

Hôpital du Valais  
Spital Wallis

# L'électroconvulsivothérapie (ECT) en psychiatrie

## Pratique actuelle

Dr Sacha Celik

Médecin adjoint

Service de Psychiatrie et Psychothérapie Hospitalière Adulte

Pôle de Psychiatrie et Psychothérapie du CHVR



# Sommaire

---

- Introduction
- Historique
- Définition de l'ECT
- Mécanismes d'action
- Indications
- Quelle efficacité ?
- Risques et effets secondaires
- La cure ECT
- Stratégies post-ECT
- Conclusion



Hôpital du Valais  
Spital Wallis

---

L'ECT en psychiatrie

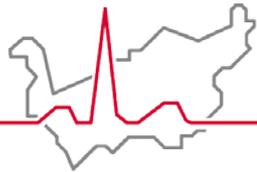
# Introduction



# Introduction

---

- Une technique qui a de tout temps alimenté la controverse
- Représentations négatives dans la société, mais aussi parmi les soignants !
- Un acte médical qui a de quoi questionner ...
- Considérations éthique, culturelle, politique, philosophique
- Une technique de neurostimulation
- Efficacité et innocuité démontrées
- Développement de l'activité ECT au CHVR

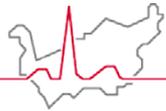


Hôpital du Valais  
Spital Wallis

---

L'ECT en psychiatrie

# Historique



# L'électricité thérapeutique

## Utilisation médicale de l'électricité depuis l'antiquité

- **Antiquité : moyens naturels**

Les poissons électriques (anguille)

L'ambre jaune

- **Dès le 18e siècle : les machines électriques**

Franklinisme : électricité statique

Invention du condensateur (1745)

traitement de la paralysie commune et de l'hystérie (1752)

Galvanisme : courant continu

Découverte de «l'électricité animale» par Galvani

Invention de la pile voltaïque (1800)

G. Aldini : traitement de la mélancolie (1804)

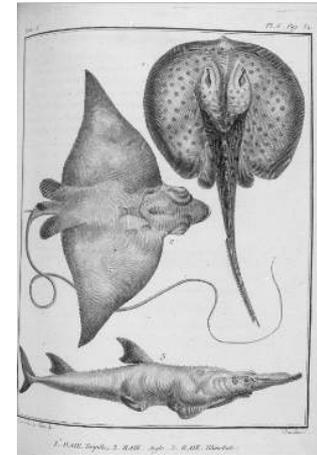
Faradisation : courant alternatif

Invention du transformateur (1831)

Maladie convulsives et spasmodiques, Addison (1837)

Création service électrothérapie à la Salepétrière (1875)

6 avril 1890, exécution de Kemmler (300V, 17s, 2 chocs)



- **Modèle de la malariathérapie**

1917, Julius Wagner-Jauregg, Université de Vienne

Amélioration de patient neurosyphilitiques par induction de Malaria

Prix Nobel de Médecine 1928

- **Nouveau paradigme : induire un autre trouble**

Cure de sommeil, comas insuliniques, leucotomie, etc.

- **Les traitements de choc**

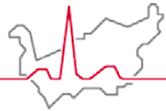
Concept Médical théorisé par Constance Pascal (1926)

Inspiré par la malariathérapie

Pouvoir thérapeutique des chocs

Méthodes empiriques diverses ...

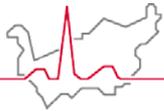
... face à un arsenal thérapeutique limité



# L'insulinothérapie : choc humide

---

- Fin années 20' : utilisation courante de l'insuline en psychiatrie (pex: sevrage aux opiacés)
- **Manfred Sakel**, 1934, Vienne
- Accident de traitement insulinique du sevrage aux opiacés d'un patient schizophrène : coma insulinique  
→ amélioration sur le plan psychique !
- **Cure de Sakel** : nouveau traitement pour la schizophrénie
- 20% crise convulsive : considérée comme risque à éviter ...
- Thérapie convulsive inefficace ?

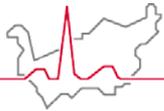


# Les pionniers de la convulsivothérapie

- **Ladislav Meduna**, neuroanatomopathologiste et psychiatre hongrois, Budapest
- Hypothèse d'un antagonisme épilepsie/dementia praecox
- 1934 : 1<sup>er</sup> essai clinique rigoureux
  - Série de 11 patients (schizophrénie catatonique)
  - Induction au Camphre : 30' à 90' → mauvais agent convulsivant
- 2<sup>e</sup> essai au Cardiazol : succès
- Abandon des convulsions chimiques à l'apparition des convulsions électriques



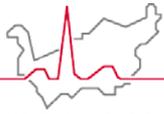
BIUC ARCHIVES - LOW-RES PROOF



# Les pionniers de la convulsivothérapie

- **Ugo Cerletti et Lucio Bini**
- Université de Rome La Sapienza
- L. Bini visite Meduna à Budapest  
intérêt pour la théorie de Meduna sur la schizophrénie
- Stimulation cranio-caudale sur des chiens : 50% décès
- Visite des abattoirs de Rome
- Electrodes bi-temporales : pas de dommage cardiaque
- 15 mai 1938 : 1<sup>er</sup> traitement patient milanais de 39 ans
- 1939 : 1<sup>er</sup> traitement hors Italie à Münsingen (Berne)

