le bord de la mer.

En faisant du parachutisme ascensionnel, le hors-bord maintient une vitesse de croisière entre 24 et 48



Faire du parachutisme ascensionnel au-dessus de l'eau

kilomètres par heure (15 à 30 miles par heure). Il a besoin d'aller suffisamment vite pour créer la portance, mais pas trop vite pour éviter qu'une vague lui fasse perdre contrôle. Quand il tourne, ou lorsqu'un vent fort souffle de l'arrière, le bateau doit accélérer. Un mou dans le câble de remorquage fera tomber le

parachute. Il n'est pas recommandé de faire du parachute ascensionnel quand le vent souffle à plus de 24 kilomètres par heure (15 miles par heure).

La hauteur atteinte par un passager dépend de la vitesse du bateau et de la longueur du câble de remorquage. En moyenne, les parachutistes amateurs atteignent la hauteur d'un édifice de 20 étages. La hauteur maximale au-dessus de l'océan est 183 mètres (600 pieds) et 91 mètres (300 pieds) au-dessus des lacs et des baies. Certaines promenades, dans le cadre d'attractions spéciales, peuvent atteindre des hauteurs allant jusqu'à 305 mètres (1 000 pieds).

Le parachutisme ascensionnel n'a aucune exigence quant à l'âge. Il n'y a pas d'entraînement spécial pour le parachutiste. Il y a plusieurs façons de faire du parachute ascensionnel. Tu peux sangler un harnais ou t'asseoir sur un siège. Tu peux te promener seul(e) ou avec un(e) ami(e). Le parachute ascensionnel se pratique sur l'océan, les lacs et dans les baies. Les parachutistes partent de la rive, d'un ponton dans l'eau ou d'un bateau avec un **treuil**. Ça dure environ 10 minutes et coûte au moins 50 \$. Un parachute ascensionnel de base peut coûter 1 000 \$.

### Histoire du parachutisme ascensionnel

1918 • Élaboré pendant la première guerre mondiale. Un capitaine de sous-marin allemand voulait être capable de voir au-dessus du brouillard.

1948 • Le Dr Francis Rogallo a développé ce qu'il a appelé un cerf-volant Delta, qui a servi de base pour faire du parachutisme ascensionnel.

Les années 60 • Le parachutisme ascensionnel fut inventé, pour enseigner le parachutisme. Un parachutiste et un câble de remorquage étaient attachés à une voiture pour élever le parachutiste à 305 mètres (1 000 pieds).

Les années 70 • C'est devenu une activité récréative.



Un cerf-volant delta

### Le parapente

Le parapente regroupe les éléments de trois sports aéronautiques : le parachutisme ascensionnel, le deltaplane et le parachutisme. Les parapentistes portent un parachute en forme d'aile et certains attachent un harnais à cadre avec un moteur qui ressemble à un gros ventilateur. Ils partent d'une haute falaise ou d'un flanc de montagne enneigée. Souvent, les parapentistes font des compétitions pour voir qui peut couvrir les plus grandes distances ou font des courses contre la montre en suivant un parcours aérien particulier. Ils prennent parfois des photos de points de référence le long du trajet pour prouver qu'ils sont passés par les endroits désignés.



Les parapentistes peuvent rester dans les airs pendant des heures et parcourir de grandes distances.

## Glossaire

<b>aérodynamique</b> ( <i>n. f.</i> )	étude de la façon dont les objets se déplacent dans les airs (p. 8)
(une) <b>altitude</b> ( <i>n.</i> )	hauteur (p. 4)
(une) <b>ascendance thermique</b> ( <i>n. + adj.</i> )	colonne d'air montant (p. 6)
(un) <b>parachute extracteur</b> ( <i>n. + adj.</i> )	petit parachute qui sert à sortir le parachute principal (p. 13)
(un) <b>parachute principal</b> ( <i>n. + adj.</i> )	grand parachute qui ralentit la descente vers le sol (p. 13)
(une) <b>portance</b> ( <i>n.</i> )	courant ascendant ou courant d'air montant (p. 6)
(une) <b>poussée</b> ( <i>n.</i> )	puissance qui permet de décoller (p. 19)
(une) <b>pression d'air</b> ( <i>n.</i> )	force des gaz qui forment l'air combinée à la gravité (p. 8)
(une) <b>résistance</b> ( <i>n.</i> )	force qui ralentit le déplacement (p. 14)
<b>tomber en chute libre</b> ( <i>expr.</i> )	tomber rapidement dans les airs (p. 13)
(un) <b>treuil</b> ( <i>n.</i> )	manivelle munie d'une poignée servant à soulever une personne ou un objet (p. 21)

## Index

aile, 6–8, 11, 12	harnais, 10, 15, 21
air, 5, 6, 8, 14	Icarus, 11
BASE jump, 17, 22	Lilienthal, Otto, 11, 12
Baumgartner, Felix, 18	parachute, 10, 13–15, 17, 19, 22
casque de protection, 15, 19	parachute de réserve, parachutisme, 4, 13–18, 22
chute libre, 4, 13, 15, 18	parachutisme ascensionnel, 4, 19–22
combinaison, 15	parapente, 22
courant ascendant, 6	planeur, 8–10, 12
Daedalus, 11	portance, 6, 8, 9, 19, 20
deltaplane, 4, 7–10, 12, 22	vent, 4, 5, 9, 20
dispositif automatique d'enclenchement, 15	Wright, les frères, 12
entraînement, 10, 15, 21	
gravité, 8, 11, 14	

## Explore davantage

Sur Internet, utilise [www.google.ca](http://www.google.ca) pour en apprendre davantage sur les sujets présentés dans ce livre. Utilise des termes du texte ou essaie de trouver un lexique ou un index.

Quelques suggestions de recherche : *parapente*, *BASE jump*, *altitude* ou *parachute*.