

Neurosciences cognitives et psychopathologie



Benjamin Putois Docteur-Psychothérapeute-Psychologue Clinicien
www.benzard.com bputois@gmail.com

PREAMBULE

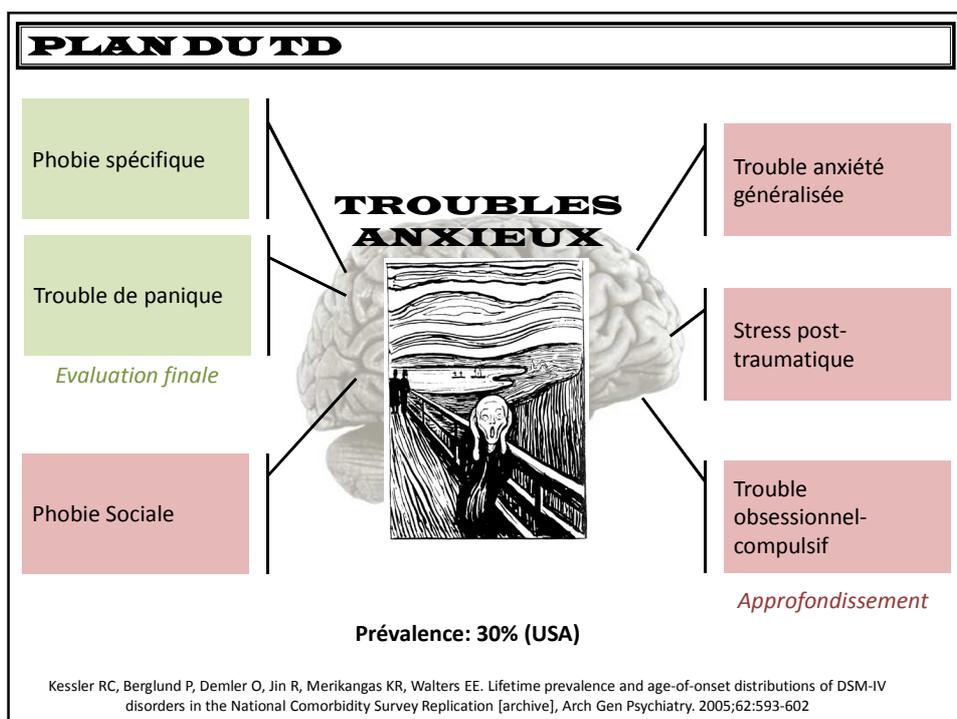
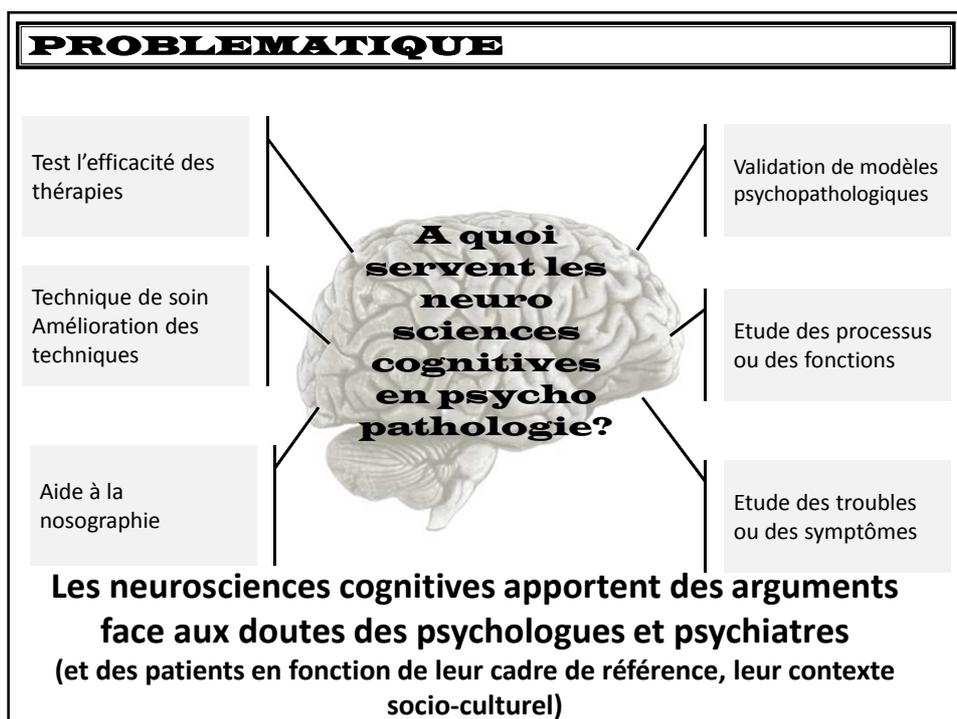
1. Ceci n'est pas un TD de clinique.

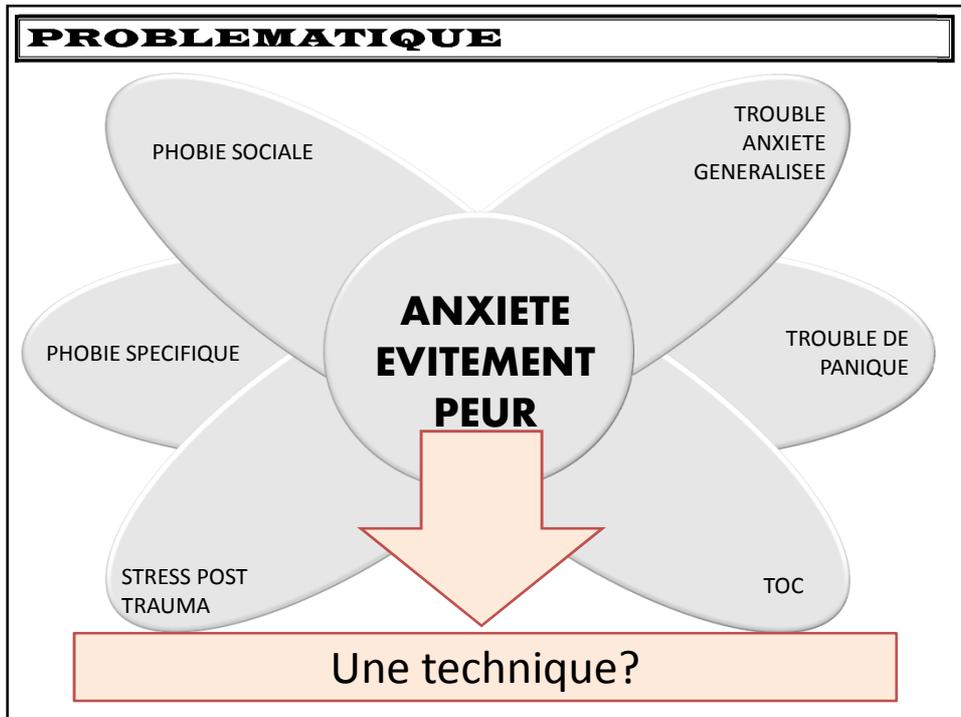
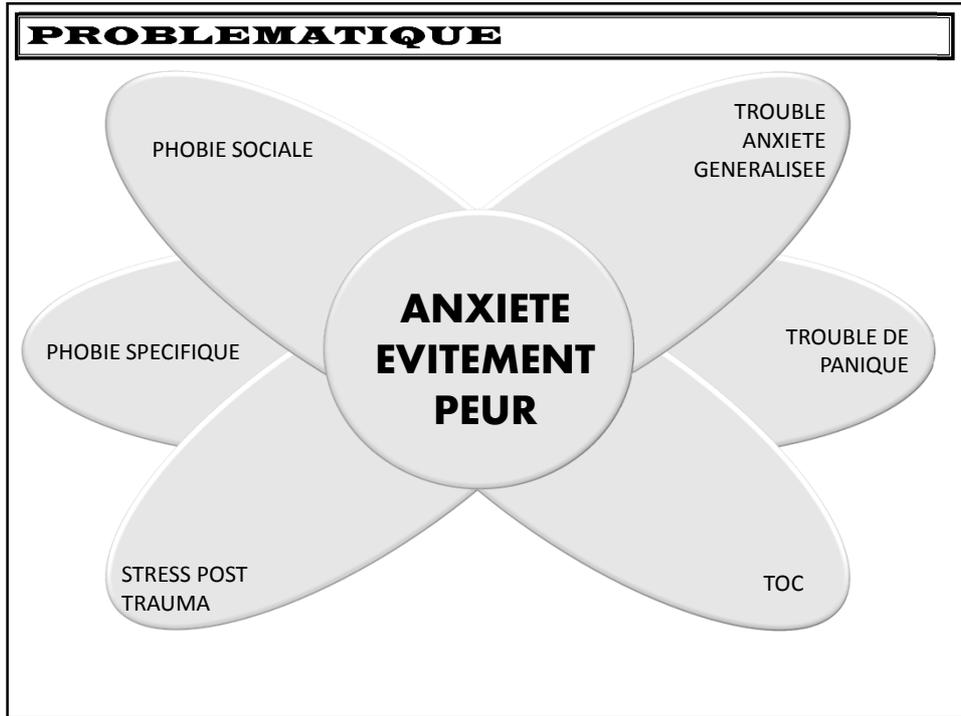
2. Rasoir d'Ockham :