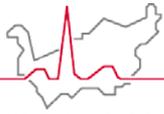




# Evolution et déclin

---

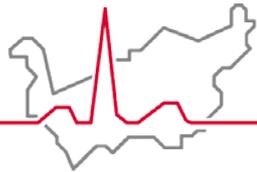
- Dès 1940 : curarisation
- Dès 1943 : anesthésie
- Indications historiques : schizophrénie, mélancolie
- Mi-40' : utilisation large et dérive (toxicomanie, homosexualité, phobie, etc.)
- Alternatives : coma insulinique, psychochirurgie, psychothérapie
- Problèmes des effets secondaires cognitifs (toxicité ?)
- Déclin de l'ECT (1950-1980)
  - Âge d'or des psychotropes (invention des NL et ATD)
  - Nombreuses oppositions (église, psychanalyse, groupes de pression)
  - Mouvement antipsychiatrie, scientologie
  - Media et monde artistique : «vol au dessus d'un nid de coucou»  
1975
  - Politique et justice (Genève !)



# Regain d'intérêt et evidence based practice

---

- Années 70' : résistances aux traitements
- Travaux scientifiques (notamment Sackeim)
- Innocuité démontrée
- APA, 1990 : premières recommandations
- D'autres conférences de consensus suivent
- Regain d'utilisation d'abord aux USA, puis en Europe
- Paramètres de stimulation : diminution des effets secondaires et amélioration de l'efficacité

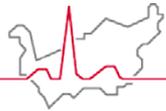


Hôpital du Valais  
Spital Wallis

---

L'ECT en psychiatrie

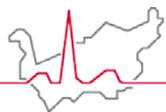
# Définition de l'ECT



## Définition de l'ECT

---

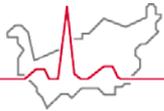
- **Stimulation électrique** du cerveau sous **anesthésie générale**, pour provoquer une **crise d'épilepsie**
- La crise d'épilepsie est (peut-être) nécessaire, mais pas suffisante
- Il y a autre chose que la crise qui participe à l'efficacité
- La recette :
  - Stimulation électrique (courant constant, champ électrique bref pulsé)
  - Convulsions
  - Structures cérébrales
  - Un rythme d'administration



Hôpital du Val  
Spital Wallis

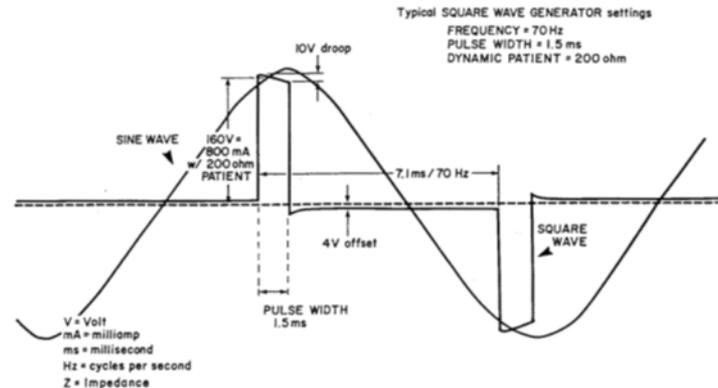
# Le sismothère

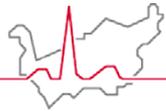




# Le sismothère

- Courant constant
- Champ électrique rectangulaire (ultra-)bref pulsé
  - 500 à 900 mA
  - 0 à 400 V
  - Largeur d'impulsion : 0.3 à 1 ms
  - Charge : 25 à 504 mC
  - Durée totale de la stimulation : 0.5 à 8 secondes



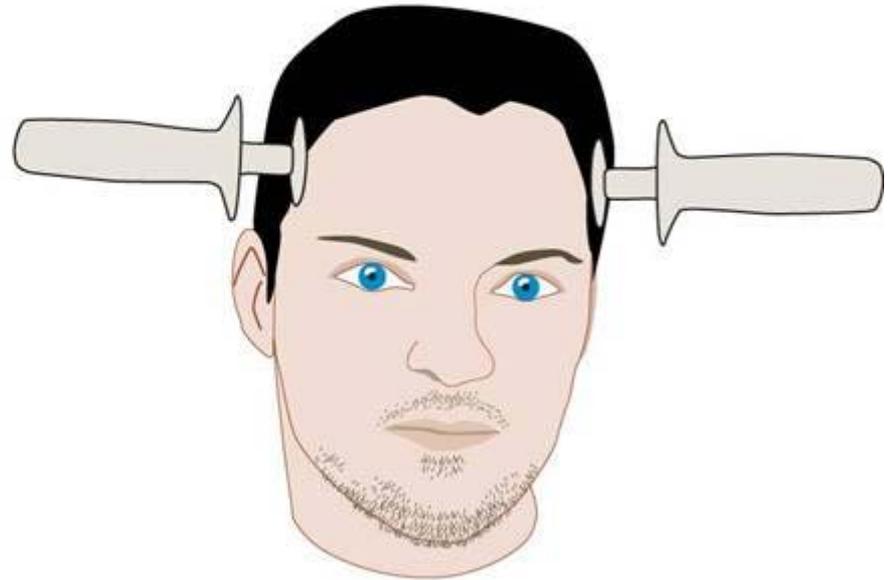


Hôpital du Val  
Spital Wallis

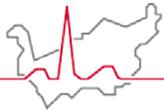
# Placement des électrodes de stimulation



