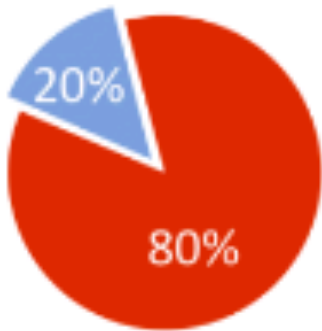


3 cerveaux 1 accident

Avant de commencer je veux que vous sachiez qu'à un moment donné je vous inviterai à vous lever et à vous asseoir sur une table, ou de travers sur votre chaise, si vous le voulez bien.

Quand on prend le temps de savoir pourquoi on vole

Les causes des accidents aériens



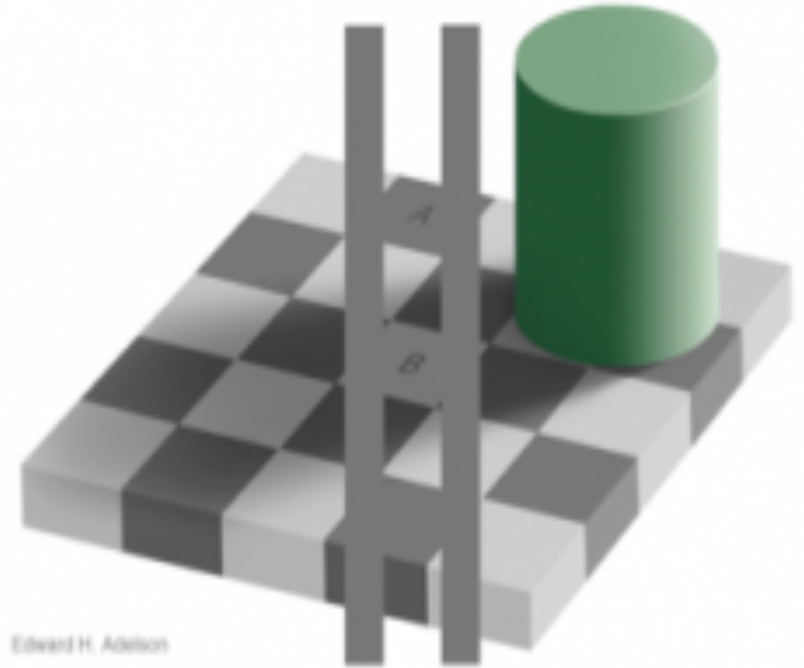
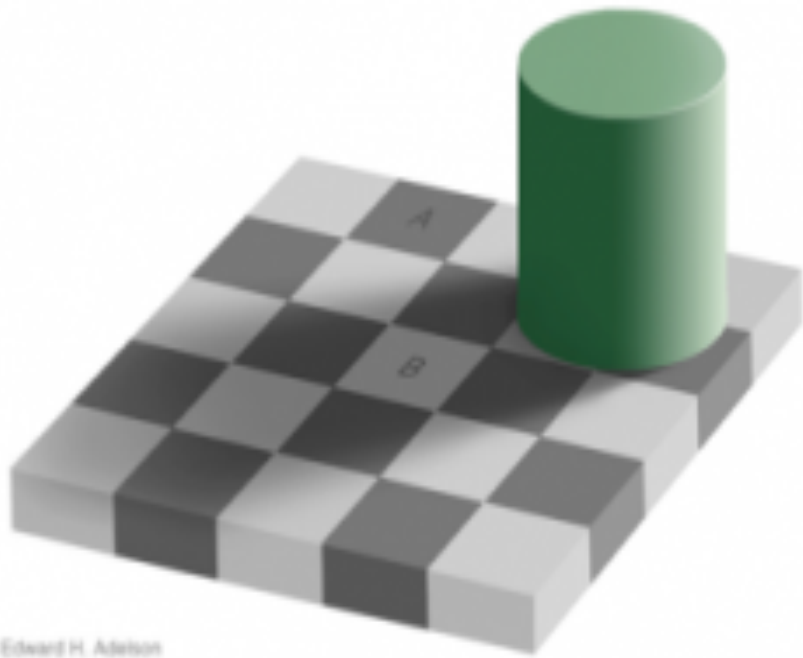
Facteurs contributifs : ■ Facteurs Humains
■ Autres

La formation des pilotes



Facteurs Humains Formation technique

on prend alors, une marge de sécurité.



- 1) nous connaissons le principe du damier, qui est constitué d'un ensemble de cases alternativement claires puis foncées. Ainsi, dans cette logique la classe B appartient à la catégorie des cases claires
 - 2) le cerveau perçoit les couleurs par rapport au milieu environnant, et c'est pourquoi la zone A paraît foncée car elle est entourées de couleur claires ; c'est l'inverse pour la case B
 - 3) l'ombre du cylindre sur la case B la rend plus foncée que les autres cases ; le cerveau corrige donc la nuance apportée par l'ombre et éclaircit B pour le distinguer des autres cases.
- L'addition de ces facteurs nous conduit à l'illusion



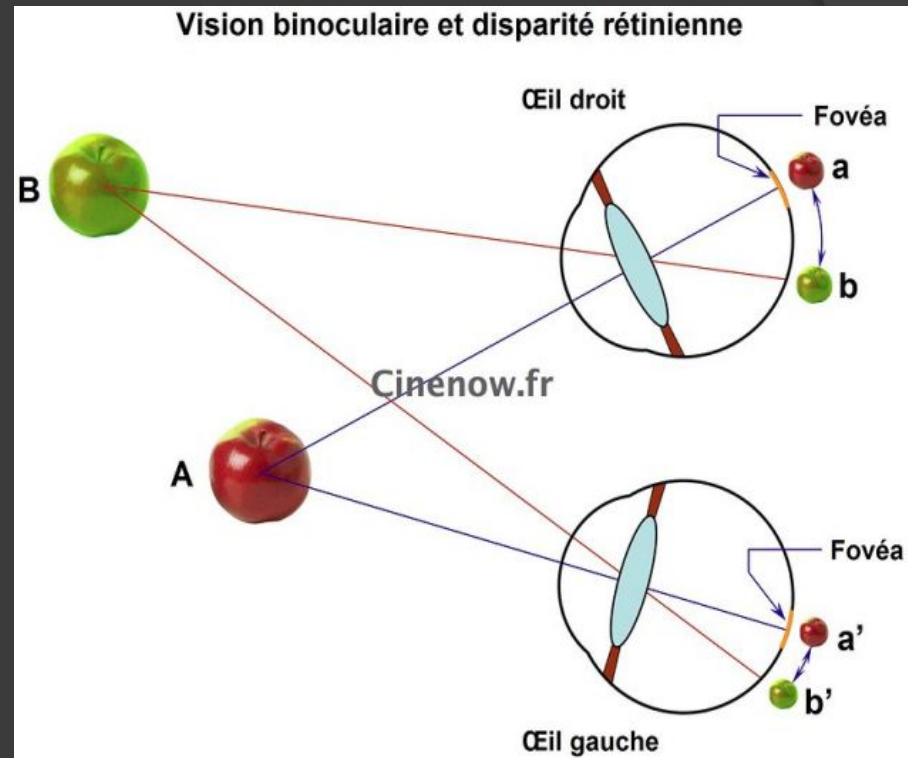


Laura Coleman



La vision binoculaire

- Notre vision binoculaire permet de distinguer ce qui est devant ou derrière
- Mais elle ne permet pas d'apprécier les distances avec précision.