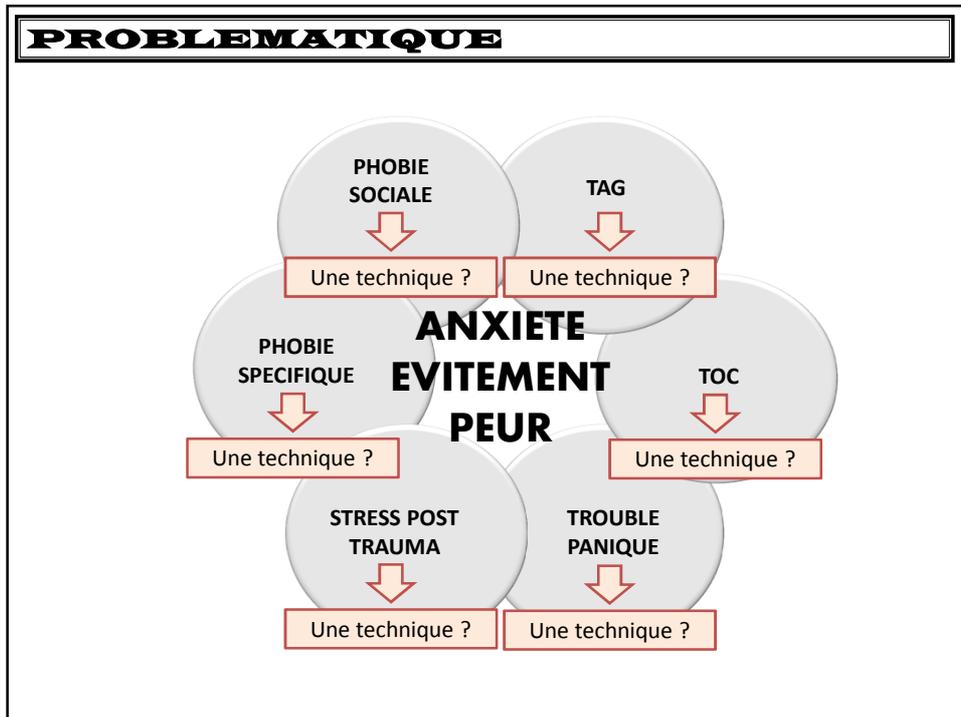
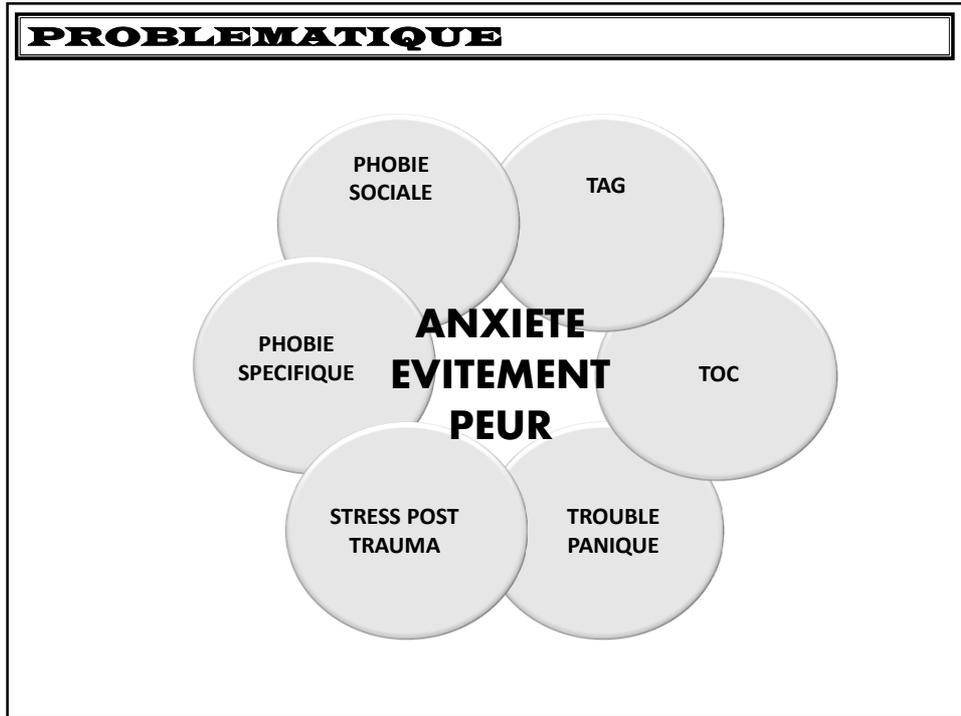
**« Les multiples ne doivent pas être utilisées sans
nécessité »**

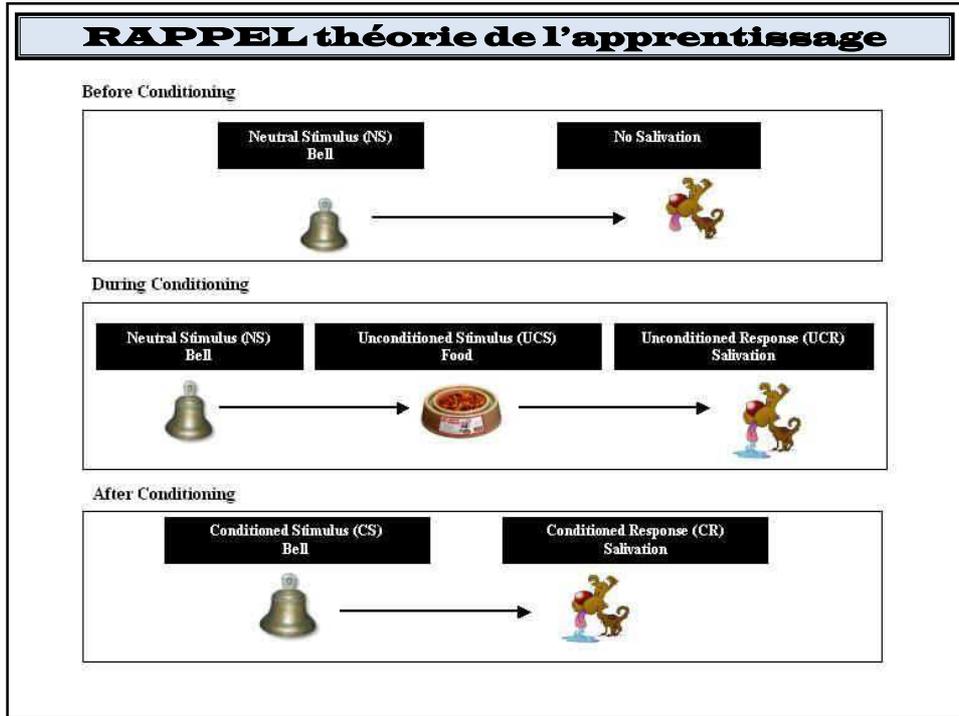
= principe de simplicité

= principe de parcimonie









RAPPEL théorie de l'apprentissage

	Ajout du stimulus consécutif	Retrait du stimulus consécutif	Conséquence sur le comportement
Comportement (ex: appui sur un levier, éviter, supprimer une pensée...)	renforcement positif (ex: distribution de caresse)	renforcement négatif (ex: arrêt de la douleur)	fréquence du comportement augmente
	punition positive (ex: distribution de douleur)	punition négative (ex: arrêt des caresses)	fréquence du comportement diminue

Skinner box diagram with labels: Speaker, Signal lights, Lever, To hand dispenser, Food pellet, Electric grid, To shock generator.

Stack of Euro banknotes.

Black peace symbol.

Box of 'Coke 4 Or Truffé' chocolates.

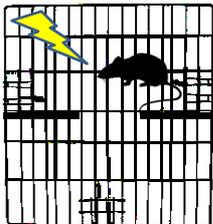
Cartoon showing a man and a dog. The man says 'YA URGENCE' and the dog says 'CASSE-TOI PAUVRE COU'. Above them is the text 'RETOUR DES COURS DE POSTESSE'.

PSYCHOPATHOLOGIE

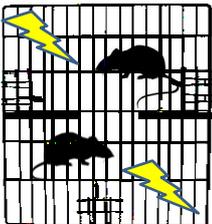
Distinguer le fonctionnel du non fonctionnel

Protocole: cage et stimulation électrique

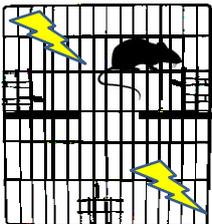
1. un rat avec possibilité de fuite



2. deux rats sans possibilité de fuite



3. un rat et pas possibilité de fuite



Room 1

Room 2



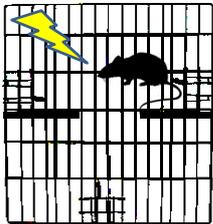
Le(s)quel(s) de ces rats est (sont) en meilleur santé ?

PSYCHOPATHOLOGIE

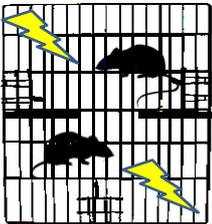
Distinguer le fonctionnel du non fonctionnel

Protocole: cage et stimulation électrique

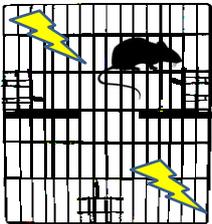
1. un rat avec possibilité de fuite



2. deux rats sans possibilité de fuite



3. un rat et pas possibilité de fuite



Room 1

Room 2





PSYCHOPATHOLOGIE

Distinguer le fonctionnel du non fonctionnel

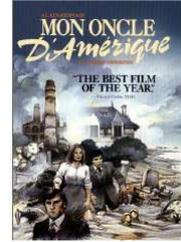
« Confronté à une épreuve, l'homme ne dispose que de trois choix : 1) combattre ; 2) ne rien faire ; 3) fuir. » H. Laborit.



Henri Laborit (1914 -1995)

Protocole: cage et stimulation électrique

1. un rat avec possibilité de fuite
→ état biologique normal
2. deux rats sans possibilité de fuite
→ état biologique normal
3. un rat et pas possibilité de fuite
→ état biologique atteint



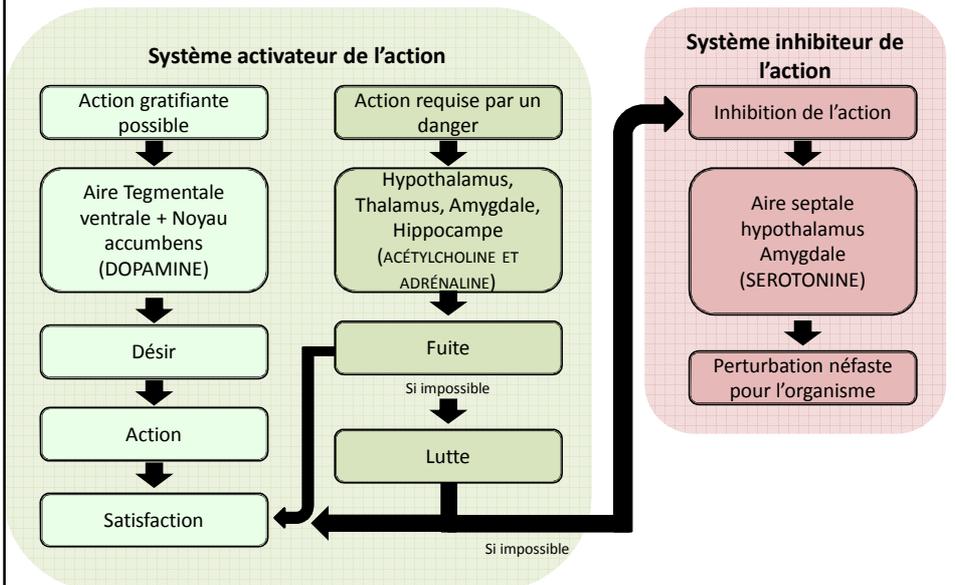
Modèle de Seligman (1975) : l'impuissance apprise