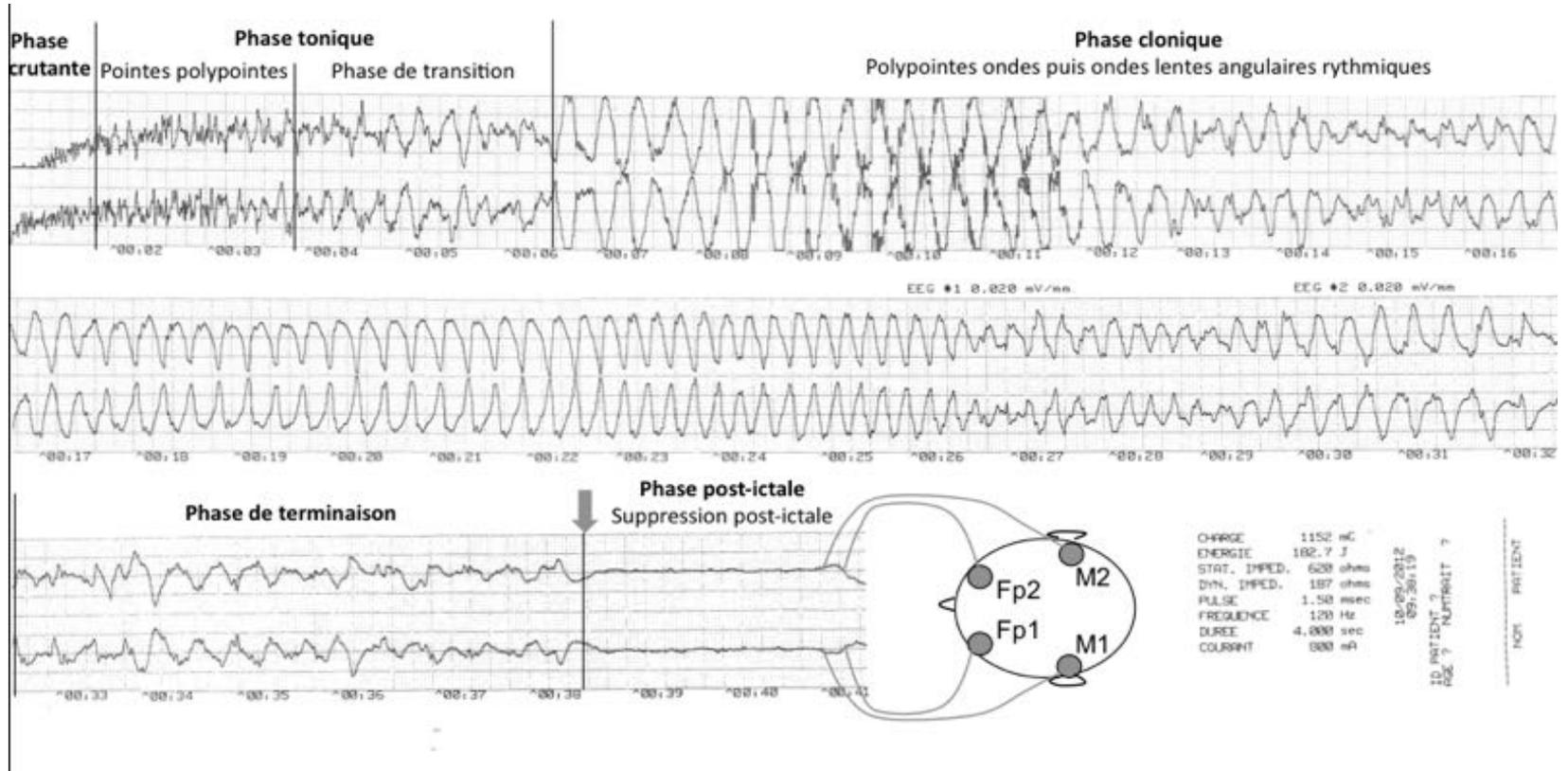
**Unilateral**



**Bilateral**



# Tracé EEG 2 voies (hémisphères D et G)



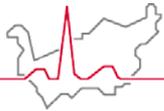


Hôpital du Valais  
Spital Wallis

---

L'ECT en psychiatrie

# Mécanismes d'action



# Mécanismes d'action de l'ECT

---

## 1. Théorie de l'effet anticonvulsivant

Processus adaptatifs inhibiteurs critique et post-critique

↑ transmission GABA et opioïde

Pas de dommage cérébraux (imagerie + histologie post-mortem)

## 2. Théorie neuroendocrine

Stimulation neurotransmission sérotoninergique + dopaminergique

Action sur neuropeptides et hormones (↑ BDNF)

Action sur axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien

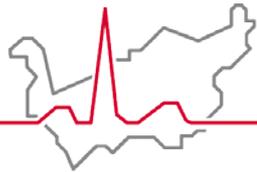
## 3. Théorie neurotrophique

Augmentation de la plasticité cérébrale

Modifications morphologiques

Modifications fonctionnelles

Peu validé chez l'homme



Hôpital du Valais  
Spital Wallis

---

L'ECT en psychiatrie

# Indications



## Indications principales :

---

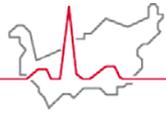
### ➤ **Dépression majeure (unipolaire/bipolaire)**

