

# INTRODUCTION À LA PSYCHOPHYSIOLOGIE:

## Définitions :

*Le but est de mettre en relation des paramètres physio qui sous-tendent à toutes les activités considérées par le domaine de la psycho.*

*Stern (1964) : « La recherche utilisant les paramètres physio comme VD, les paramètres comme VI est une recherche psychophysique »*

*Furedy (1983) : « la psychophysio concerne uniquement les mesures non intrusives (qui n'influencent pas les gens par des piqûres, des intrusions corporelles), exclusion des enregistrements cellulaires unitaires. ».*

*Andreassi (2000) : « étude des relations entre les manip psycho et les réponses physio résultées dans le but de comprendre les relations entre les processus mentaux et corporels. ».*  
*Pas d'intérêt pour l'intrusion ou non car on arrive à mesurer des choses plus précises sans intrusion (psycho-immuno).*

*Est-ce que l'esprit à une base matérielle ou non ?*

*Science relativement récente (années 40-50).*

*2 courants en psychophysio :*

*→ Stern veut séparer le vrai genre psychophysio de la « psychologie physiologique ».*

*On manipule le processus psycho avec des VI et les paramètres physio avec des VD.*

*→ Sinon, on genre l'état physio pour observer les comportements mentaux par la suite – Inverse de Stern : psychologie physiologique.*

*Le départ de la psychophysio est de mettre en relation la psycho et la physio, sans méthodologie (car les méthodes IRM, scanners... n'existaient pas à l'époque).*

## Variables manipulées et mesurées :

Processus psychologiques :

*→ Etats émotionnels : peur, colère... Très étudiés car cela peut changer l'interaction des personnes avec la société (l'améliorer ou la dégrader).*

*→ Fonctions cognitives : prise de décision, résolution des problèmes...*

*→ Comportements ou états mentaux : apprentissage, attention, sensation, perception, sommeil, réponses émotionnelles...*

# INTRODUCTION À LA PSYCHOPHYSIOLOGIE:

## Processus physiologiques mesurés :

### → Mesures sensorimotrices :

◦ *Système des muscles squelettiques (électromyogramme, mvmts oculaires) – activité somatique.*

◦ *Système respiratoire (rythme respi, taux de CO<sub>2</sub> et d'O<sub>2</sub>)*

### → Mesures du système autonome :

◦ *Système électrodermal (conductance cutanée, réponses des potentiels cutanés, fluctuations spontanées)*

◦ *Système thermique (température corporelle, peau des doigts) – essentiellement lié au système vasculaire.*

◦ *Système cardiovasculaire (rythme cardiaque, électrocardiogramme, analyse spectrale de la puissance du rythme cardiaque, ton vagal, pression sanguine, réponse vasomotrice) – domaine qui devient spé à tel point que l'utilisation des paramètres permettant de mesurer le système cardiovasculaire devient une sous-branche de la psychophysio.*

### → Mesures d'activités du SNC :

◦ *Système électrique (électroencéphalogramme, potentiel évoqué, activité cérébrale mapping, localisation des sources dipolaires)*

◦ *Système magnétocortical (magnétoencéphalogramme)*

◦ *Flux sanguin et métabolisme cérébraux (tomographie par émission de positons, imagerie fonctionnelle par résonance magnétique, IRM de diffusion).*

## Terminologie de base de la psychophysio :

### Loi de la valeur initiale :

→ *Une réponse physio particulière à un stimulus ou à une situation donnée dépend du niveau initial du système sous la mesure.*

→ *Plus le niveau initial est élevé, l'augmentation sera moins grande s'il y a augmentation et plus grande sera la diminution si diminution. Cette loi (qui suit la loi Fischner) sera par rapport au plafond optimal de la mesure : si la base-line est basse, il y aura « moins de place » pour donner une réponse plus basse. Il en va de même pour les réponses hautes.*

→ *A vérifier pour les rythmes cardiaques, respiratoire, vasoconstriction, dilatation pupillaire et l'ectrodermal.*

→ *La valeur initiale sera la caractéristique propre du sujet.*

# INTRODUCTION À LA PSYCHOPHYSIOLOGIE:

## Balance autonome et les différences individuelles :

- Décrire la performance ou le comportement sous le terme du rapport d'activité entre les système sympathique / parasympathique.
- Il s'agit du rapport à long terme (tonique) ou à court terme (phasique – rapide en une période courte)
- Facteur autonome : haut (parasympathique dominant) et bas (sympathique dominant).