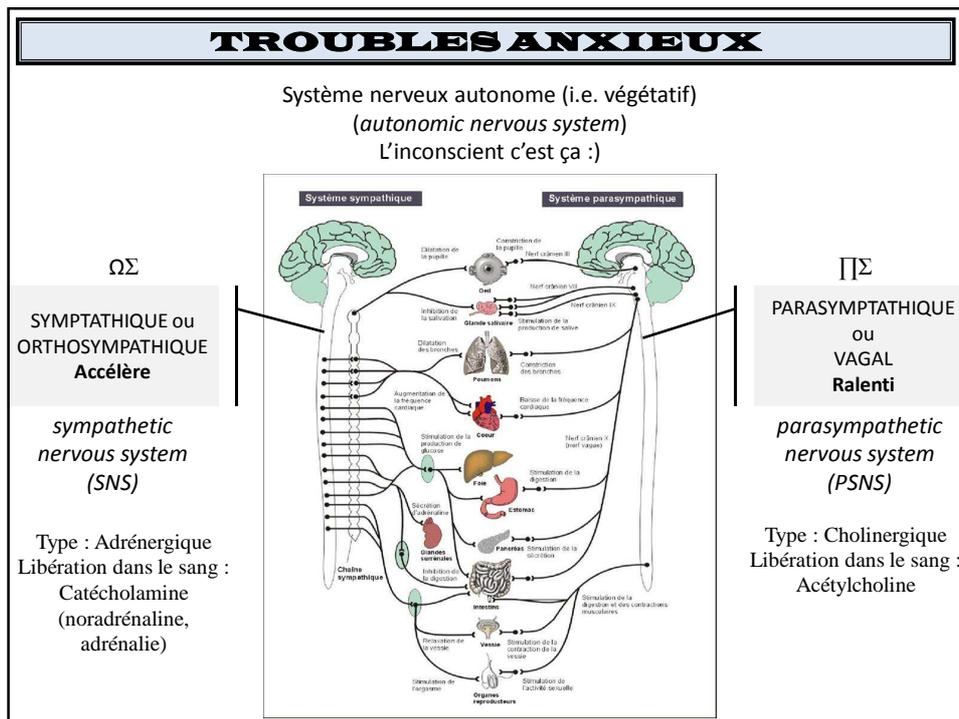
*"L'inhibition de l'Action", biologie comportementale et de physio-pathologie de Henri Laborit, aux Editions Masson (1980)

RAPPEL Reinforcement Sensitivity Theory

Système activateur d'action et système inhibiteur d'action : (Gray, 1981, 1987)

Gray, J.A. A critique of Eysenck's theory of personality. In: Eysenck, H.J., editor. A Model For Personality. Springer-Verlag, Berlin: 1981. p. 246-276.
Gray J.A. Perspectives on anxiety and impulsivity: A commentary. Journal of Research in Personality, 1987; 21:293-509.







Cas clinique n°1

- Un enfant de 5 ans vient vous consulter avec son père.
- Il a peur de sortir de chez lui par peur d'être mordu par des chevaux (nous sommes début 1900)
- Il a surtout peur des chevaux qui ont la gueule noire, et qui ont des tâches autour des yeux
- Depuis qu'il a assisté avec son père à un accident de calèche. Un cheval s'est effondré devant lui après s'être tordu de douleur.



Quelle étiologie ? Quel diagnostic ?
Que faites-vous ?

PHOBIE SPECIFIQUE

Phobie spécifique (phobia)

DSM-IV-TR:

• Crainte marquée et persistante, excessive ou peu raisonnable, déclenchée par la présence ou l'idée anticipative d'un objet ou d'une situation spécifique (par exemple : vol en avion, hauteurs, animaux, recevoir une injection, voir du sang).

• L'exposition au stimulus phobique provoque presque invariablement une réponse immédiate d'inquiétude, qui peut prendre la forme soit d'une crise de panique liée à la situation, soit, d'une prédisposition à une telle crise.

Note : Chez les enfants, l'inquiétude peut être exprimée en pleurant, par de la mauvaise humeur, par de la rigidité, ou en se cramponnant.

• La personne admet que la crainte est excessive ou peu raisonnable.

Note : Chez les enfants, cette caractéristique peut être absente.

• Les situations phobiques sont évitées, ou bien, sont supportées avec une inquiétude ou une détresse intense.



PHOBIE SPECIFIQUE

- * Panphobia – fear of everything or constantly afraid without knowing what is causing it.
- * Phasmophobia - fear of ghosts, spectres or phantasms.
- * Phagophobia – fear of swallowing.
- * Pharmacophobia – same as medication phobia
- * Phobophobia – fear of having a phobia.
- * Phonophobia – fear of loud sounds.
- * Pyrophobia – fear of fire.
- * Radiophobia – fear of radioactivity or X-rays.
- * Sociophobia – fear of people or social situations
- * Scopophobia – fear of being looked at or stared at.
- * Somniphobia – fear of sleep.
- * Spectrophobia – fear of mirrors and one's own reflections.
- * Taphophobia – fear of the grave, or fear of being placed in a grave while still alive.
- * Technophobia – fear of technology (see also Luddite).
- * Telephone phobia, fear or reluctance of making or taking phone calls.
- * Tetrastrophobia – fear of the number 4.
- * Tokophobia – fear of childbirth.
- * Tomophobia – fear or anxiety of surgeries/surgical operations.
- * Traumatophobia – a synonym for injury phobia, a fear of having an injury
- * Triskalidastrophobia, Terdekastrophobia – fear of the number 13.
- * Trypanophobia, Belonephobia, Enetophobia – fear of needles or injections.
- * Workplace phobia – fear of the work place.
- * Xenophobia – fear of strangers, foreigners, or aliens.
- * Ailurophobia – fear/dislike of cats.
- * Animal phobia - fear of certain animals, a category of specific phobias.
- * Apiphobia – fear/dislike of bees (also known as Melissophobia).
- * Arachnophobia – fear/dislike of spiders.
- * Chirotophobia – fear/dislike of bats.
- * Cynophobia – fear/dislike of dogs.
- * Entomophobia – fear/dislike of insects.
- * Equinophobia – fear/dislike of horses (also known as Hippophobia).
- * Herpetophobia - fear/dislike of reptiles.
- * Ichthyophobia – fear/dislike of fish.
- * Musophobia – fear/dislike of mice and/or rats.
- * Ophiophobia – fear/dislike of snakes.
- * Ornithophobia – fear/dislike of birds.
- * Scoleciphobia – fear of worms.
- * Zoophobia – a generic term for animal phobias.
- * Hydrophobia – fear of water (a symptom of rabies).
- * Photophobia – hypersensitivity to light causing aversion to light
- * Phonophobia – hypersensitivity to sound causing aversion to sounds.
- * Osmophobia – hypersensitivity to smells causing aversion to odors.
- * Acidophobia/Acidophobic – preference for non-acidic conditions.
- * Heliophobia/Heliophobic – aversion to sunlight.
- * Hydrophobia/Hydrophobic – a property of being repelled by water.
- * Lycopophobia – aversion of fear reaction
- * Ablutophobia – fear of bathing, washing, or cleaning.
- * Acrophobia, Altophobia – fear of heights.
- * Agoraphobia, Agoraphobia Without History of Panic Disorder – fear of places or events where escape is impossible or when help is unavailable.
- * Agraphobia – fear of sexual abuse.
- * Aichmophobia – fear of sharp or pointed objects (as a needle, knife or a pointing finger).
- * Algophobia – fear of pain.
- * Agryphobia – fear of crossing roads.
- * Androphobia – fear of men.
- * Anthropophobia – fear of people or being in a company, a form of social phobia.
- * Anthophobia – fear of flowers.
- * Aquaphobia – fear of water.
- * Astraphobia, Astragaphobia, Brontophobia, Keraunophobia – fear of thunder, lightning and storms; especially common in young children.
- * Aviophobia, Aviatophobia – fear of flying.
- * Bacillophobia, Bacteriophobia, Microbiophobia – fear of microbes and bacteria.
- * Blood-injection-injury type phobia – a DSM-IV subtype of specific phobias
- * Catoptrophobia – fear of mirrors or of one's own reflection.
- * Chorophobia - fear of dancing.
- * Cibophobia, Sitophobia – aversion to food, synonymous to Anorexia nervosa.
- * Claustrophobia – fear of confined spaces.
- * Coulrophobia – fear of clowns (not restricted to evil clowns).
- * Decidophobia – fear of making decisions.
- * Dental phobia, Dentophobia, Odontophobia – fear of dentists and dental procedures
- * Dysmorphophobia, or body dysmorphic disorder – a phobic obsession with a real or imaginary body defect.
- * Emetophobia – fear of vomiting.
- * Ergasiophobia, Ergophobia – fear of work or functioning, or a surgeon's fear of operating.
- * Ergophobia – fear of work or functioning.
- * Erotophobia – fear of sexual love or sexual questions.
- * Erythrophia – pathological blushing.
- * Gelotophobia - fear of being laughed at.
- * Gephyrophobia – fear of bridges.
- * Genophobia, Coitophobia – fear of sexual intercourse.
- * Gerascophobia – fear of growing old or ageing.
- * Gerontophobia – fear of growing old, or a hatred or fear of the elderly.
- * Glossophobia – fear of speaking in public or of trying to speak.
- * Gymnophobia – fear of nudity.
- * Gynophobia – fear of women.
- * Haptophobia – fear of being touched.
- * Heliophobia – fear of sunlight.
- * Hemophobia, Haemophobia – fear of blood.
- * Hexakosiohexekontahexaphobia – fear of the number 666.
- * Hoplophobia – fear of weapons, specifically firearms (Generally a political term but the clinical phobia is also documented).
- * Ligyrophobia – fear of loud noises.
- * Lipophobia – fear/avoidance of fats in food.
- * Medication phobia - fear of medications
- * Megalophobia - fear of large/oversized objects.
- * Mysophobia – fear of germs, contamination or dirt.
- * Necrophobia – fear of death, the dead.



Interprétation A



- Transfert et projection :
 - Cheval = père car possède un grand « fait pipi »
 - Gueule noire = moustache du père
 - Tâche aux yeux = Lunette du père
- Hans aime son père, mais celui-ci l'empêche de dormir avec sa mère car Hans est trop grand
- En réaction, Hans développe donc une névrose phobique qui se traduit par l'impossibilité de sortir dans la rue par crainte d'être mordu par un cheval.

Sigmund Freud: Analyse d'une phobie d'un petit garçon de cinq ans: Le Petit Hans, (1909), éditions PUF, 2006



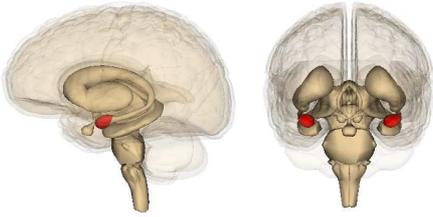
Interprétation B



Hypothèse de Ledoux (1998):
Circuit court et long des émotions.
LEDOUX J. (1998) : *The emotional brain*. Weidenfeld & Nicolson, London.