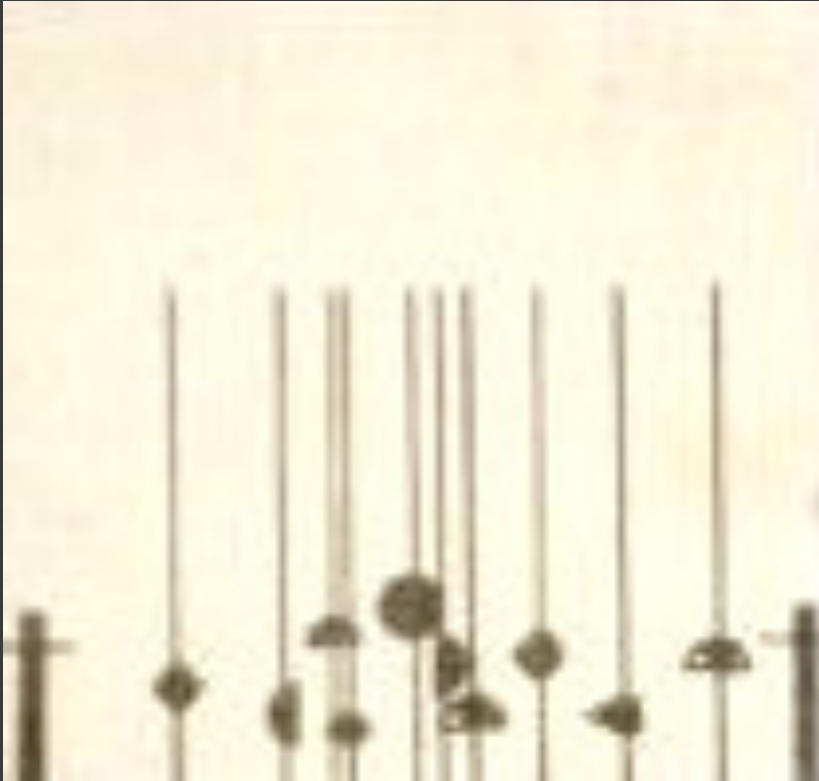


Ce qui peut entraîner des collisions

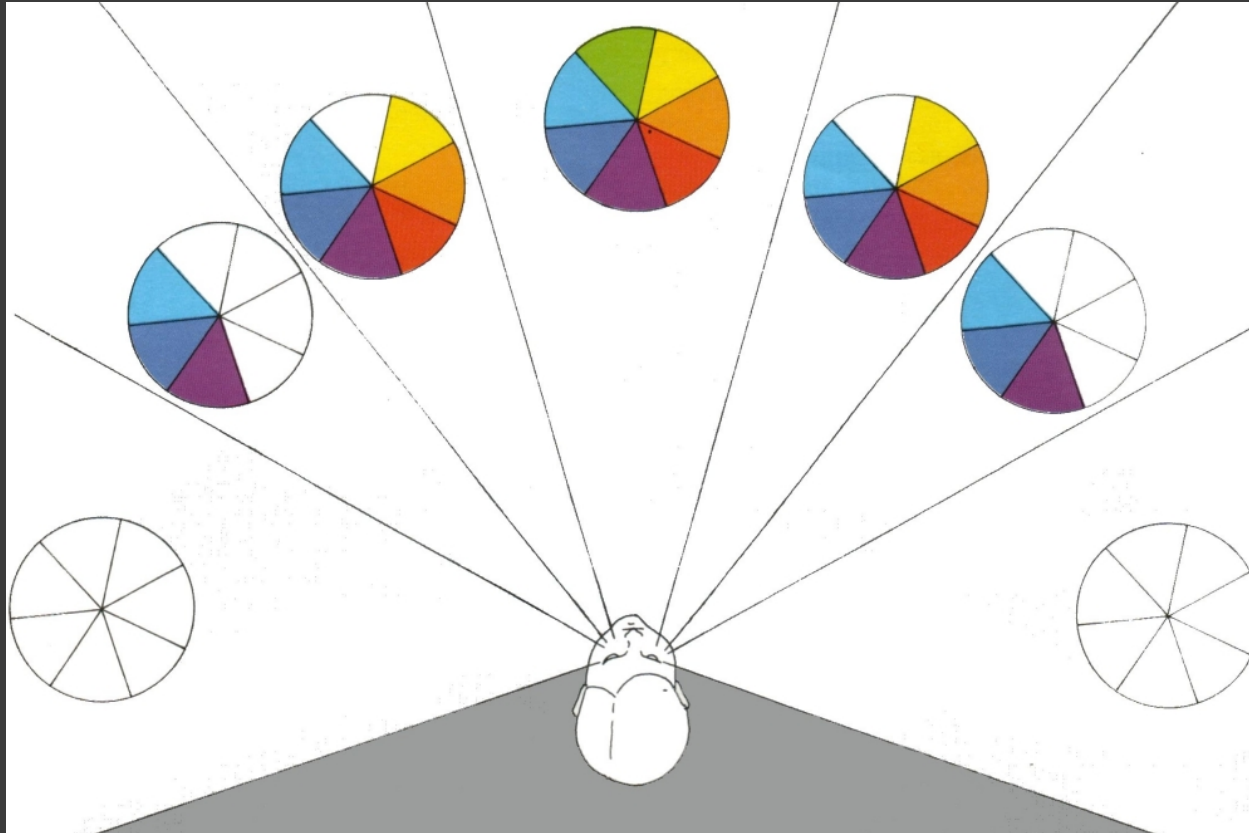
La vision binoculaire



La vision binoculaire



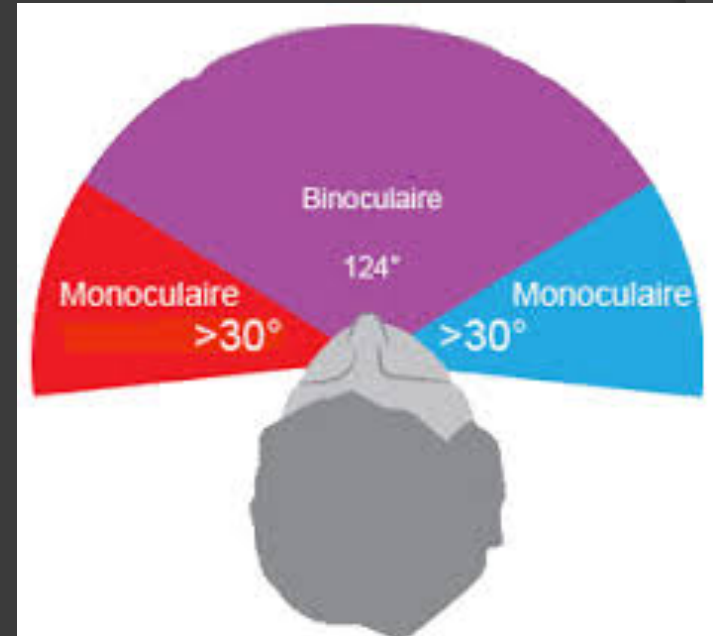
La vision et les couleurs



La totalité des couleurs ne sont perçues que dans les 30° face au sujet
Plus on s'écarte du centre visuel plus le cerveau reconstitue les couleurs qu'il ne voit pas , c'est une perpétuelle réinvention de l'environnement .

La vision et l'âge

- Acuité visuelle de jour :
A 20 ans 12/10 et à 60 ans de 8/10.
- Acuité visuelle éclairage faible :
baisse dès l'âge de 30 ans,
elle est de 5/10 seulement à 60 ans.
- Résistance à l'éblouissement :
Forte diminution avec l'âge, éblouis plus
facilement et plus longtemps.
- Vision périphérique :
A 20 ans a une excentricité de 70° par
rapport au point central de fixation. Par
contre celui du sujet « normal » de 75
ans se limitera à 25° d'excentricité



55 ans limite d'âge des pilotes d'avion au Pays Bas.

principes internes de l'apprentissage

Rôle du cervelet

- Le cervelet est le centre de la coordination motrice et d'une partie de la mémoire de cette coordination. Il est constitué d'autant de neurones que notre cortex.
- C'est la deuxième intelligence de notre cerveau.
- Il est le conservateur de la mémoire, de l'équilibre et du geste.
- Apprentissage du vélo à vie même si vous n'en avez pas fait depuis des années
Pour des activités plus complexes comme le ski, il se reconnecte avec d'autres centres de la mémoire éparpillés dans notre cerveau.