## Activation ou réveil (arousal) :

- Relation entre la variation du niveau d'activité physio et le changement cmptal (amélioration ou la diminution de la performance)
- Fonction quadratique de n-type (courbe en forme de « n » - activité physio qui augmente, atteint un plafond et redescend – comme le plaisir) contrairement à la quadratique de u-type, comme dans le schéma des odeurs, entre l'activation et la performance (apprentissage, TR)
- Différentes formes d'activation physiologique : synergie ou fractionnement directionnel (une fonction peut augmenter et une autre descendre en terme d'intensité)
- Biologiquement : système d'activation ascendant de la formation réticulée - maintien d'activation physio.
- Application dans l'apprentissage.

## Spécificité de réponse au stimulus :

- Une corrélation entre le profil des réponses physiologiques et un stimulus particulier pour la plupart des individus – un individu peut réagir différemment que son voisin à un stimulus.
- Expression faciale
- Application sur les sujets avec des troubles somatiques.

## Spécificité de réponse individuelle :

- Chaque individu répond préférentiellement avec un certain système physio
- Il existe une consistance de hiérarchie des réponses à une gamme de stimuli pour certains individus.
- Application sur les sujets avec des troubles somatiques.
- Coexistence de la spécificité de stimulus et de la spécificité de l'individu.
- Dans une condition expérimentale, on doit aussi vérifier l'état d'esprit de l'individu mesuré car ses mesures peuvent être les mêmes qu'un autre sujet mais pas pour

# INTRODUCTION À LA PSYCHOPHYSIOLOGIE:

les mêmes raisons.

## Fractionnement directionnel :

→ Situation où les différents paramètres d'activités physio changent dans le sens opposé tandis que le système autonome prévoit une co-variation.

→ Exemple : le rythme cardiaque augmente plus aux stimuli irréguliers qu'aux stimuli réguliers tandis que la conductance cutanée décroît plus aux stimuli irréguliers qu'aux stimuli réguliers.

## Habituation et rebond :

→ Une dim de la réaction physio face à la présentation répétitive d'un même stimulus

→ Moins importante pour les stimuli très intenses, importants ou complexes.

→ Face à un stimulus fort, une réponse pourrait être suivie par un retour à un état dépassant le niveau du pré-stimulus – phénomène de rebond.

→ L'habituation est plus au niveau psycho et l'adaptation au niveau physio.

## Réponse d'orientation et réponse de défense :

→ Reflex physio envers un stimulus nouveau, de l'intensité changeante, de signification bio (protection ou acceptation)

→ Augmentation de SCL (base-line), EMG, EEG et diminution du RC, dilatation des pupilles, de la vasoconstriction, des membres et de la vasodilatation de la tête.

	<i>RO (Réponse d'orientation)</i>	<i>RD (Réponse de défense)</i>
<i>Sorte de stimulus</i>	<i>Nouveau</i>	<i>Dangereux, aversif – comme la phobie.</i>
<i>Habituation</i>	<i>Rapide</i>	<i>Lente</i>
<i>Perceptibilité</i>	<i>Augmentation</i>	<i>Protection contre le mauvais effet éventuel – préparation des comportements adaptés</i>

# INTRODUCTION À LA PSYCHOPHYSIOLOGIE:

## Psychophysiology électrodermale :

### Activité électrodermale - AED :

#### Bases biologiques :

→ Effecteurs : les glandes sudoripares de la peau et les glandes eccrine sont les responsables. Sueur qui gère notre température. Liée à l'état émotionnel. Au niveau de 3 endroits : la paume de la main, dessous du pied et au niveau du front et de la racine de l'oreille – ces glandes eccrines ne sont pas adaptées pour la régulation de la température.

→ Système périphérique : la partie sympathique des nerfs spinaux. On peut voir sur chaque segment une partie qui sort de la corne latérale (centre du système sympathique). Ils vont charger les neurones et vont repasser par le noyau communicant gris. Ils vont ensuite innervent une zone temporaire.

→ SNC : cortex pré-moteur (gyrus pré-central), cortex sensori-moteur (gyrus post-central), structures limbiques, hypothalamus (centre le plus haut du SA – Système Autonome - , coordine et commande le rythme cardiaque, la respiration... du TC) et formation réticulée (sert de « pont » pour que l'hypothalamus atteigne les structures du SA)

→ Zones centrales identifiées chez l'Homme (la modification ou la stimulation des structures suivantes peuvent modifier les paramètres physiologiques et les sécrétions des glandes écrines, l'activité électrodermale) : cortex préfrontal ventromédial, pariétal inférieur droit, cingulate antérieur, amygdale (stimulus émotionnel), cortex orbito-frontal (stimulus émotionnel).