Protocole de Ledoux (1997):

- Conditionnement classique de peur d'un son chez le rat
- Si lésion de l'hippocampe ou cortex auditif après l'apprentissage → rat continue d'avoir peur
- Si lésion de l'amygdale → rat n'ont plus peur du son.



•LEDOUX J. E. & MULLER J. (1997) : Emotional memory and psychopathogy, Phil. Trans. R. Soc. Lond. B 352 : 1719-1726. ★



Le petit Albert

- Apprentissage de la peur
- Conditionnement classique
- Généralisation

→ **On apprend à avoir peur par association ou par imitation**

→ **Avoir peur est normal**

→ **Trop éviter est handicapant**

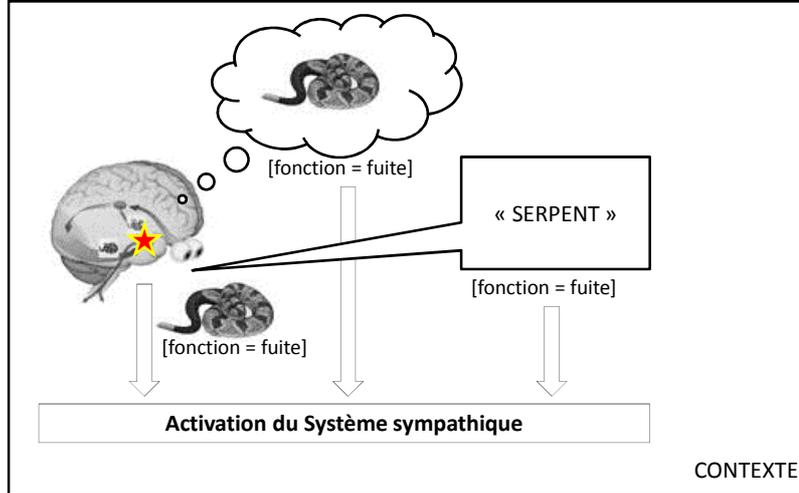




Maren, S. (2001). Neurobiology of Pavlovian Fear Conditioning. *Annual Review of Neuroscience*, 24, 897-931.
Watson, J. B. & Rayner, R. (1920). Conditioned emotional reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 3(1), 1-14.

Interprétation B

Conditionnement et transfert de fonction :

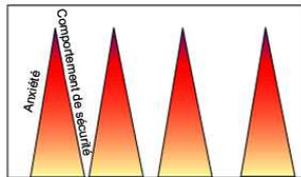


« Les animaux vivent plutôt dans le monde de la peur perçue qui les poussent à se réfugier dans le bien-être sécuritaire, alors que les humains vivent plutôt dans le monde de l'angoisse imperçue qui les poussent à inventer des représentations tranquilisantes. » Cyrulnik (1997)

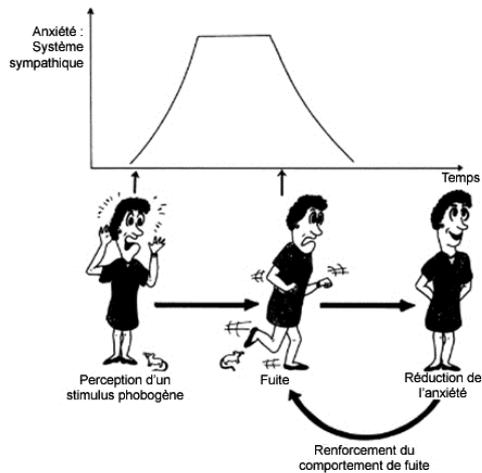


Evitement et phobie

○ Le cercle vicieux de l'évitement



→ L'évitement maintien la peur
→ Plus j'évite, plus j'évite ...

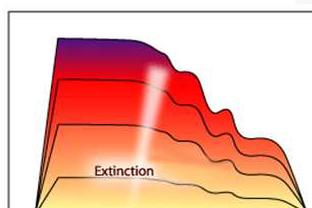
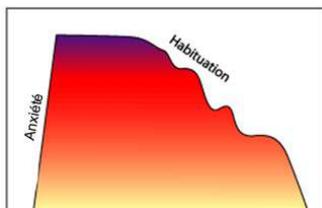


Maren, S. (2001). Neurobiology of Pavlovian Fear Conditioning. *Annual Review of Neuroscience*, 24, 897-931.
Watson, J. B. & Rayner, R. (1920). Conditioned emotional reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 3(1), 1-14.



Le petit Peter

- Désapprendre les peurs
 - Déconditionnement de la réaction phobique
 - Extinction de la réaction phobique en
 - Suçant une glace
 - En observant d'autres enfants jouer avec l'objet phobogène



→ Il est possible de réduire nos peurs en adoptant un comportement d'approche

Jones, M.C. (1924). A Laboratory Study of Fear: The Case of Peter. *Pedagogical Seminary*, 31, 308-315.
 Maren, S. (2001). Neurobiology of Pavlovian Fear Conditioning. *Annual Review of Neuroscience*, 24, 897-931.
 Watson, J. B. & Rayner, R. (1920). Conditioned emotional reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 3(1), 1-14.

PHOBIE SPECIFIQUE

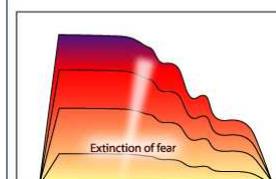
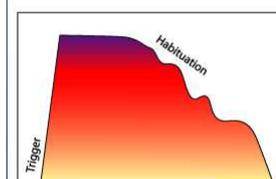
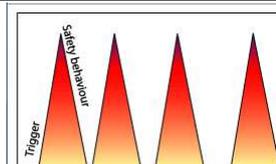
Quelles techniques ?

• Technique d'exposition graduée au stimulus phobogène (in vivo ou imagination) ★ ★ ★

• Désensibilisation systématique (Wolpe, 1975)

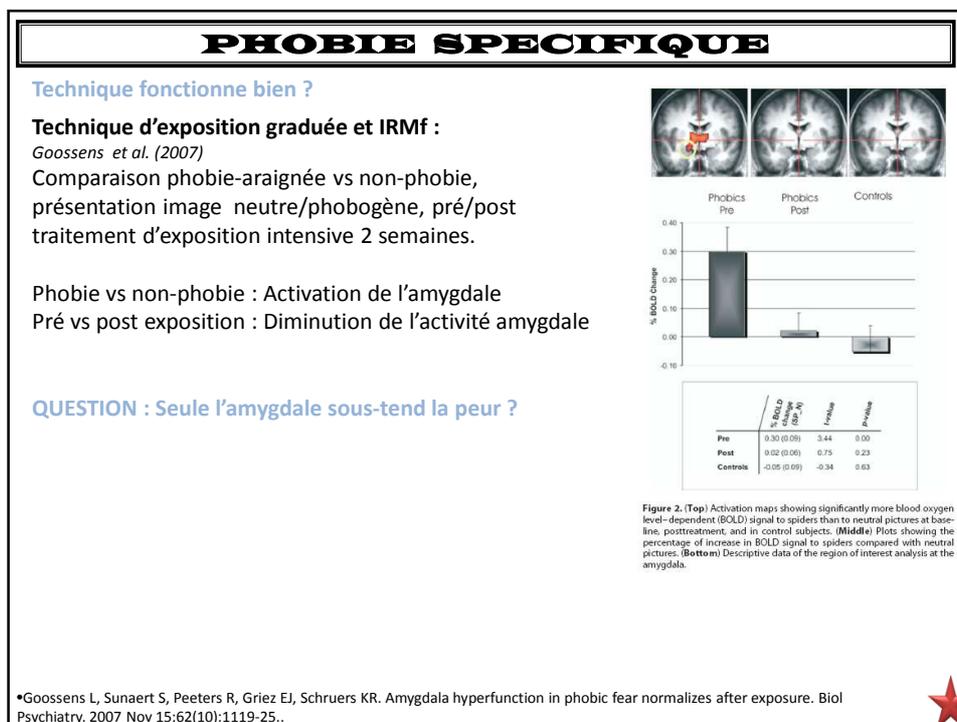
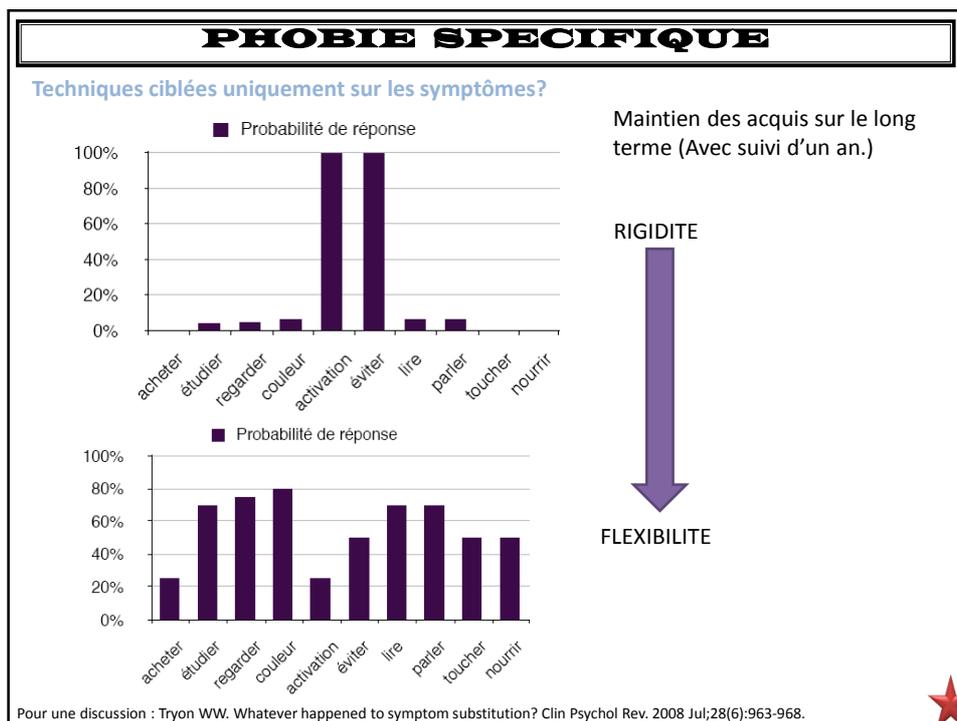
• Exposition en réalité virtuelle :
<http://www.firsthand.com/creations/exposure-therapy.html>

Pour une revue des techniques (Choi et al., 2007)



• Choy Y, Fyer AJ, Lipsitz JD. Treatment of specific phobia in adults. *Clin Psychol Rev*. 2007 Apr;27(3):266-86. Epub 2006 Nov 15.
 • Wolpe, J. (1975). La pratique de la thérapie comportementale. Paris : Masson.