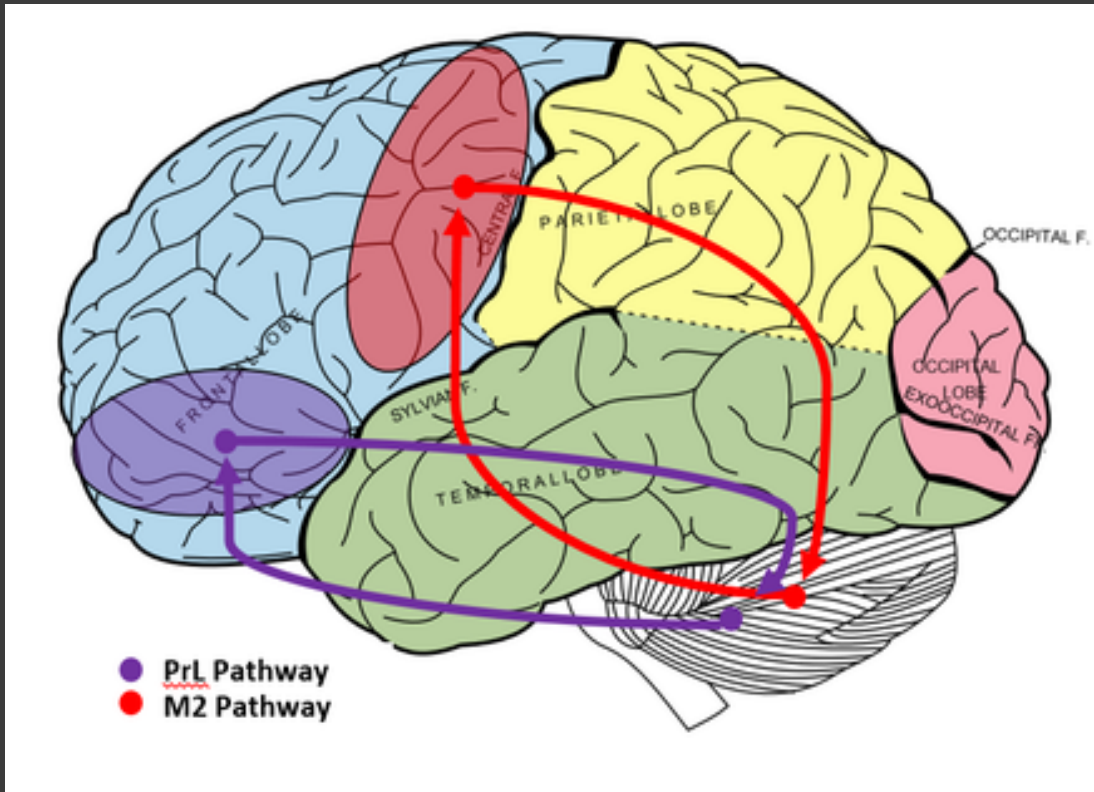
Les principes de l'apprentissage

- Désapprendre en déconnectant les chaînes neuronales primaires qui nous servent à résoudre nos problèmes classiques de piéton.
- Le cortex dirige le cervelet et l'action résultante. Le cervelet apprend à affiner les gestes grâce aux perceptions proprioceptives, kinesthésiques, oculo-manuelles et d'équilibre.
- les bons gestes se créent puis s'affinent dans la répétition.
- La notion de répétition est importante, c'est elle qui renforce le flot d'informations et structure l'apprentissage.

Apprentissage phase II

- La deuxième phase d'apprentissage passe par un phénomène d'automatisation du geste, grâce aux multiples répétitions.
- Le cervelet, venant de stocker les bons gestes, prend progressivement à sa charge la réalisation des gestes et vient ainsi soulager le cortex qui peut enfin penser à autre chose, à la projection de l'action dans le temps, anticiper suivant l'environnement, les conditions, le relief etc.

Les mécanismes de l'apprentissage



- S'il n'y a pas assez de répétitions, le cortex est toujours entrain de travailler dans le moment présent et ne peut pas se projeter vers l'action suivante, il a un temps de retard ➡ situations à risques élevés.

Les réchappes

- Pour éviter une chute, nos perceptions n'ont pas le temps d'être traitées par le cortex et le cervelet doit travailler seul. Il compare ce qu'il a produit après l'action et pourra mieux répondre à la prochaine situation sensiblement équivalente.
- Si ces gestes n'ont jamais été mis en place durant l'apprentissage, ils risquent d'être mal coordonnés lors des premiers décollages en grands vols et nous pouvons arriver rapidement à des situations très accidentogènes.

Vers le geste parfait

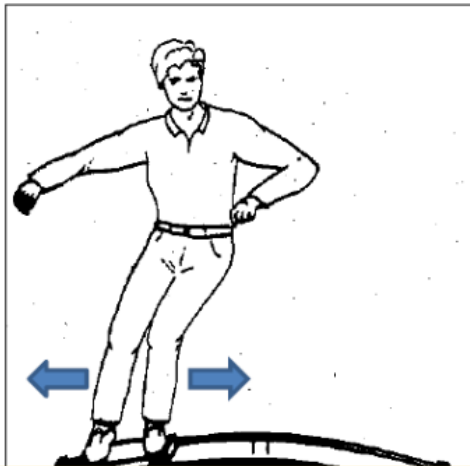
- Nos premières automatisations se créent à partir d'un niveau juste suffisant de réponse technique, celui de la stricte efficacité, mais rarement avec un réel bon niveau technique.
- Le retour en pente école, même après des années de pratique permet de réapprendre ou d'affiner des gestes imparfaits et de ré-automatiser des gestes plus précis, plus fins et faire un bon en avant techniquement. Ceci est valable dans tous les domaines d'apprentissage.

Les 3 systèmes d'équilibre :

- ⦿ S1 : l'élève refuse de se mettre en déséquilibre.
- ⦿ S2 : Acceptation du déséquilibre, mais glisse, chute.
- ⦿ S3 : interagit en équilibre avec le nouvel environnement, intégration du nouveau système d'équilibre.

Le rôle de l'enseignant pendant les apprentissages

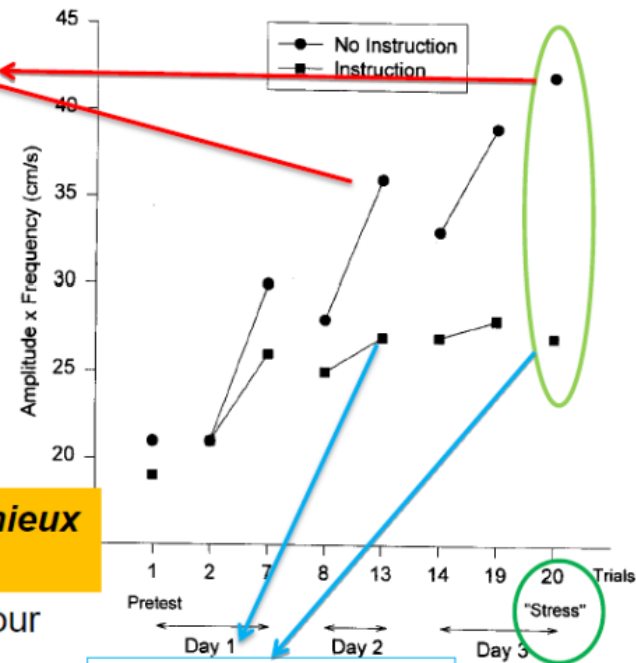
Le rôle ambiguë des instructions verbales dans l'apprentissage d'habiletés motrices



moins on y pense, mieux on apprend, et mieux on résiste au stress ... ?