- Première intention :
  - Urgence (pronostic vital engagé, risque suicidaire +++)
  - Caractéristiques psychotiques
  - Dépression résistante au traitement
  - Choix du patient
- Deuxième intention :
  - Pharmaco-résistance
  - Intolérance aux traitements médicamenteux

### ➤ **Manie**

### ➤ **Schizophrénie (résistante)**

### ➤ **Catatonie**



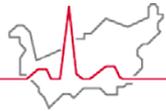
## Indications possibles :

---

- Syndrome malin des neuroleptiques
- Etat de mal épileptique
- SCPD
- Etat confusionnel aigu

## ECT pas indiquée si :

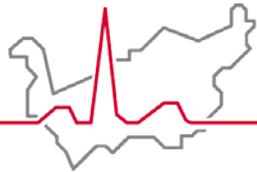
- Trouble anxieux isolé
- Trouble de la personnalité isolé
- Pas de diagnostic clair



# Remarques

---

- **L'ECT n'est pas seulement une thérapie de la dernière chance !**
- Parfois indiquée en première intention
- Particulièrement utile en cas de
  - Pharmaco-résistance
  - Intolérance médicamenteuse / emploi risqué
- **Efficacité très marquée**
  - Chez les personnes âgées
  - Chez la femme enceinte
- **Seule contre-indication absolue :**
  - Hypertension intracrânienne

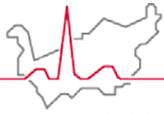


Hôpital du Valais  
Spital Wallis

---

L'ECT en psychiatrie

# Quelle efficacité ?



# Efficacité en aigu : dépression majeure

- **Réponse**

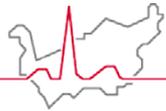
- Amélioration  $\geq$  50% MADRS)
- 1<sup>er</sup> intention :  $\geq$  80% des cas
- Si pharmaco-résistance : 70% des cas

- **Rémission complète**

- Disparition complète des symptômes
- 1<sup>er</sup> intention : 70% des cas
- Si pharmaco-résistance : 50% des cas
- Durée moyenne : 4 semaines

Réponse aux antidépresseurs : 60-70% des cas

Environ 30% des dépressions sont pharmaco-résistantes



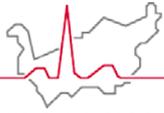
# Le risque de rechute / récurrence

---

- **La rechute est un problème majeur**
  - En l'absence de stratégie de prévention de la rechute, il y a plus de 80% de rechute à 6 mois
  - En cas d'arrêt du traitement d'entretien à 12 mois, 50% de récurrence
- **Un traitement préventif divise par 2 le risque de rechute à 6 mois (40%)**
  - ECT (continuation / maintenance)
  - Pharmacologie (ATD + Lithium)
  - ECT + Pharmacologie
  - Autres (rTMS, psychothérapie, etc)

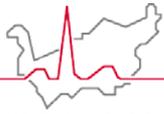
# Facteurs prédictifs de réponse à l'ECT dans la dépression

---



Hôpital du Valais  
Spital Wallis

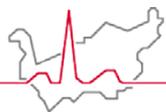
- Symptômes psychotiques
- Symptômes catatoniques
- Atteinte plus sévère
- Patients âgés
- Pas de trouble de la personnalité



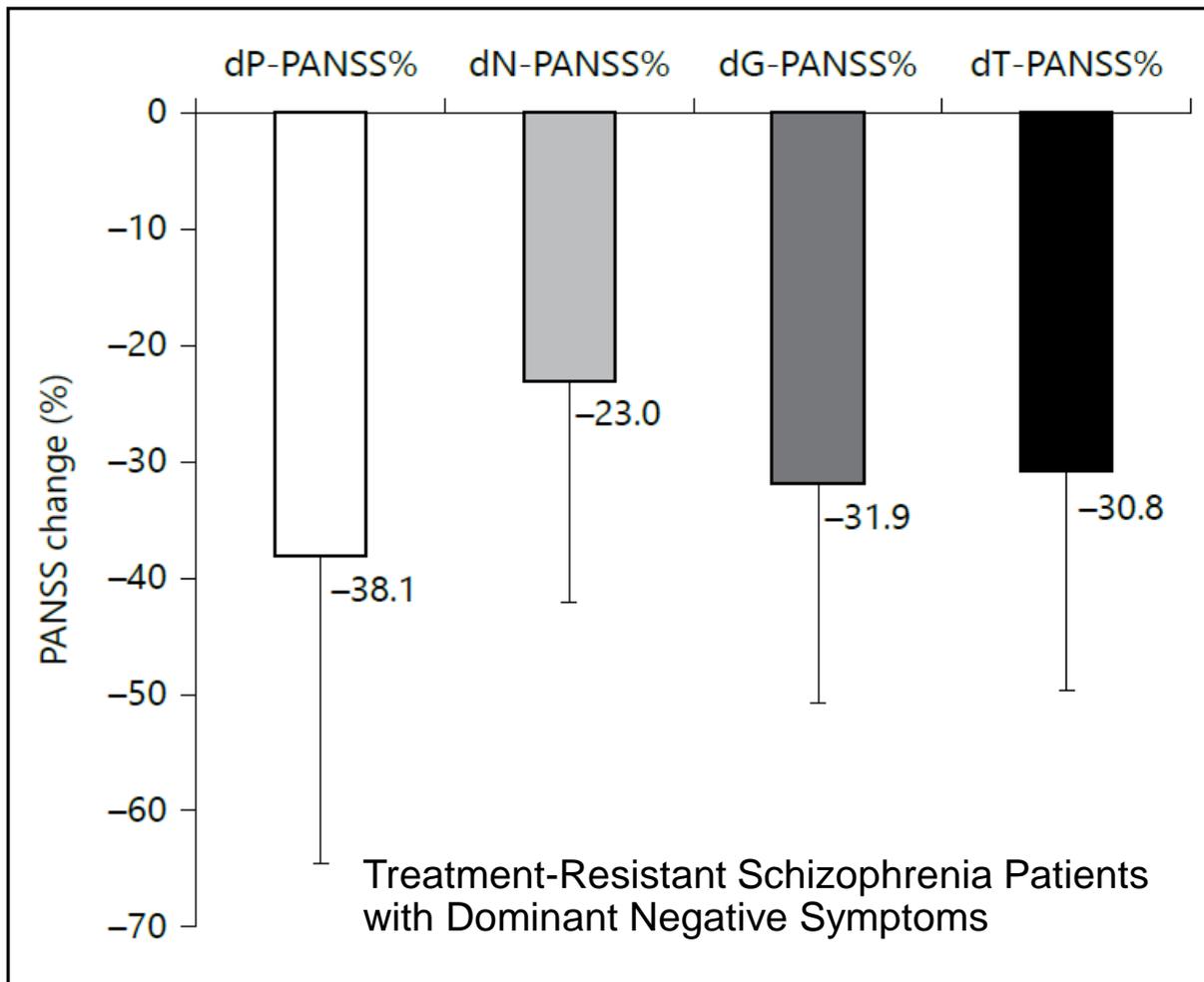
## Efficacité en aigu : la schizophrénie