SYNTHESE**Conditionnement à la peur : présentation de CS (stimulation) avec US (émotion de peur)**

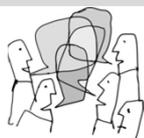
Activation de l'amygdale (détecteur de peur)

- même si CS infraliminaire (*Knight et al., 2009*)
- même si US complexe (*Klucken et al., 2009*)
- même si apprentissage verbale (*Phelps et al, 2001*)
- même si apprentissage social (*Olsson et al, 2007*)

• Shin LM, Liberzon I. The neurocircuitry of fear, stress, and anxiety disorders. *Neuropsychopharmacology*. 2010 Jan;35(1):169-91.
 • Knight DC, Waters NS, Bandettini PA (2009). Neural substrates of explicit and implicit fear memory. *Neuroimage* 45: 208–214.
 • Klucken T, Kagerer S, Schweckendiek J, Tabbert K, Vaitl D, Stark R (2009). Neural, electrodermal and behavioral response patterns in contingency aware and unaware subjects during a picture-picture conditioning paradigm. *Neuroscience* 158: 721–731.
 • Phelps EA, O'Connor KJ, Gatenby JC, Gore JC, Grillon C, Davis M (2001). Activation of the left amygdala to a cognitive representation of fear. *Nat Neurosci* 4: 437–441.
 • Olsson A, Nearing KI, Phelps EA (2007). Learning fears by observing others: the neural systems of social fear transmission. *Soc Cogn Affect Neurosci* 2: 3–11.

**Cas clinique n°2**

- Un étudiant de 19 ans vient vous consulter seul pour cause d'insomnie.
- Il est très agité le soir avant d'aller se coucher. Il ne peut s'empêcher de se lever du lit et de marcher. Il ressent comme des fourmis dans les membres.
- Il vous semble distant et méfiant. Il vous dit que c'est la première fois qu'il va voir un psychologue et qu'il n'aime pas trop ça. Sa mère en fréquente depuis des années.
- Vous prenez son dossier médical et vous voyez qu'il n'a pas fait ses examens sanguins. Vous lui faites remarquer et il commence à se sentir mal, il commence à vaciller, des fourmillements dans les doigts...

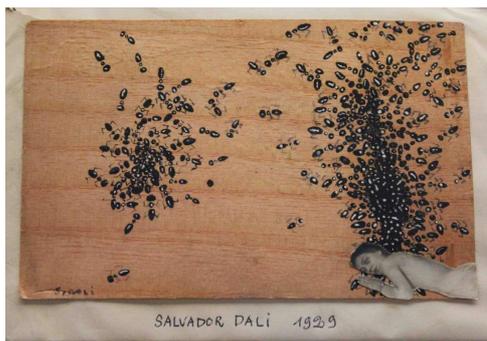


Que faites-vous ? Quels diagnostics ? Quelle étiologie ?



Interprétation A

- Les fourmis & société matriarcale...
- Cela paraît évident, il y a un lien entre sa mère, la prise de sang et les fourmillements...



Interprétation B

Phobie du sang et des blessures - Blood-injection-injury (BII) phobia

Syncope vasovagale - perte de connaissance brutale spontanément réversible, liée à une diminution brusque du débit sanguin cérébral

Trypanophobia - peur des aiguilles ou des injections

Modèle (Donadio et al., 2007):

Stimulus alerte → réduction transitoire du syst parasymptatique

Phobie du sang → réduction parasymptatique plus longue → syncope

Mécanisme :

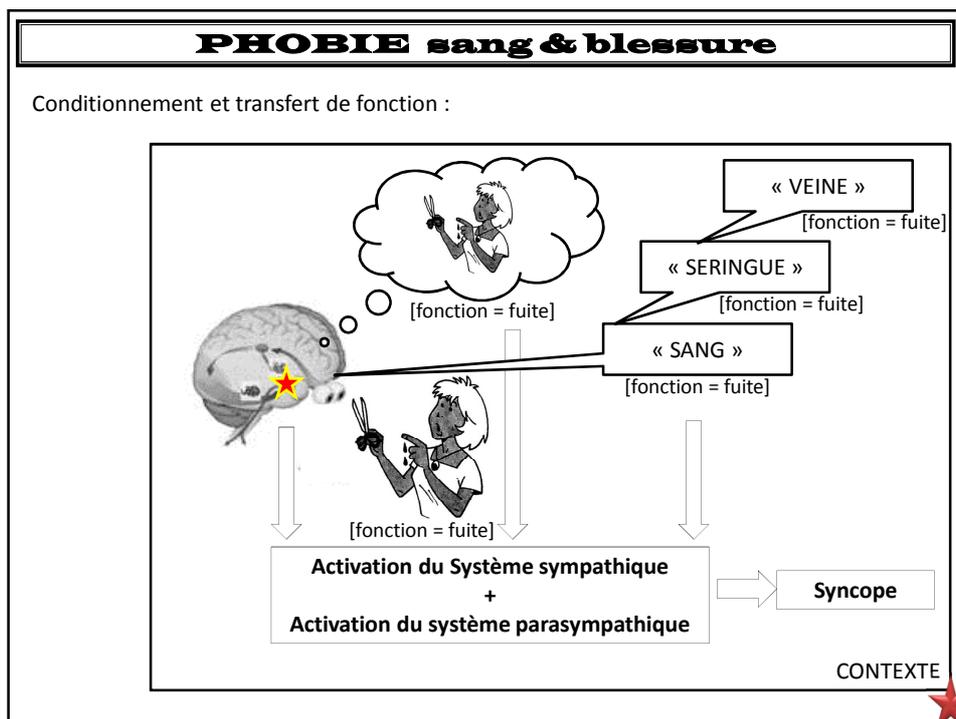
Pression faible (chaleur, régime sans sel...)

Anxiété → adrénaline → sympathique → suivi par vagal
→ baisse excessive de la pression → syncope



•Donadio V, Liguori R, Elam M, Karlsson T, Montagna P, Cortelli P, Baruzzi A, Wallin BG. Arousal elicits exaggerated inhibition of sympathetic nerve activity in phobic syncope patients. Brain. 2007 Jun;130(Pt 6):1653-62.





PHOBIE sang & blessure

Phobie du sang et des blessures - Blood-injection-injury (BII) phobia
Quelle technique ? Ça fonctionne bien ?

Expérience : (Hermann et al., 2007)
 Méthode: Phobique vs non-phobique
 Sti. Neutre / dégoût / sang
 Induction de symptômes

- Diminution de l'activité du cortex préfrontal médian si exposition à sti. phobogène pour phobique vs non-phobique (réduction du contrôle émotionnel)
- Activation de l'amygdale non spécifique aux phobiques

Techniques :

- S'allonger, tensions musculaires, induction de colère (Marks, 1988)
- Tension musculaire + exposition ★★★ (Peterson & Isler, 2004)

• Hermann A, Schäfer A, Walter B, Stark R, Vaitl D, Schienle A. Diminished medial prefrontal cortex activity in blood-injection-injury phobia. Biol Psychol. 2007 May;75(2):124-30.
 • Peterson AL, Isler WC 3rd. Applied tension treatment of vasovagal syncope during pregnancy. Mil Med. 2004 Sep;169(9):751-3.
 • Marks I. Blood-injury phobia: a review. Am J Psychiatry. 1988 Oct;145(10):1207-13.



Cas clinique n°3 : La femme au verre de vin

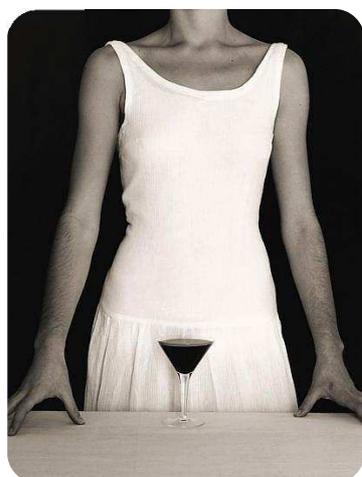
- Une femme vient en consultation et affolée témoigne qu'elle a eu une énorme crise de nerf après avoir eu sa mère au téléphone et juste après avoir cassé un verre de vin. Elle a failli mourir dit-elle. Depuis, elle a peur de tout...



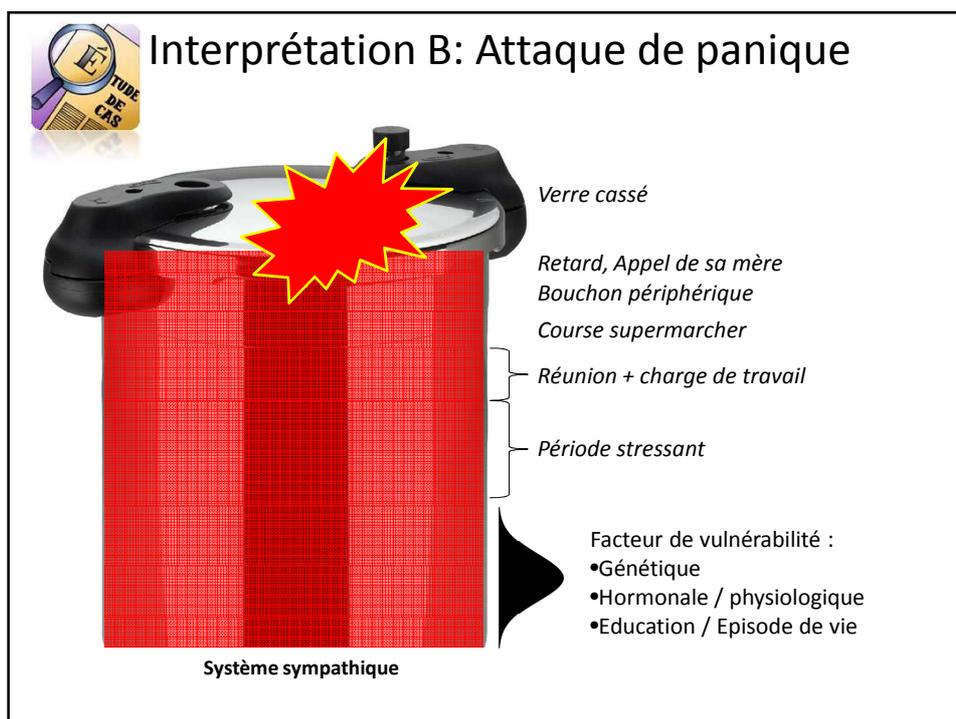
Quelle étiologie ? Quel diagnostic ?
Que faite-vous ?