Tâche : faire des mouvements d'aller-retour (comme en slalom) d'amplitude et de fréquence maximales

Sujets sans consignes

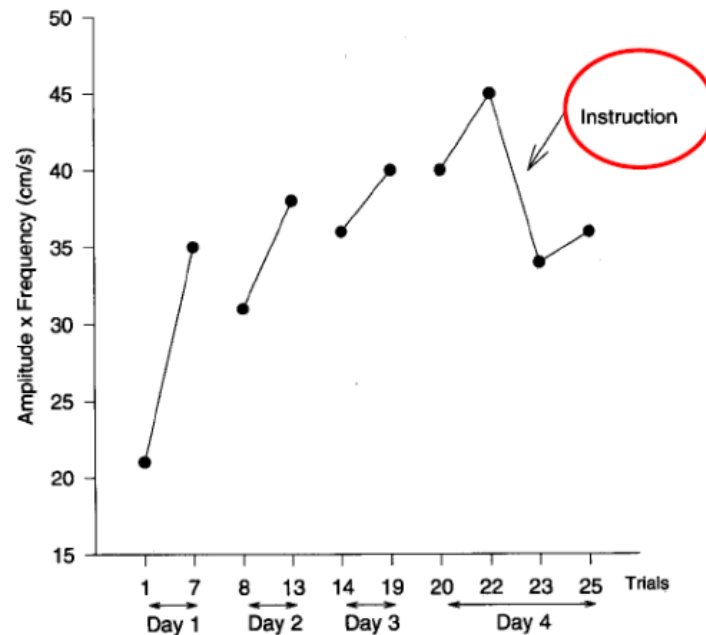


Sujets avec des instructions techniques

Wulf, G., & Weigelt, C. (1997). Instructions about physical principles in learning a complex motor skill- To tell or not to tell ... *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68(4), 362-367.

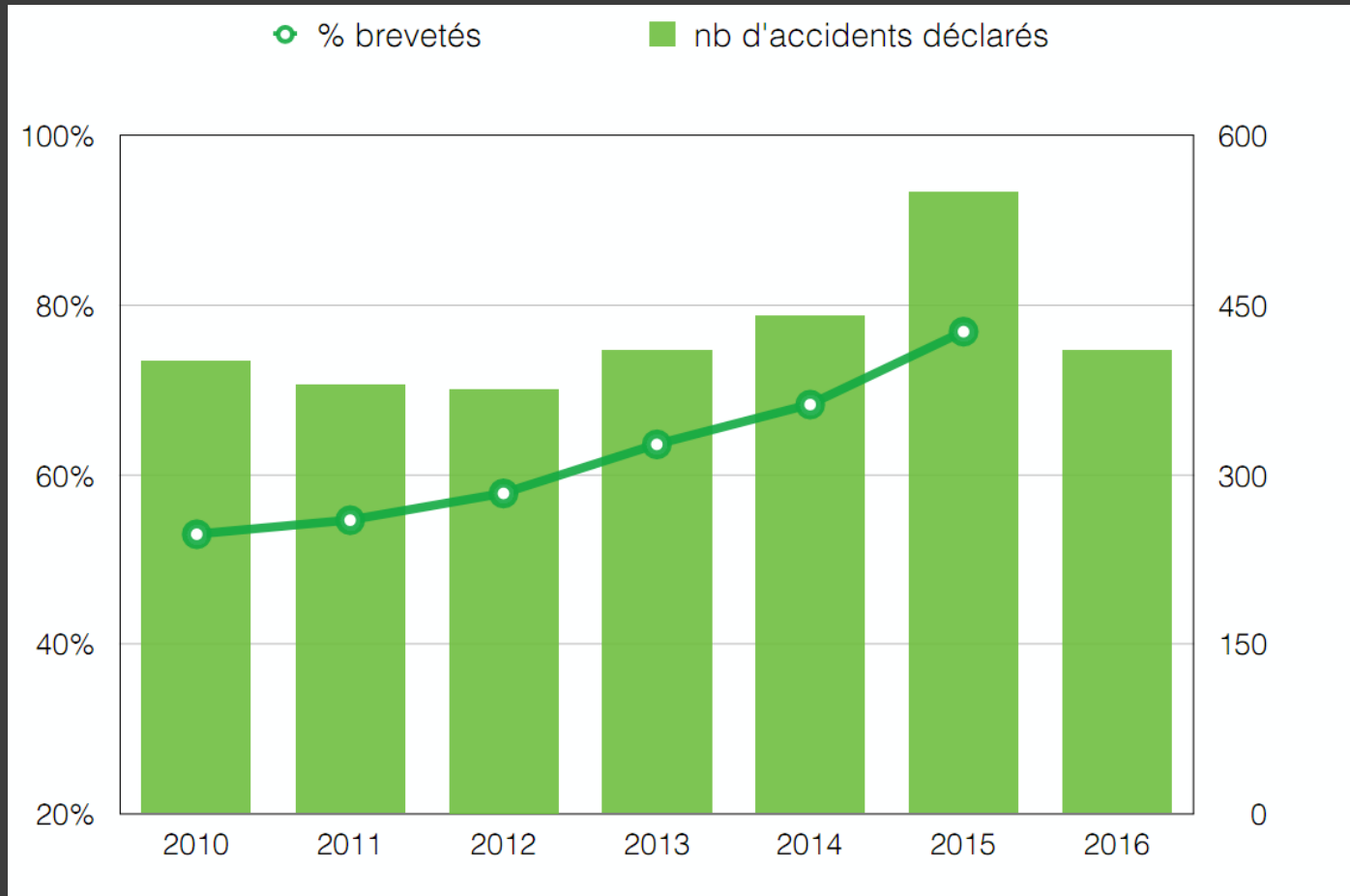
Instructions après apprentissage

Expérience 2 : introduction d'instructions après l'apprentissage



Wulf, G., & Weigelt, C. (1997). Instructions about physical principles in learning a complex motor skill- To tell or not to tell ... *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68(4), 362-367.

Le nombre d'accidents déclarés a augmenté avec l'incitation au passage du brevet de pilote (prise de confiance ?)



Nombre d'accidents pour 100 000 h de vol : compétiteurs : 23,9 non-compétiteurs : 22,2

Jean-Marc Galan Responsable sécurité FFVL

Tout ce passe comme si :

Qualités pilotage

Sécurité passive

Capacités d'analyse



Voler + perfo

Voler + sécurit

Jean-Marc Galan Responsable sécurité FFVL

Théorie de l'homéostasie du risque

**Même nombres d'accidents entre les poids lourds formés pour rouler sur la neige et ceux non formés à rouler sur la neige.
Même nombres d'accidents entre les taxis équipés d'ABS et les taxis sans ABS.**