#### Base théorique de la mesure de l'AED :

→ Carac de l'activité électrodermale (premier paramètre physio à être utilisé pour l'étude de l'hystérie) :

- Une modif de la résistance ou la conductance cutanée
- Potentiel musculaire → flux sanguin → activité des glandes sudoripares
- Corrélée avec l'activité du SS (Système Sympathique)
- Sous le contrôle du cortex frontal, du système limbique et de l'hypothalamus

# INTRODUCTION À LA PSYCHOPHYSIOLOGIE:

- Sueur « émotionnelle » vs sueur de régulation de température
- AED surtout au niveau de la main et du sole du pied (modèle évolutif).
- Les neurones du SS qui utilisent l'adrénaline inervent uniquement les glandes sudoripares.

◦ Pour mesurer le changement d'activité cutanée dû à un changement d'émotions, il faut faire attention aux VS.

## → Mécanismes bio de l'AED :

◦ **Mécanisme périphérique** : liée avec l'activité des fibres du SS. Dans une situation normale, le vaisseau sanguin passe à côté de la glande pour permettre la transmission de liquide. Il monte ensuite jusqu'à un pore pour donner de la sueur. **Schéma du modèle pore valve**. Au début de l'activité, remplissage qui donne une augmentation du niveau de liquide et de la pression → Augmentation de la conduction et diminution du potentiel. La fermeture du pore ensuite signifie la diminution de la conductance et le potentiel cutané revient à son niveau d'origine.

**Fermeture à cause des pressions des côtés** → pression qui monte avec augmentation de pression et conductance → éclatement de la pression qui dégringole et de la conductance qui augmente → revient aux niveaux initiaux.

## ◦ Mécanismes centraux :

= Modèle des 3 composantes :

\* **Système locomoteur** : cortex pré-moteur, le tractus pyramidal, le TC : faciliter la friction optimale ds pieds contre la terre et la dextérité des mains.

\* **Système réveil-attentionnel** : cortex frontal latéral, le système limbique (amygdale et hippocampe) et la formation réticulée : traitement d'orientation et la régulation de l'hydratation au cas menaçant.

\* **Système thermo-régulateur** : hypo antérieur.

= Modèle alternatif du contrôle central :

\* **Contrôle ipsi-latéral** : les contrôles des hypo, thalamus antérieur et gyrus cingulaire antérieur peuvent répondre aux stimulus émotionnels et affectifs

\* **Contrôle contro-latéral** : structures impliqués dans les contrôles des mouvements avec des réponses aux situations d'orientation, tâches cognitives et locomotion.

## → Quelques propriétés de l'AED :

Sans stimulus, on peut voir des petites fluctuations (qu'on appellera l'activité spontanée). SCR – Réponse aux stimuli.

◦ **Modification tonique** – niveau soutenu de la vigilance et de l'attention.

◦ **Modif phasique** – demande cognitive et émotionnelle d'un stimulus inattendu

◦ **Modification spontanée** – sensible à la vigilance et l'anxiété.

◦ **TR** – lent (émotion) et rapide (attention)

# INTRODUCTION À LA PSYCHOPHYSIOLOGIE:

- ° *Habituation.*
- ° *2 types de glandes sudoripares : Endocrines et apocrines.*
- ° *Plusieurs zones corticales et noyaux sous-corticaux qui participent aux contrôles contra-latéraux et ipsi-latéraux.*
- ° *Le changement cutané est lié aux activités des glandes sudoripares – activité électrique cutanée – reflète le système sympathique.*
- ° *Schéma de la variation – pour le premier stimulus, gd changement du potentiel d'habituation en fonction du paramètre reconnu pour le stimulus : dangereux ou familier.*
  - *Facteurs influençant la mesure de l'AED :*
    - ° *Asymétrie hémisphérique :*
      - = *Inhibition controlatérale : main guche – tâche verbale / main droite – tâche spatiale.*
      - = *Excitation controlatérale : Corrélation EEG et AED*
      - = *Asymétrie cérébrale : expérimentation avec la lésion*
    - ° *Sexe & race :*
      - = *Hô VS Fê : SCL plus élevé chez les Fê (montre le niveau de stress) mais moins de variations (SCR)*
      - = *Noirs VS Blanc : SCL plus bas pour les N, âge et état de sommeil.*