Interprétation A



- Il paraît évident qu'il existe un lien entre le verre, le vin, la mère...



TROUBLE DE PANIQUE

Attaque de panique (AP-PAs, spontaneous panic attacks)

DSM-IV-TR:

Il s'agit d'une période bien délimitée dans le temps, avec crainte ou malaise intense, dans laquelle au minimum 4 des symptômes suivants sont survenus de façon brutale et ont atteint leur acmé en moins de 10 minutes :

- palpitations, ou battements de cœur, ou accélération du rythme cardiaque.
- transpiration.
- tremblements ou secousses musculaires.
- sensations de "souffle coupé" ou impression d'étouffement.
- sensation d'étranglement.
- douleur ou gêne thoracique.
- nausée ou gêne abdominale.
- sensation de vertige, d'instabilité, de tête vide ou impression d'évanouissement.
- déréalisation (sentiment d'irréalité) ou dépersonnalisation (être détaché de soi).
- peur de perdre le contrôle de soi ou de devenir fou.
- paresthésies.
- frissons ou bouffées de chaleur.
- peur d'être soudain pris par une maladie

Autres appellations :

- attaque de panique ;
- crise d'angoisse ;
- trouble panique.

Ce qui caractérise une attaque de panique est sa brutalité ; cela intervient sur une période de temps bien délimitée, de quelques minutes à quelques heures.

Une attaque de panique peut être spontanée, « pour rien », voire réveiller brutalement quelqu'un qui dormait, ou bien être déclenchée par la confrontation avec l'objet d'une phobie, ou encore être la conséquence de la prise de certaines drogues, ou de certains médicaments.

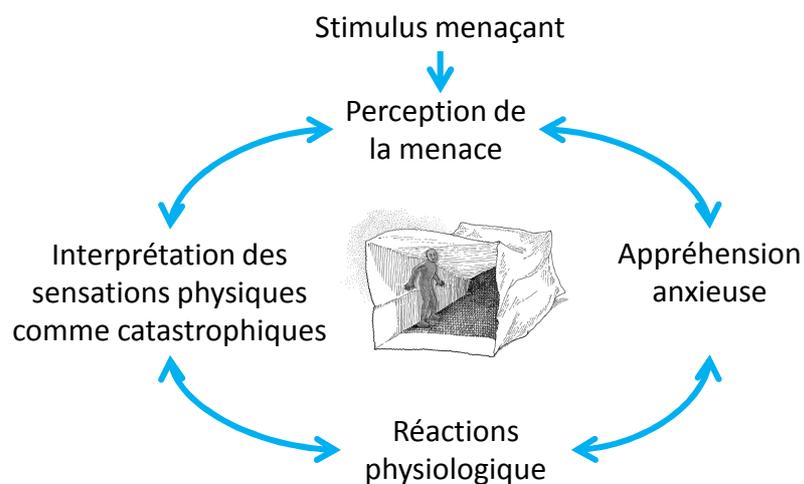
Le trouble panique correspond à la répétition de ces attaques de panique ou à la crainte persistante de leur survenue.



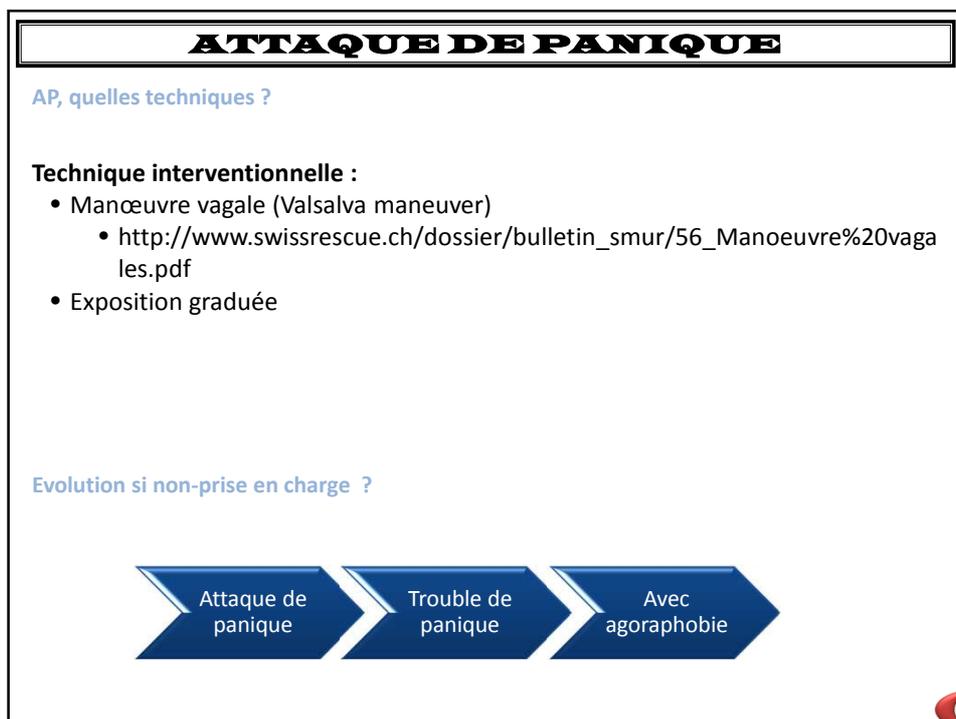
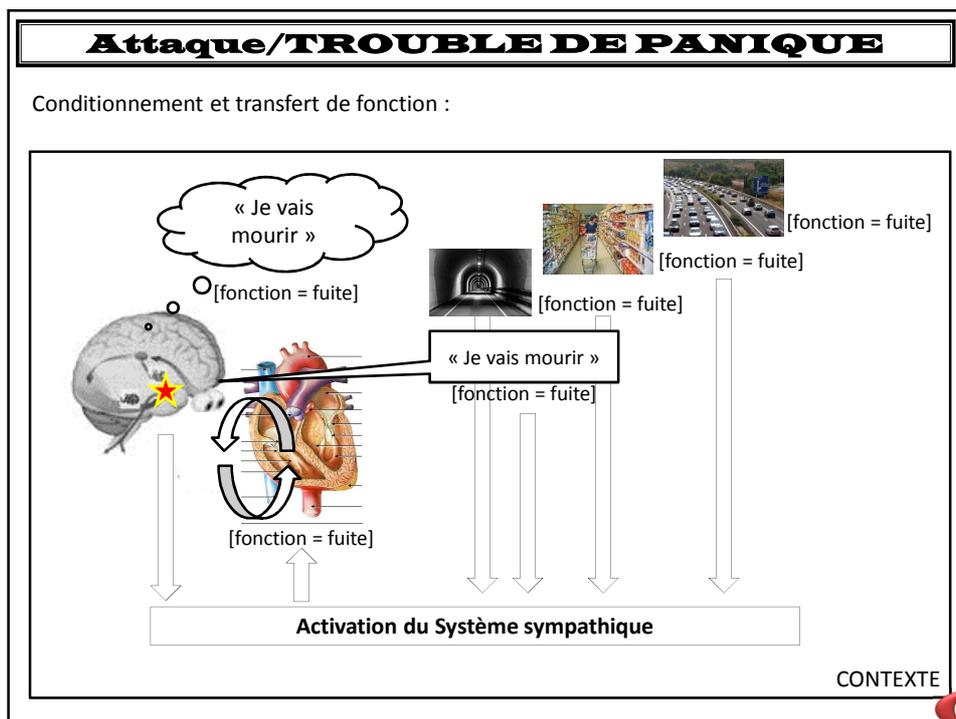


Trouble de panique : peur d'avoir peur

- Cercle vicieux de l'attaque de panique



Clark DM. A cognitive approach to panic. Behav Res Ther 1986; 24 (4): 461-70.



TROUBLE DE PANIQUE**Trouble de panique (TP-PD, panic disorder)****DSM-IV-TR:**

A. A la fois 1 et 2:

1. Attaques de paniques récurrentes et inattendues
2. Au moins une des attaques s'est accompagnée pendant un mois (ou plus) de l'un (ou plus) des symptômes suivant:
 1. Crainte persistante d'avoir d'autres attaques de panique
 2. Préoccupation à propos des implications possibles de l'attaque ou bien de ses conséquences (ex: perdre le contrôle, avoir une crise cardiaque...)
 3. Changement de comportement important en relation avec les attaques

B. Absence d'agoraphobie

C. Les attaques de panique ne sont pas dues aux effets physiologiques directs d'une substance (abus ou médicament) ou d'une affection médicale générale (ex: hyperthyroïdie)

TROUBLE DE PANIQUE**Agoraphobie (agoraphobia)****DSM-IV-TR:**

A. Anxiété liée au fait de se retrouver dans des endroits ou des situations d'où il pourrait être difficile ou gênant de s'échapper ou dans lesquelles on pourrait ne pas trouver de secours en cas d'attaque de panique soit inattendue soit facilitée par des situations spécifiques ou bien en cas de symptômes à type de panique. (ex. le fait de se retrouver seul en dehors de son domicile ; d'être dans la foule ou dans une file d'attente, sur un pont ou dans un autobus, un train ou une voiture)

B. Les situations sont soit évitées soit subies avec une souffrance intense ou bien avec la crainte d'avoir une Attaque de panique.

TROUBLE DE PANIQUE

TP c'est quoi ?

Prévalence : 8-10% de la population

Développement du trouble de panique , modèle de Barlow : (Bouton et al., 2001)

1. Grande peur due à une vulnérabilité biologique et un contexte de stress
2. Conditionnement :
sensation corporelle interne (NS) + fausse alarme d'origine biologique, l'attaque de panique (US)
--> sensation corporelle interne (SC)
3. Comme fausse alarme (il n'y a rien qui peut justifier la peur dans l'environnement) --> conditionnement à d'autre stimulus (voiture, grande surface...)
4. Anxiété anticipatrice amorce les prochaines attaques de paniques

•Bouton ME, Mineka S, Barlow DH. A modern learning theory on the etiology of panic disorder. Psychol Rev 2001;198:4-32.

ATTAQUE DE PANIQUE

Pourquoi tout le monde ne contracte pas d'AP ou de TP ?

Hyp. Dysfonct. Réactivité CO₂

Perna et al. (1993)

- Test d'inhalation de 35%CO₂/65%O₂vs placebo
- Trouble de panique avec ou sans agoraphobie vs contrôle
- Réaction anxieuse (13 symptômes dont surtout respiratoire et peur de mourir) uniquement chez les troubles anxieux.
- Hyperréactivité au CO₂ = trait du trouble de panique ?