Formés à la conduite en hiver



Non formés

Taxis avec ABS



Taxi sans ABS

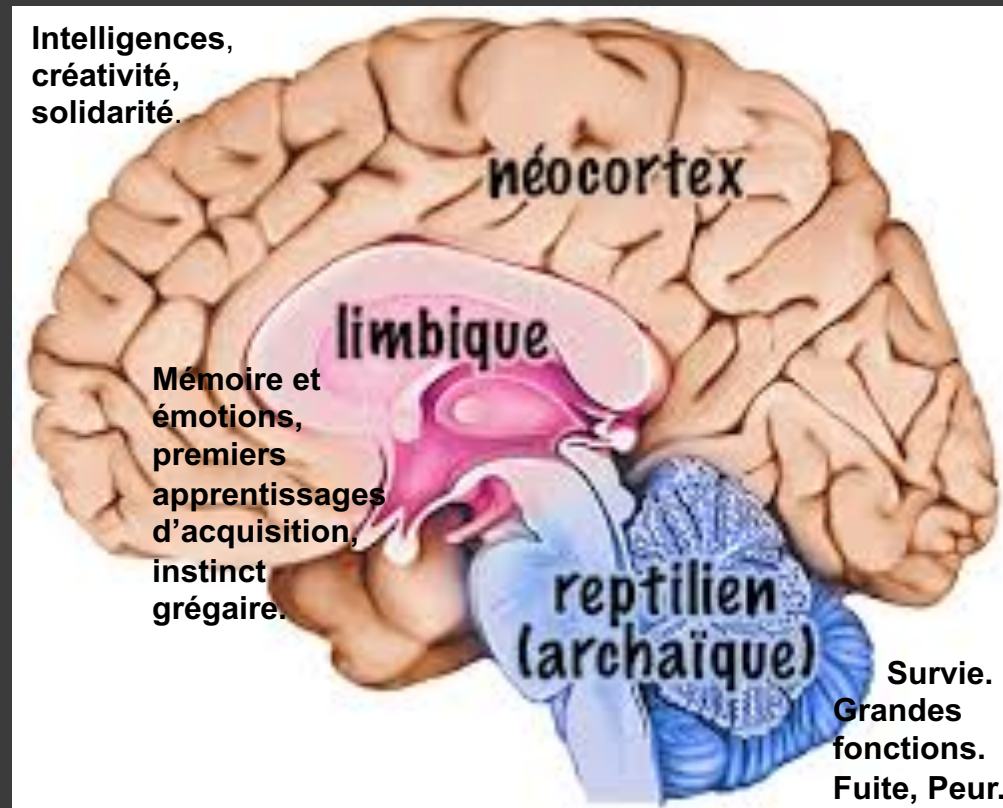


Pourquoi ?

Que se passe-t-il réellement en nous ?
Complexité de notre cerveaux, hormones..

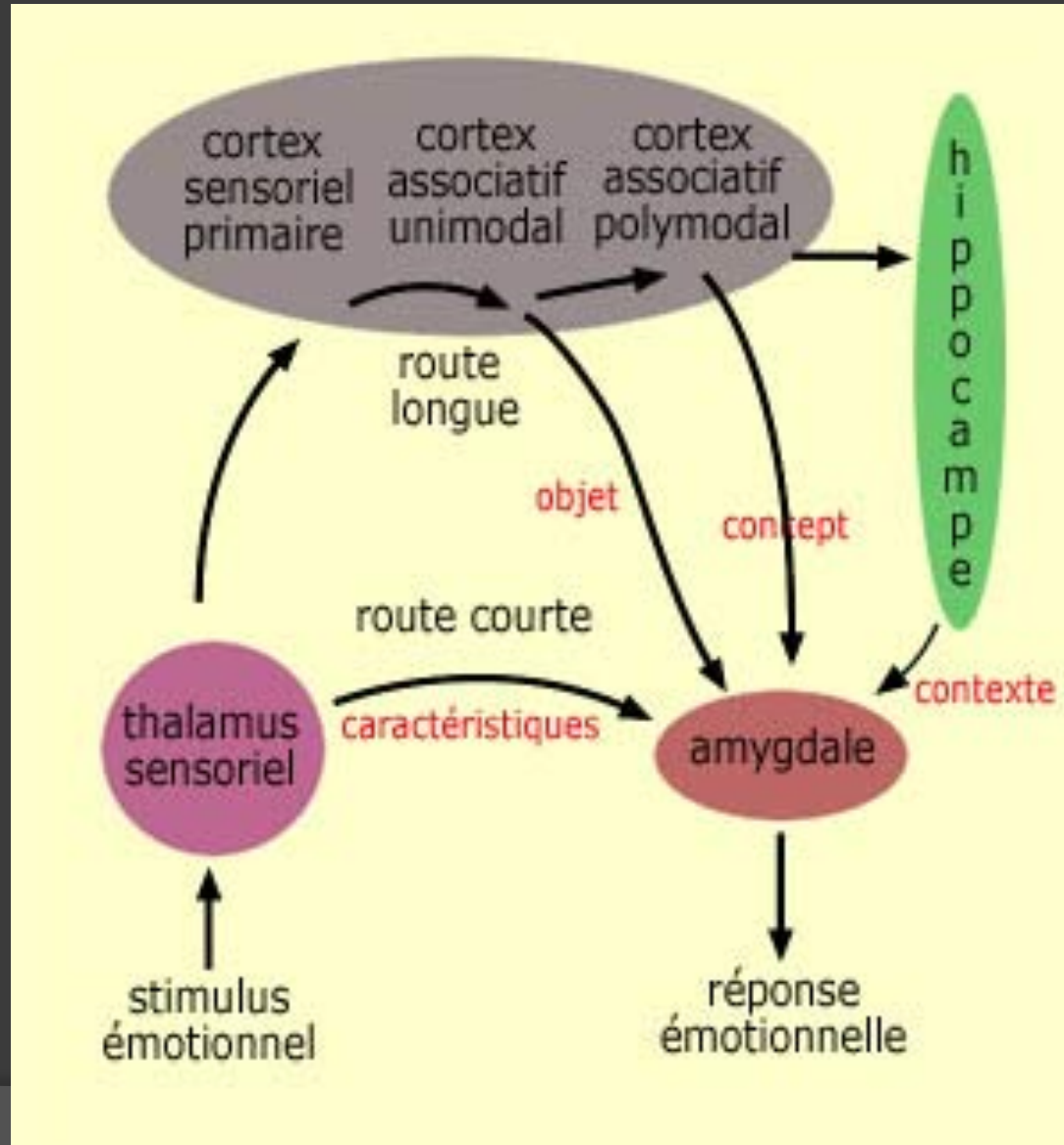


Des comportements primaires s'imposent à nous en raison de l'évolution de notre cerveau qui est passé du cerveau archaïque reptilien au néocortex du mammifère (200 millions d'années), puis à l'homme doté d'un cortex bien plus évolué (3.6 millions d'années).



En cas de peur incontrôlable le reptilien prend le contrôle.

Les vrais routes de la peur



Ce sont donc ces deux cerveaux antiques qui nous contrôlent
alors que nous croyons mener la danse avec notre super cortex.

Le problème c'est que le cerveau reptilien
ne sait pas faire de parapente
→ ACCIDENTS

Les accidents les plus fréquents en parapente

- Panne de cerveau en approche**
- Relâchement près du sol ou en vol**
- Décollage par vent fort**
- Inattention parce que préoccupation (travail, famille, maison, etc.**

La panne de cerveau dans les derniers virages en approche

La panne de cerveau, le pilote surpris ou dépassé par ce qui se dit à la radio, panique :