---

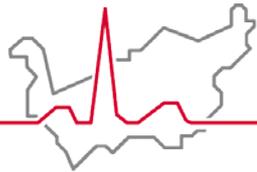
- Schizophrénie : indication historique !
- Inde : 85% des ECT sont réalisés pour cette indication
- Occident : plus que 15% ➡ peu d'études
- ECT en association avec NL
- Cure habituellement plus longue (12-20 séances)
- Amélioration significative en association avec antipsychotique



# Efficacité en aigu : la schizophrénie



*Pawelczyk T. et al. (2014)*

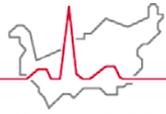


Hôpital du Valais  
Spital Wallis

---

L'ECT en psychiatrie

# Risques Effets secondaires



# Risques

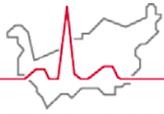
---

- **Mortalité**

- Se confond avec la mortalité de l'anesthésie
- 1/10'000 patients - 1/80'000 ECT
- Certainement moindre que sous ATD
- Ø de surmortalité

- **Morbidité**

- 1 accident / 1300 ECT
- Laryngospasme
- Traumatisme dentaire, morsure de langue, luxation ou fracture
- Défaillance circulatoire, apnée prolongée
- Etat de mal épileptique, paralysie des nerfs périphériques
- Brûlure cutanée (au point d'application des électrodes)



# Effets systémiques

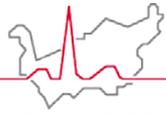
---

## Passage du courant

- Stimulation vagale
- Bradycardie sinusale, hypotension
- Parfois brève asystolie
- Traitement : atropine (en prévention lors de la titration)

## Crise convulsive

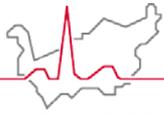
- Stimulation sympathique
- Tachycardie, hypertension
- ↑ pression intracrânienne
- ↑ flux sanguin cérébral
- ↑ perméabilité cérébro-vasculaire
- Confusion post-critique



## Effets indésirables immédiats

---

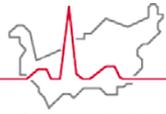
- Crise prolongée / état de mal épileptique
- **Confusion post-critique**
- Agitation
- Céphalées (Paracétamol, AINS, Triptan)
- Nausées
- Douleurs musculaires (curarisation trop faible vs effet du curare)
- Faiblesse, somnolence



## Effets indésirables cognitifs aigu / subaigu

---

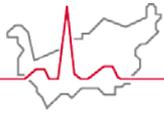
- **Très fréquents**
- Le trouble mnésique est le principal effet secondaire de l'ECT
- Troubles mémoire antérograde (nouveaux apprentissages)
- Troubles mémoire rétrograde (autobiographique ou non)
  - Gradient temporel (surtout événements récents)
- Les fonctions exécutives peuvent aussi être touchées
- Les autres domaines cognitifs sont préservés.
- Influencé par les paramètres de stimulation



# Effets indésirables cognitifs aigus / subaigus

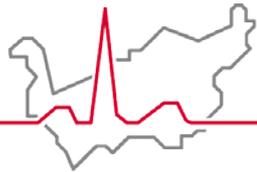
---

- **Intensité des troubles mnésique corrélé avec :**
  - Type de courant : sinusoïdal > (ultra-)bref pulsé
  - Stimulation bilatérale (BL) > Unilatéral (RUL)
  - Charge relative d'électricité par rapport au seuil comitial
  - Fréquence et nombre de séances
  - Age du patient
- **Ce qui contribue à l'efficacité contribue aussi aux effets secondaires !**