## Mesure de l'AED :

- *Activité endosomatique et exosomatique :* *permet de mesurer l'existence du système parasympathique.*
  - ° *Exosomatique : on met l'électrode à la surface de la peau ( sur la deuxième phalange de l'index et du majeur). La sécrétion de sueur est lié à l'adaptation évolutive pour que l'homme puisse mieux saisir des objets.*
  - *Résistance cutanée ou conductance cutanée :* *Les glandes sont comme les résistances – elles se connectent lorsque c'est nécessaire. La résistance G diminue.*
  - *Gamme de modification de l'AED et l'électrode :*
    - ° *Réponse tonique : 1-30 microsimons par cm carré*
    - ° *Niveau phasique : variation de 0.05 à 5 microsimons.*
    - ° *Électrode non polarisable.*
    - ° *Gel de conduction : concentration de Sodium et de Chlore à moins de 0.05 mol.*
  - *Quelques paramètres de la mesure de l'AED :*
    - ° *Phase tonique : niveau tonique (SCL) et nb de changements spontanés (NS-SCR)*

# INTRODUCTION À LA PSYCHOPHYSIOLOGIE:

- ° Phase phasique (SCR) : latence, amplitude, fréquence, probabilité, temps d'augmentation, temps de récupération
- ° La mesure de la latence est aussi un indice qui montre l'activité de la personne.
- ° Est-ce que le centre du système sympathique peut influencer le système parasympathique ?
- ° Le délai de réponse est de 5 sec – on ne considère plus une réponse au delà.
- ° La réponse est considérée si elle dure entre 1 et 3 secondes.

## Questions relatives à l'utilisation de l'activité électrodermale :

- Si l'ED permet de distinguer les émotions positives de négatives
- Si la personne ayant une gde AED est plus efficace dans le traitement de l'info
- Relation entre l'AED et le TR et si elle varie en fonction de la performance
- Si l'AED est relative à la motivation, relative à la réponse d'orientation
- Relation entre l'AED et la détection du mensonge (?)

## L'AED et comportement - avec l'état de vigilance :

### → Changement d'état :

#### ° Niveaux de veille :

= Etat hypnotique : habitude rapide

= Etat normal : niveau spontané bas, peu de fluctuation spontanée

pour les sujets facilement hypnotisables – personnes pas stressées...

#### ° Niveau de conscience :

= Les sujets en coma : signe d'habitude

= Les sujets avec prosopagnosie (reconnaissance de visages) : gde AED

pour les visages familiers – les processus qui distinguent les visages existent certainement à plusieurs niveaux et dans la prosopagnosie, la personne a perdu son niveau conscient.

### → Psychopatho :

#### ° Schizophrénie (bcp expliqué par l'épreuve électro-dermale à un mmt) :

= 50 %: non-répondeurs – plus de psychotique chronique. Le stimuli n'a aucune signification.

= 50 % des répondeurs normaux ou hyper-amplitude et manque d'habitude, psychotique épisodique.

= Cause : structures limbiques, dopamine et cholinergique.

= Indice pronostique chez les enfants à haut risque : Temps de récupération très court

# INTRODUCTION À LA PSYCHOPHYSIOLOGIE:

= Une sur-activité de l'HG – Dans le lobe temporal.

° Dépression :

= AED réduit, plus liés et avec le système autonome (EEG normal)

° Anxiété malade et peur phobique :

= Sans habitude

= Apprentissage lié avec le contenu du stimulus

° Psychopathie et comportement anti-sociale :

= Sans l'AED pour les événements aversifs. Les stimuli ne provoquent aucune réaction chez les psychopathes et les personnes anti-sociales.

= Plus de fluctuation spontanée

= Habitude très rapide.

→ Alcool et drogue en dépendance :

° Uniquement les réponses pour les stimuli relatifs aux drogues

° Grande amplitude

° Plus de fluctuations spontanées

→ Trouble psychosomatique :

° Patients avec ulcère psychosomatique : grande amplitude

° Temps de récupération raccourci.

## Psychopathologie cardiovasculaire :

### Anatomie du système cardiovasculaire (schéma) :

→ 2 compartiments importants dans chaque hémisphère :

= Ventricule

= Atrium

→ Le cœur est un organe non symétrique – le sens du sang dans chaque ventricule est inversé.