le reptilien prend le relais → accident

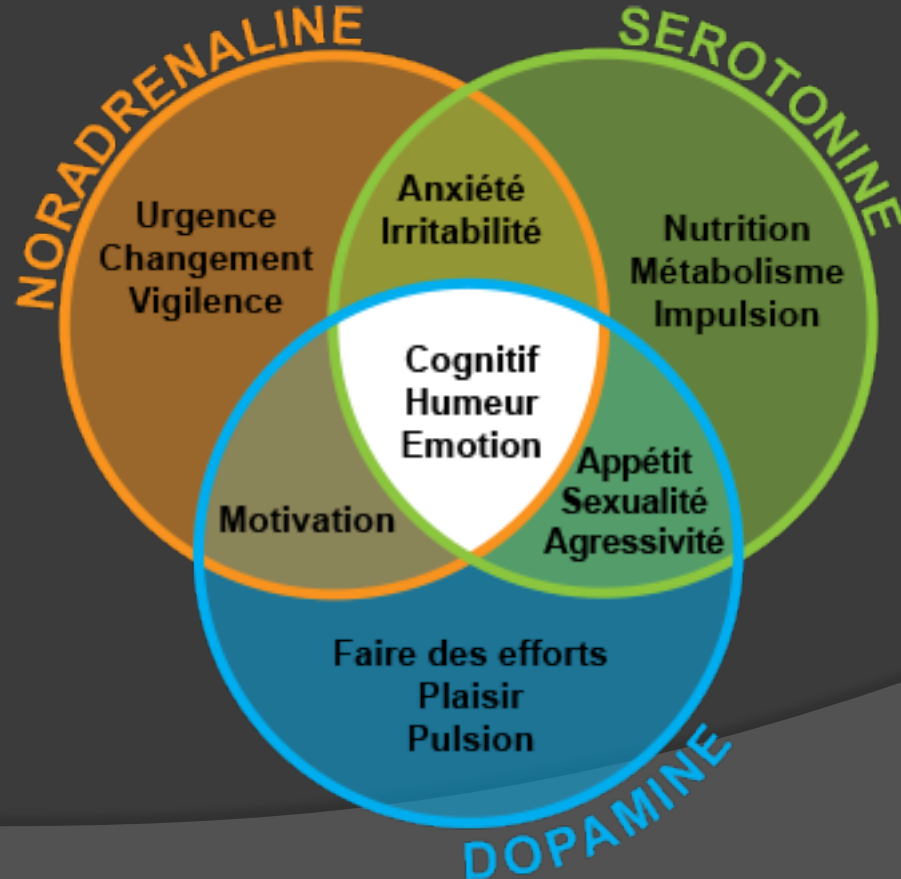


Remèdes

Prévenir le pilote à l'avance des changements de direction en donnant des repères au sol. Ou revenir, quand c'est possible, à la bonne vieille méthode : regard du pilote vers le moniteur placé au point d'aboutissement et lui indiquant des directives simples avec ses bras ou des palettes.

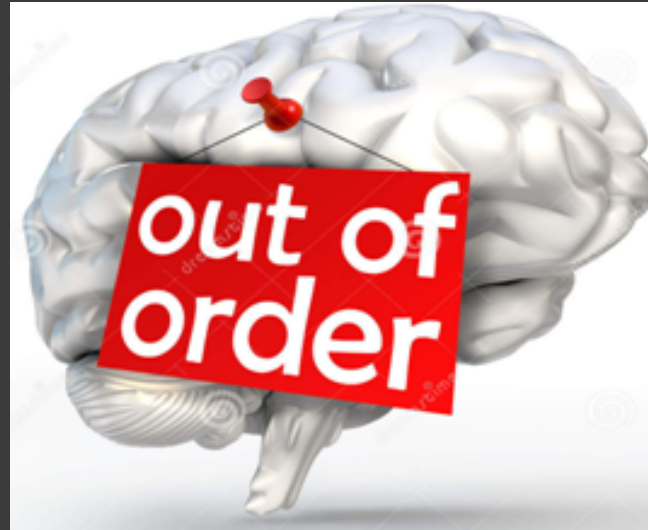
Les hormones et nos réactions

Les fortes sensations sont génératrices de production d'hormones : endorphine, hormone du plaisir anti stress, dopamine → noradrénaline → adrénaline :
Etat Euphorique , Baisse de la vigilance → Danger !



Le classique accident par relâchement en fin de vol

Dopamine
Endorphine
Adrénaline:
Euphorie



Être vigilant c'est garder un temps d'avance , notre cortex est alors capable de visualiser et arbitrer les différentes possibilités.

Notion de sensation seeker

La motivation première pour les sportifs de l'extrême , Base jump, Parapente, etc :

La prise de risque, la recherche de sensations intenses plutôt que de résultats quantifiables.

Enjeux corporels importants.

La dangerosité de l'activité est pourvoyeuse d'excitation pour le sportif de l'extrême.

Importance des conditions difficiles !

La plupart des sportifs de l'extrême exercent un contrôle, une maîtrise sur leur pratique sportive périlleuse.

Alors que d'autres adoptent et/ou multiplient des conduites d'imprudence, de mise en danger.

Mais ces deux types de conduites peuvent aussi se retrouver chez un même sujet.

Accident par vent fort au décollage :

-Le doute est le premier indicateur perceptible, un excellent marqueur indiquant que la situation n'est pas sereine. Abstenez vous.

-L'irrésistible envie de voler...

Dans 5 mn votre besoin d'adrénaline, dopamine risque de prendre la décision pour vous et elle mène souvent au drame.

Accident par vent fort au décollage :

Alors que tout le monde règle son casque et vérifie sa poignée de secours, enlevez toutes vos protections, Avez-vous toujours autant envie d'y aller ?

Et pourtant ce n'est ni votre casque ni votre secours qui vont vous sauver dans cette situation.

Si vous avez un doute, pliez tout vous volerez mieux demain.

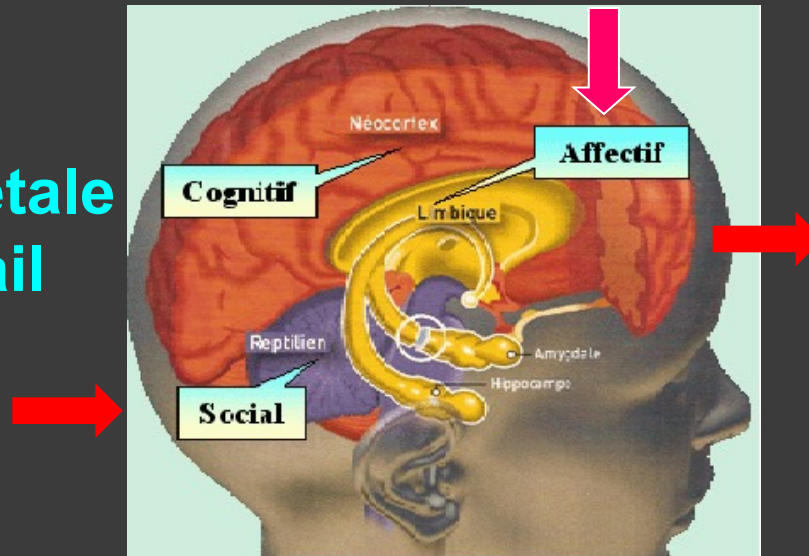
Toujours envie d'y aller coute que coute !?



Ces situations accidentogènes

Besoin de reconnaissance
Besoin d'éprouvé intense, de sensations, d'adrénaline etc.

Pression des autres pilotes, pression sociétale stress au travail famille etc.



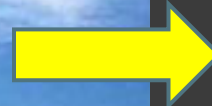
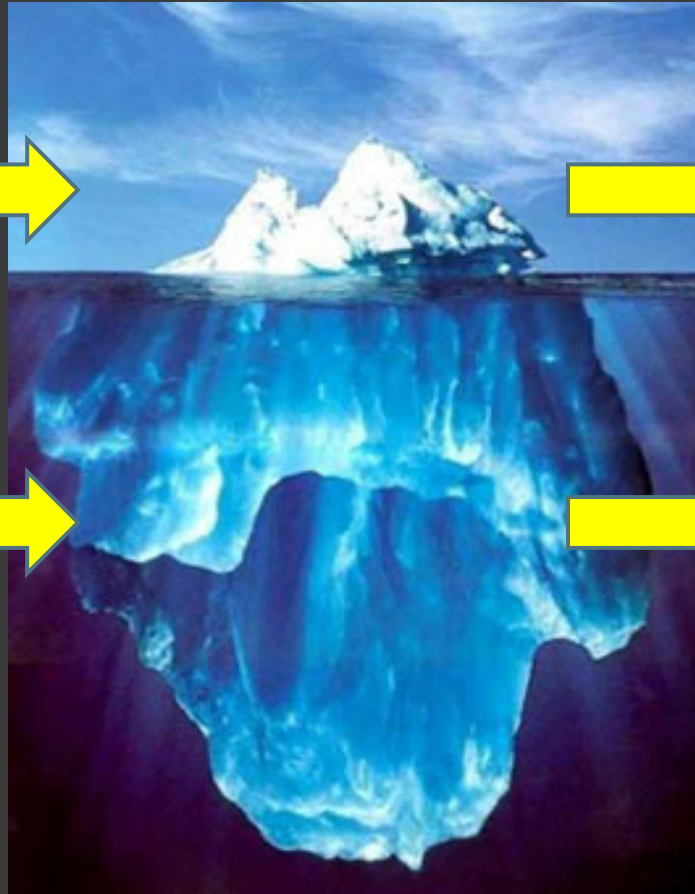
Néocortex court-circuité

Comment alerter notre cortex pour éviter l'accident

Prendre le temps et le recul de reconnaître ces moments d'euphorie de stress ou de pression.