Table 1. Panic symptoms increment after 35% CO₂/65% O₂ and air inhalations in panic patients and normal control subjects

	Panic patients (n = 71)		Control subjects (n = 44)	
	35% CO ₂	Air	35% CO ₂	Air
Shortness of breath or smothering sensations	1.7 ± 1.3	-0.1 ± 0.9	*** 0.5 ± 0.9	0.0 ± 0.2
Dizziness, unsteady feelings and faintness	2.3 ± 1.2	0.0 ± 1.1	** 1.5 ± 1.2	0.1 ± 0.5
Palpitations or tachycardia	1.0 ± 1.2	0.0 ± 1.0	* 0.5 ± 1.0	0.0 ± 0.6
Trembling and shaking	0.8 ± 1.2	-0.1 ± 0.9	* 0.3 ± 0.7	-0.1 ± 0.3
Sweating	0.9 ± 1.2	-0.4 ± 0.9	** 0.4 ± 0.8	-0.1 ± 0.3
Choking	1.7 ± 1.4	-0.1 ± 0.8	*** 0.3 ± 0.7	0.0 ± 0.2
Nausea or abdominal distress	0.2 ± 0.8	0.0 ± 0.6	0.0 ± 0.3	0.0 ± 0.3
Depersonalization or derealization	1.0 ± 1.4	0.0 ± 0.6	0.6 ± 1.1	0.0 ± 0.3
Numbness or paresthesias	0.6 ± 1.1	0.0 ± 0.7	0.4 ± 0.9	0.0 ± 0.4
Hot flushes or chills	1.1 ± 1.3	0.0 ± 0.5	* 0.6 ± 1.1	0.0 ± 0.5
Chest pain or discomfort	0.1 ± 0.7	-0.1 ± 0.6	0.1 ± 0.6	0.0 ± 0.3
Fear of dying	0.8 ± 1.3	-0.2 ± 0.7	*** 0.0 ± 0.2	0.0 ± 0.0
Fear of going crazy or doing something uncontrolled	0.6 ± 1.1	-0.1 ± 0.6	0.1 ± 0.3	0.0 ± 0.2

Note. All values are expressed as mean ± SD. Multivariate analysis of variance, procedure × diagnosis interaction: *** p ≤ 0.0001, ** p ≤ 0.01, * p ≤ 0.05.

Perna G, Battaglia M, Garberi A, Arancio C, Bertani A, Bellodi L. Carbon dioxide/oxygen challenge test in panic disorder. Psychiat Res 1994;52:159-71.

ATAQUE DE PANIQUE

Trouble de panique = Réactivité CO₂ ?

Protocole qui coupe le souffle ! (Evans et al., 2002)

Air hunger (besoin inconfortable d'air) est un composant de la dyspnée (i.e. essoufflement)

IRMf avec protocole de souffle coupé momentanément chez sujet sain

Activation du système limbique (insula antérieure, cortex cingulaire antérieur, amygdale, thalamus, ganglion de la base) Surtout insula = perception de la dyspnée

•Evans KC, Banzett RB, Adams L, McKay L, Frackowiak RS, Corfield DR. BOLD fMRI identifies limbic, paralimbic, and cerebellar activation during air hunger. *J Neurophysiol.* 2002 Sep;88(3):1500-11.

ATAQUE DE PANIQUE

Trouble de panique = Perception rythme cardiaque ?

Hypothèse :

Attaque de panique : Interprétation catastrophique du rythme cardiaque
 Trait anxieux, trouble de panique =
 Hypersensibilité interoceptive : perception des battements cardiaques

Interoception & Neuroimagerie :

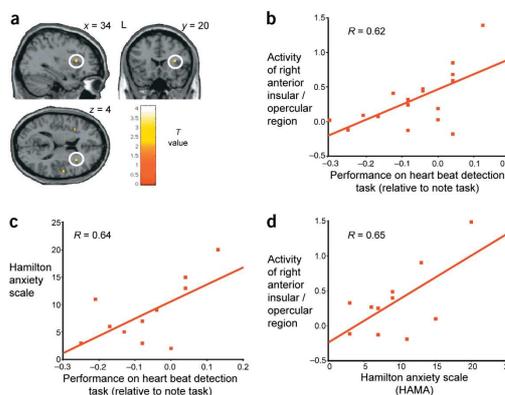
Critchley et al. (2004)

Tâche de détection du rythme cardiaque en IRMf.

→cortex cingulaire / insula

PD et cortex cingulaire ou insula ?

Pas assez de données (en jan 2010)



•Critchley, H. D., Wiens, S., Rotshtein, P., Ohman, A., & Dolan, R. J. (2004). Neural systems supporting interoceptive awareness. *Nature Neuroscience*, 7, 189–195.

ATTAQUE DE PANIQUE

Attaque de panique en temps réel : mesure IRMf

"In this report, we present two anxiety disorder patients who spontaneously experienced a panic attack during an fMRI. [...] Investigating the temporal dynamics of neural activation in an ecologically valid situation may point to the potentially different roles of the amygdala and the insula as well as the prefrontal cortex prior to and during a panic attack."

Corrélation entre observation introspective et activation cérébrale.

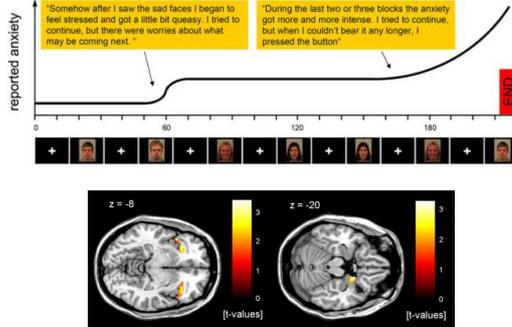
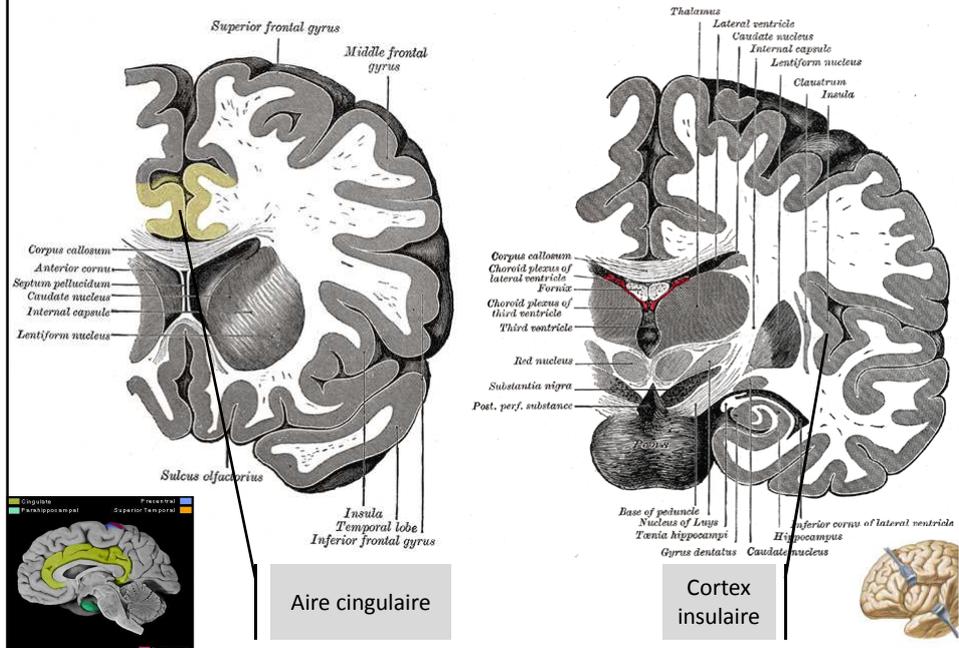


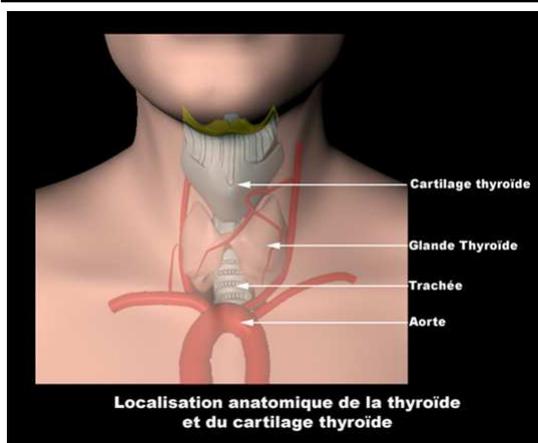
Fig. 2 Results for patient A: the left panel shows the increase of activity in the insula that was related to feelings of discomfort. The right panel shows the increase of activity in the right amygdala at the very end of the experiment just before discontinuing the measurement. Please note that the activity is superimposed on a template provided by MRBrainz (<http://www.caball.com/mrbrainz/>) and not on the individual brain as no structural scan could be collected after patient A aborted the measurement.

•Dresler T, Hahn T, Plichta MM, Ernst LH, Tupak SV, Ehlis AC, Warrings B, Deckert J, Fallgatter AJ. Neural correlates of spontaneous panic attacks. J Neural Transm. 2011 Jan 4.

TROUBLE DE PANIQUE



TROUBLE DE PANIQUE



Comorbidité : **Hyperthyroïdie** :

(entre autres)

Signes cardio-respiratoires :

- une fréquence cardiaque élevée (tachycardie) ;
- des palpitations ;
- un essoufflement (dyspnée) ;
- un pouls irrégulier
- tremblements fins des extrémités, conséquence de l'excès de circulation sanguine rapide du sang.

Les hormones thyroïdiennes ont pour fonction de rendre le corps plus sensible aux catécholamines (telles l'adrénaline, d'où l'intérêt des B Bloquants dans l'hyperthyroïdie).

L'adrénaline est sécrétée en réponse à un état de stress ou en vue d'une activité physique, entraînant une accélération du rythme cardiaque, une augmentation de la vitesse des contractions du cœur, une hausse de la pression artérielle, une dilatation des bronches ainsi que des pupilles.

TROUBLE DE PANIQUE

TP : trouble isolé ? Quelles techniques ?

Etiologie commune des troubles anxieux ?

Etiologie de la sensibilité à l'anxiété : hypersensibilité intéroceptive. (McNally, 2002)

Pour les troubles de paniques, mais aussi pour les autres troubles anxieux.