→ L'atrium droit reçoit du sang « sale », peu oxygéné et va expulser vers le ventricule. Le sang sera ensuite redirigé vers le poumon. Il sera ensuite amené vers l'atrium gauche puis le ventricule gauche pour finir dans les veines.

# INTRODUCTION À LA PSYCHOPHYSIOLOGIE:

## Les nœuds sinusal et atrioventriculaire (schéma) :

- Les nœuds envoient les signaux électriques dans tout le cœur.
- Dans l'atrium droit, nœud sinusal et G – septal (On a des cellules pacemaker avec des faisceaux du hit).

## Anatomie du contrôle cardiovasculaire :

- Le cœur relève de l'activité parasympathique et sympathique. Côté sensitif – par le 9ème nerf – surveille l'état externe, pression...
- L'innervation du SA sort du nerf spinal et forme des plexus autonomes qui sortent des segments thoraciques et vont innervés surtout la part musculaire.
- Lors du repos, l'inhibition du cœur se fait par le système PS afin de conserver un rythme de pacemaker.
- L'activité du SS est lié au système cardiaque par la force de l'expulsion du sang et donc de la pression sanguine, artérielle.

## Vocabulaires et paramètres :

### → Système circulatoire (schémaS) :

- ° Pour la plupart des situations, 20 % du sang est redirigé vers le cerveau.
- ° **Systole** : contraction du muscle
- ° **Diastole** : dilatation du muscle.

### → Mesure et paramètres :

- ° Chaque voie de mesure peut extraire une meilleure activité cardiaque.
- ° Électrodes sur les deux poignets et la cheville gauche ou 6 électrodes sur le torse le long du cœur – pour permettre de voir l'onde cardiaque en 3D – ouverture et fermeture de chaque valve.

### ° **ECG (schéma) :**

= On mesure le **BPM** : entre les 2 pics de R, on appelle cela l'interval entre les battements – **IBI**.

= On peut aussi mesurer entre la fin de l'onde T et la fin de l'autre T.

Dans le schéma, x = période située entre la fin du T et la fin de la période A et y = période située entre la fin de la période A et la fin de la période B.

### ° **Mesure de la variabilité du rythme cardiaque :**

= **Arythmie sinusale** : le rythme cardiaque pourrait varier en fonction de notre rythme respiratoire. Interaction entre le sens du système respiratoire et le système parasympathique. Inspiration = augmentation du rythme cardiaque. La mesure des différences permet de percevoir l'efficacité du système PS.

= **Analyse spectrale de puissance des rythmes cardiaque (HRPSA en anglais) :** on calcule quel est la répartition du rythme cardiaque pendant une période

# INTRODUCTION À LA PSYCHOPHYSIOLOGIE:

donnée – Le rythme cardiaque absolu ne sert à rien, c'est la variabilité qui compte. Une HRPSA haute est entre .2 et .4, une moyenne est entre .05 et .1. La base est à .04. Si bcp de changements, rythme cardiaque relativement bas. En repos, vague assez forte mais basse lors d'activités. Le changement du SS peut changer la force du cœur. Cela peut aussi ajuster le RC. Equilibre établi entre les deux systèmes.

= Les deux hémisphères sont contrôlés indirectement par le SA (SS et SPS) – contrôle contro-latéral.

= Si les personnes stressées ont un RC élevé de base, on peut imaginer que même si le RC augmente en cas d'attaque de panique, les personnes faisant souvent des attaques de paniques, leur RCb est élevé.

° Amplitude de l'onde T : variabilité est utilisée comme un indice de l'activité du SS.

° Pression artérielle :  $PAM = [(PS-PD) / 3] + PD$  – reflète plus ou moins le niveau de stress de la personne. Elle dépend de deux choses : activité du SS et de la plasticité de la paroi du vaisseau sanguin.

PS = Pression Systolique.

PD = Pression Diastolique. Plus de temps dans la PD – ainsi la moyenne penchera plus vers la PD.

° Pléthysmographie :

= Changements des flux sanguins – pression artérielle liée

= Enregistré au niveau d'un doigt ou sur le front – caméra qui détecte soit la chaleur soit la couleur. Possibilité d'une fraction directionnelle :

\* Sur le doigt : vasoconstriction pour RO (Réponse orientation) et RD (Réponse de défense).

\* Sur le front : vasodilatation pour RO et vasoconstriction pour RD.

= Amplitude qui montre un niveau de dilatation (grande amplitude = inhibition sympathique) ou constriction (petite amplitude = activation sympathique). Les ondes PQRST correspondent à différentes phases de dilatation.