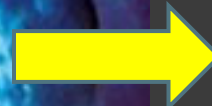
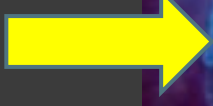
le facteur humain

Cortex



Le domaine
du conscient

Systeme
limbique



Actes et faits
du quotidien
appartenant à
l'inconscient

on peut apprendre tout ce que l'on veut ,
quand le cortex est court-circuité par la peur
il est alors trop tard !

Rester concentré permet de ne pas se faire surprendre.

Les références scientifiques

- Profils de personnalité et fonctionnement émotionnel dans les sports extrêmes : à propos d'une étude exploratoire chez des BASE-jumpers Personality profiles and emotional function in extreme sports: An exploratory study among BASE-jumpers G. Michel a, *, b, N. Cazenave a, C. Delpouve c, D. Purper-Ouakil b, d, C. LeScanff e a EA 4139 « sante et qualite de vie », laboratoire de psychologie, universite Victor-Segalen Bordeaux-II, 3 ter, place de la Victoire, 33000 Bordeaux, France b Inserm U 675 « analyse phenotypique, developpementale et genetique des comportements additifs », faculte Xavier-Bichat, Paris, France c Departement de psychologie, universite Victor-Segalen Bordeaux-II, Bordeaux, France : Service de psychopathologie de l'enfant et de l'adolescent, hopital Robert-Debre, 75019 Paris France e UFR STAPS, laboratoire de psychologie des pratiques physiques, universite de Paris-Sud XI, Paris, France Disponible sur Internet le 7 janvier 2009
- JL, Romain F, Rouan G. Bien-être subjectif et régulation émotionnelle dans les conduites à risque. Le cas de la plongée sous-marine. *Encephale* 2003;29:488–97. [3] Caillois R. *Les jeux et les hommes*. Paris: Gallimard; 1958. [4] Carton S, Jouvent R, Widlocher D. Cross-cultural validity of the Sensation Seeking Scale: development of a French abbreviated form. *Eur Psychiatry* 1992;7:225–34. [5] Cazenave N. La pratique du Parkour chez les adolescents des banlieues : entre recherche de sensation et renforcement narcissique. *Neuropsychiatr Enfance Adolesc* 2007;55:154–9. [6] Charles-Nicolas A, Valleur M. Les conduites orales. In: Olievenstein C, editor. *La vie du toxicomane*. Paris: PUF; 1982. [7] Gunderson JG, Zanarini MC. Pathogenesis of borderline personality disorder. In: Tasman A, Hales RE, Frances AJ, editors. *American Psychiatry Press Review of Psychiatry*, 8. Washington DC: American Psychiatric Press; 1989. p. 25–48. [8] Lépine JP, Godchau M, Brun P, Lemperiere T. Evaluation de l'anxiété et de la dépression chez des patients hospitalisés dans un service de médecine interne. *Ann Med Psychol* 1985;143:175–89. [9] Loranger AW, Janca A, Sartorius N. Assessment and diagnosis of personality disorders. The ICD-10 International Personality Disorder Examination (IPDE). Cambridge: Cambridge University Press; 1997. [10] Martha C, Griffet J. Sauter dans le vide : le BASE-jump, le jeu le plus sérieux du monde. *Ethnologie Fr* 2006;36:635–42. [11] Michel G, Carton S, Jouvent R. Recherche de sensations et anhedonie dans les conduites de prise de risque. Etude d'une population de sauteurs à l'élastique (benji). *Encéphale* 1997;23:403–11. [12] Michel G, Purper-Ouakil D, Leheuzey MF, Mouren-Simeoni MC. L'addiction au risque : une nouvelle forme de dépendance chez les jeunes ? *Alcool Addictol* 2003;25:7–15. [13] Michel G, Purper-Ouakil D, Mouren-Simeoni MC. Prises de risque chez les jeunes : les conduites dangereuses en véhicules motorisés. *Neuropsychiatr Enfance Adolescence* 2002;50:583–9. [14] Michel G, Purper-Ouakil D.
- Personnalité et développement. Du normal au pathologique. Paris: Dunod; 2006. [15] Michel G. La prise de risque à l'adolescence. Pratique sportive et usage de substances psychoactives. Paris: Masson « Les âges de la vie »; 2001. [16] Michel G. *La psychologie de la prise de risque. La prise de risque : une nécessité humaine qu'il faut gérer. Colloque national de l'Académie de l'air et de l'espace sur la Prise de Risque. Toulouse, 4–6 février 2008*. [17] Straub WF. Sensations seeking among high and low-risk male athletes. *J Sport Psychol* 1982;4:246–53. [18] Woodman T, Cazenave N. Thon Bernard staps univ paul sabatier Toulouse. Le blog du cerveau à tous les niveaux, Bruno Dubuc. Site www.Ophthalmologie.pro. P Lemaire LBherer Psychologie du vieillissement ed de Boeck 2005. Dr C Nedelec CH La Rochelle CH Poitiers.
- Boller & coll Neuropsychologie du vieillissement cérébral normal. Causse, Dehais, Pastor 2011 executive functions & pilots characteristics flight simulperformance in gen aviation.. Kennedy & al Stanford University age and expertise effects in avia; on decision making and flight control in a flight simulator. Laurent Thomas Mémoire et vieillissement cérébral ed Solal 2004. Anderson, Lebiere 1998 Atomic component of Thought. Byrne 1998 Taking a computational approach to aging: SPAN Theorie. Fisk, Sharp 2002 syllogistic reasoning and cognitive aging. Li Lindenberger French 2000 from neuromodulation to representation to cognition. Morrow; Meinard, Siné Morrow influence of expertise & task facts in pilot communication. Raz 2000 aging of the brain and cognitive performance. Rogers, age differencing in visual search. Salthouse, Hancock, Mainz, Hambrick 1996 interaction of age; visual acuity and cognitive Salthouse, Berish & Miles 2002 the role of cognitives stimulation on the relations between age and cognitive functioning. Taylor, O'Hara, Mumenthaler, Rosen, Yesavage 2005 cognitive ability, expertise and. Henri Laborit, Eloge de la fuite, l'agressivité détournée. Mac Lean, Paul D., 1970-78, Les trois cerveaux de l'homme, Paris, Robert Laffont

**Faites-vous enlever votre
cerveau limbique au plus vite !**

Je vous remercie pour votre inattention.