# Effets indésirables cognitifs à moyen / long terme

- **A moyen terme (4-15 jours post-cure ECT)**
  - Un seul test de mémoire verbale différé est toujours déficitaire
  - Tous les autres tests retrouvent leur niveau pré-ECT
  - La mémoire de travail et la cognition globales sont légèrement améliorés
- **A long terme (>15 jours post-cure ECT)**
  - Aucune variable cognitive atteinte
  - Pas de déficits à long terme
  - Selon quelques études, il y aurait même une légère amélioration de la plupart des fonctions cognitives
  - Il peut persister une amnésie rétrograde partielle à long terme, mais pas de données suffisante à ce sujet
  - **L'ECT n'endommage pas les structures cérébrales**

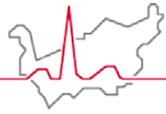


Hôpital du Valais  
Spital Wallis

---

L'ECT en psychiatrie

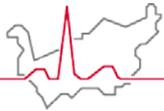
# La cure ECT



# Généralités

---

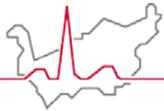
- Peut être fait en ambulatoire
- Durée de la séance : 15-20 minutes
- Temps passé à l'hôpital : 60-90 minutes
- Retour possible à domicile après la sortie



## Locaux et équipe

---

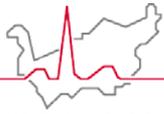
- **Salle de traitement**
  - 1 psychiatre spécialisé ECT
  - 1 ECT-nurse
  - 1 médecin-anesthésiste
  - 1 infirmier-anesthésiste
  
- **Salle de réveil**
  - 1 infirmier en psychiatrie



# 1. Evaluation pré-ECT

---

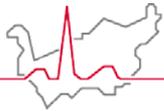
- Psychiatre + infirmier spécialistes ECT
- Déterminer une indication
- Evaluer le risque
  - Risque lié à l'ECT
    - Anesthésie
    - Charge électrique
  - Risque lié à l'absence d'ECT (alternatives possibles ?)
- Information et consentement (écrit) du patient
- **Consultation pré-anesthésique**
- Pas d'examen complémentaire obligatoire
- Prendre une décision (qui n'est jamais définitive)



## 2. Préparation du patient

---

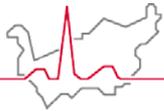
- Vérifier que
  - Patient a jeun
  - Vessie vide
  - Prothèses (dentaires) retirées
- Poser une voie veineuse
- Eventuel médication associée
- Pose des électrodes EEG + stimulation
- Monitoring du patient



### 3. Anesthésie

---

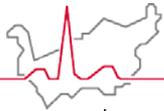
- Anesthésie générale brève (~5 minutes)
- Pas d'intubation
- Oxygénation au masque (hyperoxygénation = ↓ seuil)
- Induction
  - Propofol
    - Propriété anticonvulsivante (↑ seuil)
    - Réduction durée de la crise
  - Etomidate
    - Induction de crise
    - Augmente durée de la crise
    - EI : myoclonies, réveil plus agité, suppression cortico-surrénalienne
- Curarisation
  - Suppression des mouvements tonico-cloniques
  - Suxaméthonium