## Réactivité cardiovasculaire :

→ Notion de la réactivité cardiovasculaire :

° Un changement aigu et relativement rapide d'un paramètre cardiovasculaire en fonction d'un stimulus stressant.

→ Type des stimuli stressants cardiovasculaire :

° Tâche arithmétique mentale

° Tâche STROOP

# INTRODUCTION À LA PSYCHOPHYSIOLOGIE:

- Tâche froid-pression

- Tâche motrice : TR.

## → Sujets hyperréactifs :

- Les sujets qui répondent avec un changement très grand en comparant avec sa propre ligne de base.

- Mesure répétée : reproductibilité

- Mesure avec des stimuli stressants différents

- La réactivité cardiaque est une caractéristique des sujets – on peut s'en servir pour profiler une personne et établir une évaluation approximative de son comportement de société.

## Les variables psychologiques et le système vasculaire :

### → Hypertension essentielle – hyperréactivité cardiovasculaire :

- Relation très importante entre hypertension et hyperréactivité. Effets sur les processus cognitifs. Déclin n'est pas lié avec la durée de l'hypertension.

- Jamais un paramètre physio sera la cause d'une maladie psychiatrique et inversement.

- 4 modèles :

- = Facteurs risques : hyper-réactivité (HR) est un facteur de risque pour ceux qui sont sujet à l'hypertension (HT).

- = Modèle des causes directes

- = Modèle de diathèse-stress : HR fourni une sorte de condition qu'il faut combiner avec des conditions sociales négatives pendant longtemps pour développer l'HT. Chaque facteur seul n'a pas d'effet.

- = Modèle de modification-effet :

- Si on modifie la réactivité des personnes, incidences sur l'HT.

- Les personnes en HT ont en G des soucis de MDT.

- L'HT peut être corrélé avec des processus cognitifs.

### → Maladie coronaire du cœur et le type de personnalité A :

- Personnalité qui a aussi des profils somatiques – personnes qui ont tendance à bcp parler, hypervigilantes, agitées, pressées par le temps, impatientes, hostiles et agressives.

- Les maladies coronaires accentuent la pression sur le cœur même.

- Bcp de maladies cardiovasculaires.

- Ces chercheurs ont proposés la relation entre l'hyper-réactivité et l'hypertension essentielle – hypertension sans cause très claire.

- Les personnes en HR & HT ont plus de chance d'avoir des maladies

# INTRODUCTION À LA PSYCHOPHYSIOLOGIE:

cardiovasculaires ou coronaires.

° Les femmes sont moins réactives.

° Frideman (1984) – TCC – étude sur 800 personnes de type A en HR dont les sujets sont caractérisés par un empressement permanent. 500 & 300 – différents exercices pour calmer l'impatience et regagner du contrôle.

Séance de correction sur l'impatience.

Après 1 à raison d'une séance par mois. Les 500 font des exercices de corrections de comportements tandis que les autres font d'autres activités.

Parmi les 500 personnes, 7 % réapparition d'une maladie cardioV

Parmi les 300, 27 % réapparition d'une maladie cardioV.

→ Perception viscéral et détection du battement du cœur :

° Schardy : anxiété et émotivité – meilleur détection. Pour les psychologues, cela va catégoriser une [...]

° Katkin (1982) : caractère labile / efficacité biofeedback – interaction entre l'homme et la machine – apprentissage à la sensation. Cette expérience en biofeed-back est lié à un caractère labile (personnalité caractérisée par la réactivité électrodermale spontanée – très sensibles aux stimuli stressants.)

° Hantans (1984) : domination hémisphérique

° Variable sexuelle et de l'âge – HR est essentiellement associée aux fonctions de l'HD.

→ Réponses cardiaques et les processus cognitifs :

° Réponse cardiaque  $D_1$ -A- $D_2$  (D = Décélération? Et A = Accélération) – absence de décélération lors de la schizo.

Lors du premier D, le SNC est en train d'absorber les infos.

Lors de la A, inhibition du stimulus et association entre l'A et le rejet du stimulus.

Fermeture des portes sensorielles et on essaie de traiter les infos déjà présentes.

Lors du second D, plusieurs stimuli et les sujets sont en situation d'attente – Décélération des stimuli.

$D_2$  symétrique ou non de  $D_1$  ? → Asymétrie corticale et du rythme cardiaque.

° L'électromyogramme : notre rythme cardiaque change et on peut aussi voir la tension musculaire qui varie.