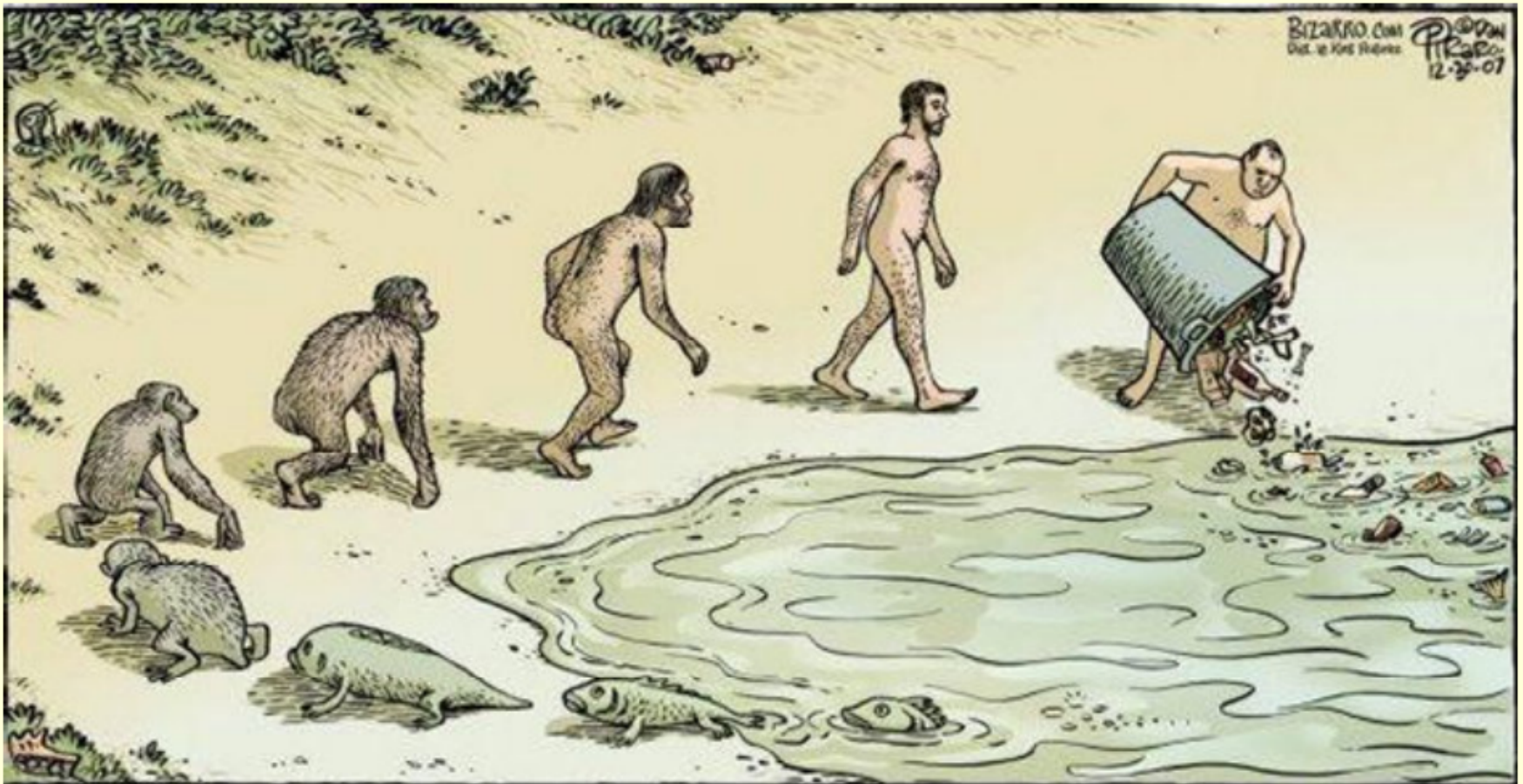
jj dousset

Fin de conférence

- Diapositives supplémentaires utilisées parfois pour imager mes réponses aux multiples questions posées après la conférence.

Le cortex s'arrangera plus tard pour donner un sens à ce que nous avons fait.

Il faut le replacer **dans la longue évolution** qui a menée jusqu'au cerveau humain, « summum de l'intelligence »...

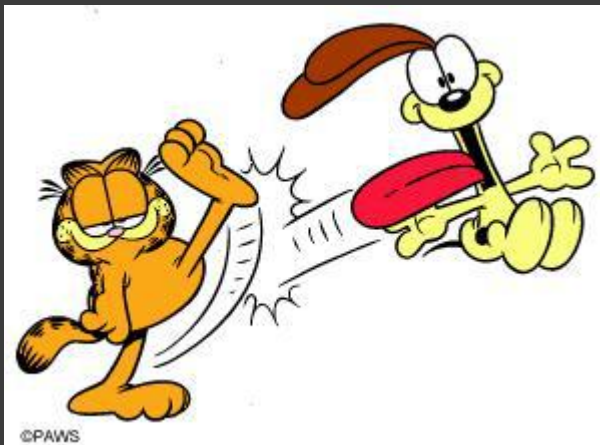


Volet sociologique

Les situations où le limbique devient maître, sont partout dans notre vie. Notamment dans les situations de colère.

Le réflexe de base de l'être humain

(Marshall Rosenberg)



C'est le reptilien qui réagit en premier dans une rencontre. le cortex sera comme d'habitude à la bourre. La rencontre peut être raté dès la première seconde.

**Autre exemple dans la vie de tous les jours :
énervé on hurle, contre son conjoint, enfant,
etc. : ÉCOUTE MOI, MERDE ! ou pire**



**Pour le coup son écoute risque d'être
brouillée par la peur produite, par cette
brutale injonction, qui risque de le couper
involontairement de toute écoute ouverte à
la discussion, à la compréhension.**

Le monde n'est qu'une illusion collective

Le cerveau reconstruit perpétuellement le monde qui l'entoure.

Si c'est notre limbique qui nous fait percevoir ce monde, il est normal qu'il y ait :

des accidents,
des engueulades du racisme des guerres

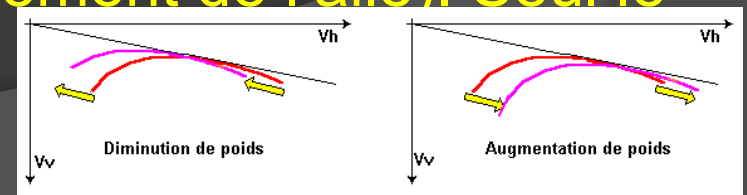
Élevons-nous

Encore un accident classique en biplace hors du domaine de vol par poids inférieur aux recommandations du constructeur, avec un enfant par exemple.

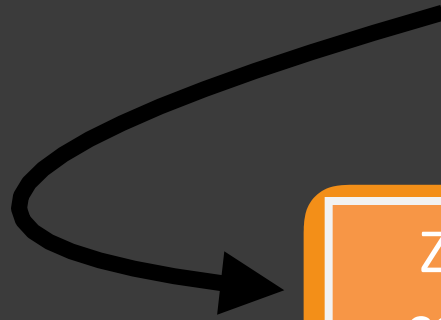
Alors que le décollage et le vol paraissent ultra simples, au dernier virage en approche, on enfonce un peu trop la commande sans s'en rendre compte car elle est très légère et on est en totale confiance, c'est le départ en décrochage dissymétrique, relevé des mains instantanées mais la voile reste en parachutage, pas assez chargée elle ne peut pas faire son abattée pour reprendre le vol et malgré la bonne réaction du pilote le parachutage jusqu'au sol est inévitable (changement de la polaire des vitesses tronqué dans les basses vitesses).

le vieillissement de l'aile augmente le problème.

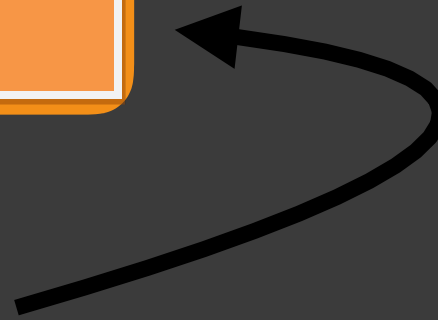
Le poids léger est un piège redoutable (schéma visuel de ce qui change fondamentalement le comportement de l'aile). Seul le neocortex peut anticiper ce problème.



Risque maximal



Zone de confort



Risques perçus

Risque 0

ATTENTION A L'ENNUI!!