Méta-analyse de neuroimagerie (Etkin & Wager, 2007; Nagai, Kishi, & Kato, 2007)

- L'insula est connectée avec un grand nombre de régions.
- Elle porte différentes fonctions (processing of visceral sensory, visceral motor, vestibular, attention, pain, emotion, verbal, motor information, inputs related to music and eating, in addition to gustatory, olfactory, visual, auditory, and tactile data)
- Elle est fortement impliquée dans tous les troubles anxieux et autres (mood disorders, panic disorders, PTSD, obsessive-compulsive disorders, eating disorders, and schizophrenia)

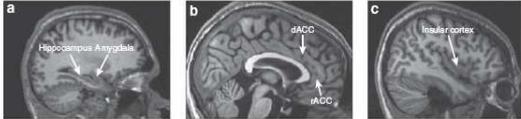
Techniques : (Domschke et al., 2010)

- TC Exposition intéroceptive ★ ★ ★
- Biofeedback ★ ★
- Béta bloquant (bloque l'action du syst. Sympathique)

- Domschke K, Stevens S, Pfeleiderer B, Gerlach AL. Interoceptive sensitivity in anxiety and anxiety disorders: an overview and integration of neurobiological findings. *Clin Psychol Rev.* 2010 Feb;30(1):1-11.
- Etkin, A., & Wager, T. D. (2007). Functional neuroimaging of anxiety: A meta-analysis of emotional processing in PTSD, social anxiety disorder, and specific phobia. *The American Journal of Psychiatry*, 164, 1476–1488.
- Nagai, M., Kishi, K., & Kato, S. (2007). Insular cortex and neuropsychiatric disorders: A review of recent literature. *European Psychiatry*, 22, 387–394.
- McNally, R. J. (2002). Anxiety sensitivity and panic disorder. *Biological Psychiatry*, 52, 938–946.

SYNTHESE					
Hypothèses	Réponse à un sti. spécifique	Rappel du contexte (PTSD)	Anticipation anxieuse, composant intéroceptif	Contextual processing	Anticipation anxieuse, composant intéroceptif,
	Alerte Conditionn.t				
	Amygdala	rACC	dACC	Hippocampus	Insular cortex
Posttraumatic stress disorder	↑	↓	↑*	↑↓	↑↓
Panic disorder	↑↓*	↑*	—	↑↓	—
Social phobia	↑	↑↓*	↑↓	—	↑
Specific phobia	↑	↑↓*	↑	—	↑
Generalized anxiety disorder	↑↓*	↑*	↑*	—	—

rACC = rostral anterior cingulate cortex; dACC = dorsal anterior cingulate cortex.
 ↑ = increased function in the disorder (relative to control groups).
 ↓ = decreased function in the disorder (relative to control groups).
 ↑↓ = mixed findings.
 * = based on a very small number of studies.
 — = too little information available.



Spécificité pour le TOC: lobe orbito-frontal + Noyau caudé
 Mais aussi pour TAG

•Shin LM, Liberzon I. The neurocircuitry of fear, stress, and anxiety disorders. *Neuropsychopharmacology*. 2010 Jan;35(1):169-91.
 •Berkowitz RL, Coplan JD, Reddy DP, Gorman JM. The human dimension: how the prefrontal cortex modulates the subcortical fear response. *Rev Neurosci*. 2007; 18(3-4):191-207.

SYNTHESE
<p>Apports des neurosciences cognitives à la psychothérapie et vice versa :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Explication des phénomènes psychopathologiques <ul style="list-style-type: none"> -Améliore la nosologie -Amélioration et justification des techniques -Réflexion sur la nosographie <ul style="list-style-type: none"> - Regroupement et spécificité des troubles - Étude des processus et des fonctions communes et singulières (approche plus fonctionnelle que structurale) - Technique spécifique au trouble -Evaluation des thérapies et des techniques

SYNTHESE

Attention aux a priori:

- Les neurosciences cognitives sont une approche complémentaire
- Elles ne remplaceront jamais la psychopathologie et la psychologie clinique
- Elles apportent simplement et manière exponentielle des arguments et des preuves pour assoir les théories et par extension les traitements proposés aux patients

Attention au lien trop étroit entre techniques psychothérapeutiques et cerveau :

Exemples:

- les thérapies neuro-cognitives : <http://www.tncc.net/>
- La PNL : http://fr.wikipedia.org/wiki/Programmation_neuro-linguistique

PHOBIE SOCIALE



PHOBIE SOCIALE

Phobie sociale (PS-SAD, social anxiety disorder)

DSM-IV-TR:

1. Une peur persistante et intense d'une ou plusieurs situations sociales ou bien de situations de performance durant lesquelles le sujet est en contact avec des gens non familiers ou bien peut être exposé à l'éventuelle observation attentive d'autrui. Le sujet craind d'agir (ou de montrer des symptômes anxieux) de façon embarrassante ou humiliante.
2. L'exposition à la situation sociale redoutée provoque de façon quasi systématique une anxiété qui peut prendre la forme d'une Attaque de panique liée à la situation ou bien facilitée par la situation.
3. Le sujet reconnaît le caractère excessif ou irraisonné de la peur.
4. Les situations sociales ou de performance sont évitées ou vécues avec une anxiété et une détresse intenses.
5. L'évitement, l'anticipation anxieuse ou la souffrance dans la (les) situations(s) sociale(s) ou de performance redoutée(s) perturbent, de façon importante, les habitudes de l'individu, ses activités professionnelles (ou scolaires), ou bien ses activités sociales ou ses relations avec autrui, ou bien le fait d'avoir cette phobie s'accompagne d'un sentiment de souffrance important.
6. Pour les individus de moins de 18 ans, on ne porte le diagnostic que si la durée est d'au moins 6 mois.

PHOBIE SOCIALE

PS & Parler en public :

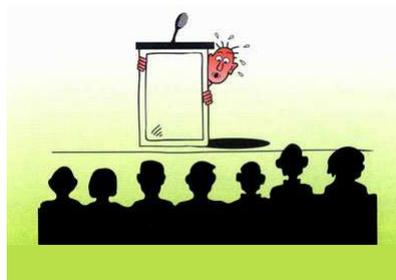
Activation accrue de l'amygdale :

- Parler en public (Tillfors et al, 2001)
- Anticipation de parler en public (Lorberbaum et al, 2004; Tillfors et al, 2002)
- Réduction des récepteurs sérotonine dans l'amygdala (Lanzenberger et al, 2007).

Activation accrue de l'insula :

- L'anticipation de parler en public (Lorberbaum et al, 2004)

- ADOLPHS R & DAMAZIO A.R. (1998) : The human amygdala in social judgement, Nature 393 : 470-474.
- Tillfors M, Furmark T, Marteinsdottir I, Fischer H, Pissiota A, Langstrom B et al (2001). Cerebral blood flow in subjects with social phobia during stressful speaking tasks: a PET study. Am J Psychiatry 158: 1220-1226.
- Tillfors M, Furmark T, Marteinsdottir I, Fredrikson M (2002). Cerebral blood flow during anticipation of public speaking in social phobia: a PET study. Biol Psychiatry 52: 1113-1119.
- Lorberbaum JP, Kose S, Johnson MR, Arana GW, Sullivan LK, Hamner MB et al (2004). Neural correlates of speech anticipatory anxiety in generalized social phobia. Neuroreport 15: 2701-2705.
- Lanzenberger RR, Mitterhauser M, Spindelegger C, Wadsak W, Klein N, Mien LK et al (2007). Reduced serotonin-1A receptor binding in social anxiety disorder. Biol Psychiatry 61: 1081-1089.



PHOBIE SOCIALE

Peur, visage, soumission, reconnaissance faciale :

« Baisse les yeux effronté ! »

Réponse émotionnelle à des visages accrue chez PS (Gentili et al, 2008)

Jugement social : Si lésion bilatérale des amygdales, alors le visage de personnes non familière est jugé plus digne de confiance et d'abordable que si non-lésion. (Adolphs & Damazio, 1998).

Regard des autres : Droit dans les yeux vs. Détournement du regard

PS : activités significativement ≠ pour l'amygdale, le fusiforme, l'insula, cortex cingulaire antérieur et préfrontal (Schneier et al., 2009)

→ Approfondissement : les aveugles souffrent-ils de phobie sociale?



- ADOLPHS R & DAMAZIO A.R. (1998) : The human amygdala in social judgement, Nature 393 : 470-474.
- Schneier FR, Kent JM, Star A, Hirsch J. Neural circuitry of submissive behavior in social anxiety disorder: A preliminary study of response to direct eye gaze. Psychiatry Res. 2009 Sep 30;173(3):248-50.
- Gentili C, Gobbini MI, Ricciardi E, Vanello N, Pietrini P, Haxby JV et al (2008). Differential modulation of neural activity throughout the distributed neural system for face perception in patients with social phobia and healthy subjects. Brain Res Bull 77: 286-292

PHOBIE SOCIALE

Nosologie singulière ?

PS non reconnue dans le DSM II avant 1980 (Aouizerate et al., 2004)

PS intermédiaire entre trouble de panique et contrôle? (Aouizerate et al., 2004)

Pas de taux d'attaque de panique ≠ entre PS et TP si test lactique, test CO₂ (Aouizerate et al., 2004)

Lactate, CO₂ et la caféine engendrent état comparable à la PS (Aouizerate et al., 2004)

PS = dysfonctionnement dopaminergique, sérotoninergique, second messenger.

→ Phobie sociale ≠ trouble de panique (Potts et al., 1996)

PS & Glossophobia* ou trac (stage fright) ?

Prévalence de la glossophobia : 75% (je n'ai pas la référence exacte)

* Peur de parler en public

- Aouizerate B, Martin-Guehl C, Tignol J. [Neurobiology and pharmacotherapy of social phobia] [Article in French] Encephale. 2004 Jul-Aug;30(4):301-13.
- Potts NL, Book S, Davidson JR. The neurobiology of social phobia. Int Clin Psychopharmacol. 1996 Jun;11 Suppl 3:43-8.

PHOBIE SOCIALE

Les techniques d'intervention ? Efficace ?

- Exposition par jeu de rôle
- Thérapie de groupe d'affirmation de soi

- Thérapie cognitive et comportementale vs. Citalopram* (Furmark, et al., 2002):
Pré/Post, IRMf
Réduction bilatérale de l'activité de l'amygdale, hippocampe corrélé aux améliorations
Effet identique des deux traitements

- Le citalopram est un antidépresseur inhibiteur sélectif de la recapture de la sérotonine
(augmenter le taux de sérotonine)

Amélioration des techniques :

- Faire du shaping comportementale sur le regard d'autrui

•Furmark T, Tillfors M, Marteinsdottir I, Fischer H, Pissiota A, Långström B, Fredrikson M. Common changes in cerebral blood flow in patients with social phobia treated with citalopram or cognitive-behavioral therapy. Arch Gen Psychiatry. 2002 May;59(5):425-33.