## 4. Stimulation : première séance

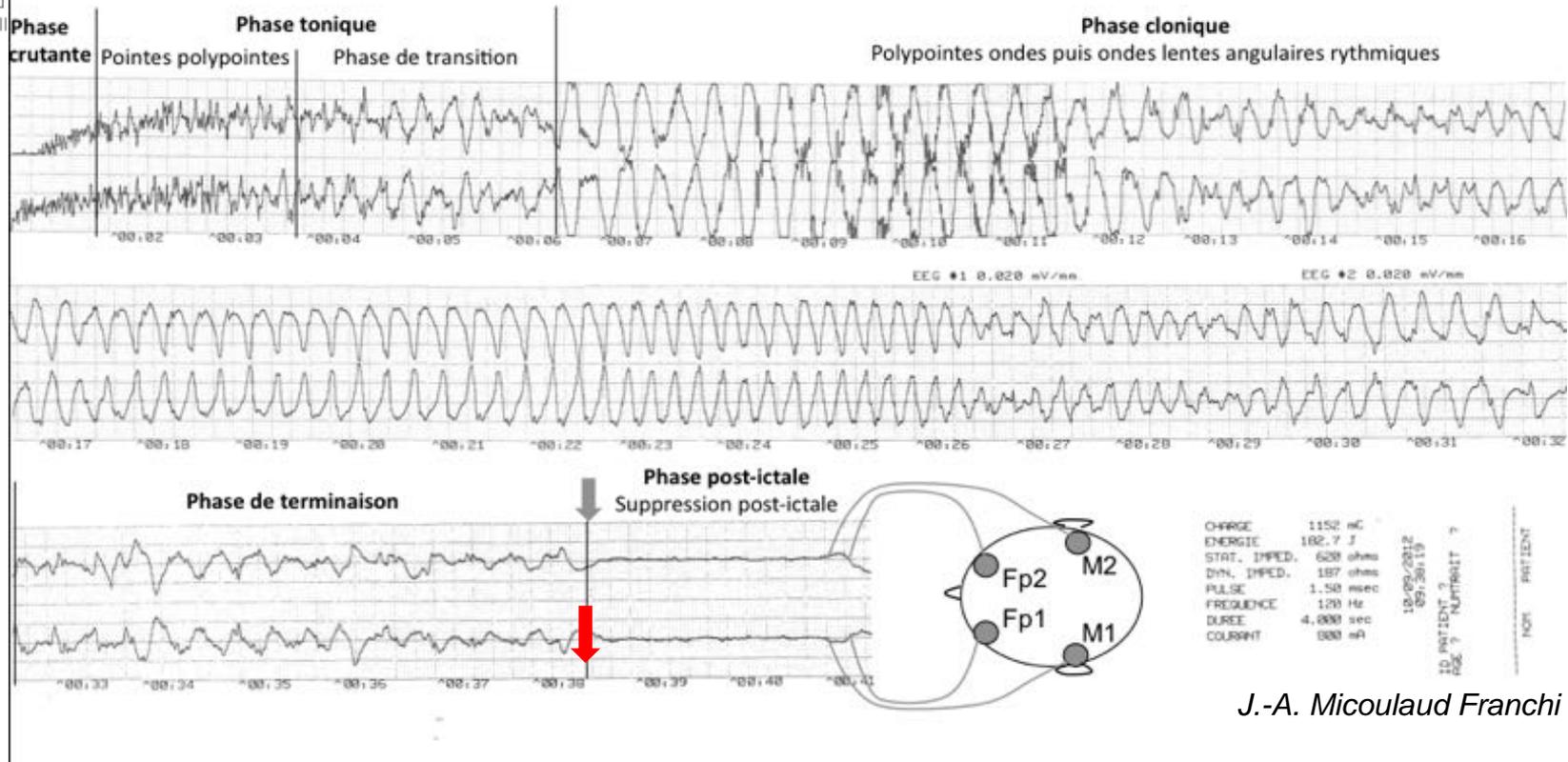
---

- **Titration = rechercher le seuil épileptique**
  - Stimulations successives infra-convulsives, en augmentant progressivement la charge (max 4 stimulation/séance)
  - Seuil atteint si crise généralisée adéquate
  - Seuil influencé par : âge, sexe, médication, placement électrode, maladie cérébrale, activité convulsive
- **Crise adéquate**
  - Entre 15 et 180 secondes
  - Crise généralisée (2 hémisphères)
- **Crise trop courte si < de 15 secondes**
  - Pas d'efficacité
- **Crise prolongée si > de 180 secondes**
  - Risque d'état de mal épileptique
  - ↑ effets indésirables (cognitifs)
  - ↓ efficacité



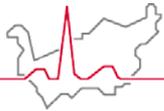
# EEG

Hôpital du  
Spital Wall



J.-A. Micoulaud Franchi

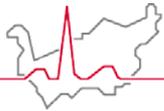
1. Objectiver une crise généralisée
2. Evaluer la durée de la crise
3. Evaluer la qualité de la crise



## 4. Stimulation : séances suivantes

---

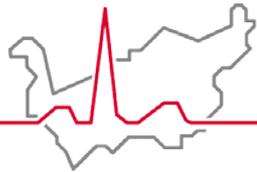
- Stimulation au seuil épileptogène : peu efficace (surtout en UL)
  - RUL : 5-6x le seuil
  - BL : 1.5-2.5x le seuil
- Fréquence : **2x(3x)/semaine**
- Durée de la cure :
  - Dépression : en moyenne 6-12 séances
  - Schizophrénie : en moyenne 12-20 séances.
- Fin de la cure :
  - Rémission complète
  - Plus d'amélioration clinique entre 2 séances
  - Résistance aux ECT : échec de 20 séances d'ECT bilatérale



## 6. Réveil et suites

---

- **Réveil :**
  - Confusion / agitation possible
  - Surveillance en salle de réveil, jusqu'à amendement de l'état confusionnel (~ 1 heure)
- **Suites**
  - Retour à domicile si ambulatoire (accompagné)
  - RDV pour la prochaine séance

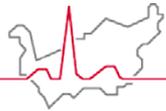


Hôpital du Valais  
Spital Wallis

---

L'ECT en psychiatrie

# Stratégies post-ECT



# Stratégies post-ECT

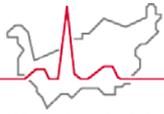
---

**La cure ECT  
est efficace  
(>80% réponse)**



**Taux rechute  
important  
(80% si ø stratégie)**

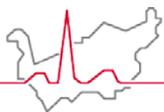




# Stratégies post-ECT

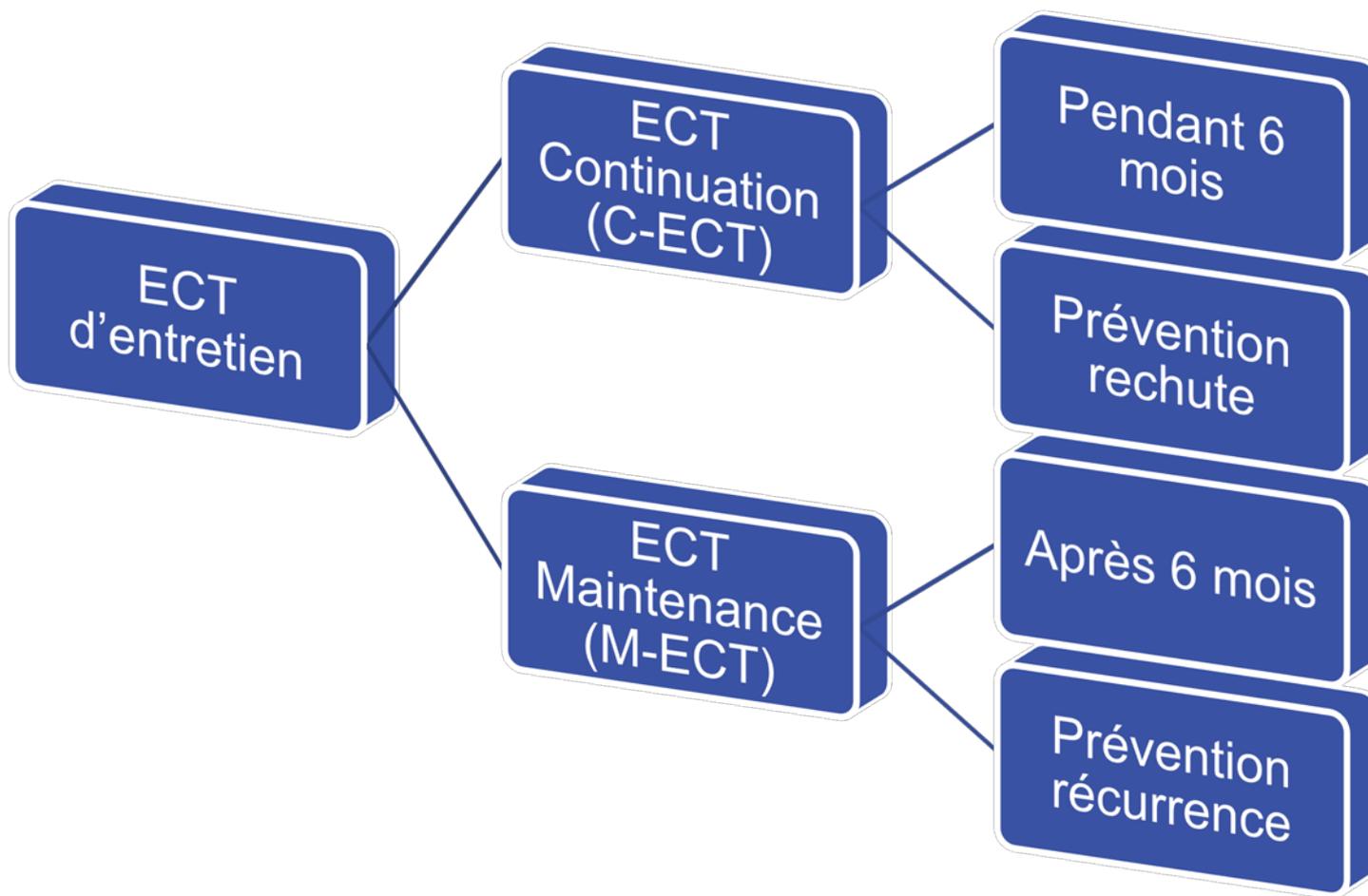
---

- **Stratégies possibles :**
  - ECT
  - Traitement pharmacologique
  - ECT + traitement pharmacologique
  - Autres techniques de neuromodulation
  - Psychothérapies



# ECT

Hôpital du Valais  
Spital Wallis



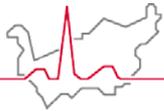


## Continuation (consolidation)

---

- Les 6 premiers mois sont la période la plus à risque
- Un traitement de consolidation (ECT et/ou médication) divise par deux le risque de rechute
- Pharmacothérapie :
  - **ATD Tricyclique + Lithium**
  - Venlafaxine + Lithium ?
- Protocole C-ECT sur 6 mois avec 11 séances :
  - 1 séance hebdomadaire pendant 4 semaines
  - 1 séance bimensuelle pendant 2 mois
  - 1 séance mensuelle pendant 3 mois

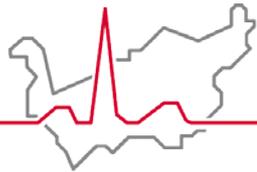
*Sackeim, H. A., Dillingham, E. M., Prudic, J., Cooper, T., McCall, W. V., Rosenquist, P., ... Haskett, R. F. (2009). Effect of Concomitant Pharmacotherapy on Electroconvulsive Therapy Outcomes. Archives of General Psychiatry, 66(7), 729.*



## ECT de Maintenance (M-ECT)

---

- Au delà de 6 mois
- Indications :
  - Récidives et récurrence fréquentes
  - Rechute post C-ECT
- Le traitement ECT de maintenance peut se poursuivre sur des années
- Peu d'impact cognitif
- La plupart du temps en association avec pharmacothérapie
- Fréquence des séances flexible, en fonction de la clinique

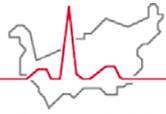


Hôpital du Valais  
Spital Wallis

---

L'ECT en psychiatrie

# Conclusion



## Conclusion

---

- Un traitement sûr et efficace
- Des indications précises
- Peut se faire en ambulatoire
- Stratégie de prévention de la rechute nécessaire
- Une place de choix dans l'arsenal thérapeutique en psychiatrie
- Information + facilité l'accès = destigmatisation
- **2019 : unité ECT à Martigny !**