

SYNDROMES DE SENSIBILITÉ CENTRALE ET SOMMEIL

LE CAS DE LA FIBROMYALGIE



FIBROMYALGIE

DÉFINITION

Trois plaintes constitutives chronique (≥ 3 mois):

1. Douleurs étendues avec hyperalgésie et allodynie.
2. Fatigue intense (psychasthénie).
3. Sommeil de mauvaise qualité.

AAPTS Diagnostic Criteria for Fibromyalgia ACTION – APS 2019
Arnold LM et Al.

PRÉVALENCE - en Europe et en Amérique du nord : 2 à 5%.
- dans les centres d'algologie : 40%.
- 60 à 70% de femmes,

Plaintes variables associées : Troubles cognitifs (remémoration, concentration, bradypsychie) ;
anxiété, dépression ; sensibilité au froid ; intolérance au bruit, à la lumière ; dysfonction
temporo-mandibulaire ; nausées ; troubles de l'équilibre, vertiges ; raideurs matinales ;
dysménorrhée ; dysurie ; colopathie ; gain de poids. FIBROFOG.



DOULEURS

SOMMEIL

FATIGUE

ÉVALUATION DE LA DOULEUR

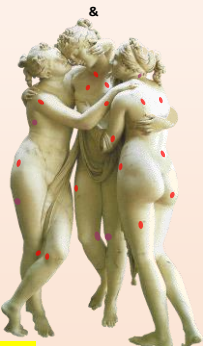
HYPERALGÉSIE

Étendue
≥ 3 mois

&

Points sensible ou
« tender point »
(allodynie) : ≥11/18

ALLODYNIE



ÉVALUATION DE LA DOULEUR
DANS LA FIBROMYALGIE, IL Y A 10 ANS

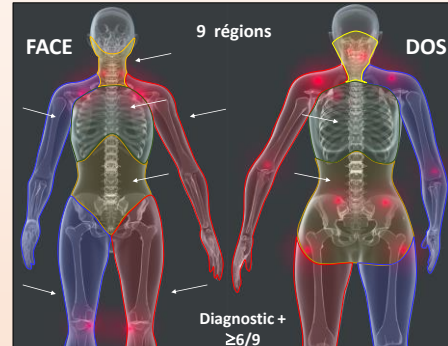
American College of Rheumatology 1990

ÉVALUATION DE LA DOULEUR DANS LA FM AUJOURD'HUI

FACE

9 régions

DOS



Diagnostic +
≥6/9

AAPTS Diagnostic Criteria for Fibromyalgia ACTION – APS 2019
Arnold LM et AL 2019

ÉVALUATION DE LA FATIGUE DANS LA FM

NDM: _____

Médecin de Famille (nom, prénom et adresse complètes) _____

Prénom: _____

Date de naissance: _____

Date de l'examen: _____

Poids: _____

Taille: _____

Médecin Spécialiste (nom, prénom et adresse complètes) _____

EFF

TEST D'ESNEUX

Par rapport à une époque que je situe en l'an et où je me sentais fonctionner de façon acceptable, j'éprouve maintenant, au cours de ces derniers mois, chaque jour de ma vie, des difficultés.

Choisissez dans l'échelle suivante le chiffre le plus s'adaptait à chaque situation:

0 = pas de difficulté
1 = difficulté mais légère
2 = difficulté moyenne
3 = forte difficulté


SITUATIONS:

1. Pour me concentrer dans la lecture d'un quotidien
2. Pour mettre des noms sur des visages connus
3. Pour me souvenir d'une émission TV vue la veille
4. Pour participer activement à une conversation
5. Pour me lever quand je suis éveillé, le matin
6. Pour travailler en début de soirée
7. Pour établir une liste de courses
8. Pour retrouver des objets usuels (clé, livres...)

RISQUE DE DIFFICULTÉ

0 1 2 3
0 1 2 3
0 1 2 3
0 1 2 3
0 1 2 3
0 1 2 3
0 1 2 3
0 1 2 3

15 / 24 (>10/24)



2

≠ SOMNOLENCE DIURNE

NOM : _____

Médecin de famille (nom, prénom et adresse complète) : _____

Prénom : _____

Date de naissance : _____

Date de l'examen : _____

Médecin Spécialiste (nom, prénom et adresse) : _____

Poids : _____

Taille : _____

ESS

TEST D'EPWORTH

Vous arrive-t-il de somnoler ou de vous endormir, et non de vous sentir fatigué, dans les situations suivantes ? Cette question s'adresse à votre vie dans les mois derniers. Même si vous ne vous êtes pas trouvé récemment dans l'une des situations suivantes, essayez de vous représenter comment elles auraient pu vous affecter.

Choisissez dans l'échelle suivante le chiffre le plus approprié pour chaque situation :

0 = ne somnolerais jamais
1 = faible chance de s'endormir
2 = chance moyenne de s'endormir
3 = forte chance de s'endormir

SITUATIONS :

1. Assis en train de lire

2. En train de regarder la télévision

3. Assis, inactif, dans un endroit public (théâtre, réunion...)

4. Comme passager dans une voiture roulant sans arrêt pendant 1 heure

5. Allongé l'après-midi pour se reposer quand les circonstances le permettent

6. Assis en train de parler à quelqu'un

7. Assis calmement après un repas sans alcool

8. Dans une auto immobilisée quelques minutes dans un encombrement

CHIFFRE

0 ① 2 3

0 1 ② 3

③ 1 2 3

④ 1 2 3

0 ① 2 3

⑤ 1 2 3

⑥ 1 2 3

⑦ 1 2 3

5 / 24 (< 10/24)

ÉVALUATION DU SOMMEIL DANS LA FM.

Nycthérogramme

sommeil

éveil

0 h

MINUIT

1

2

3

4

5

6 h

7

8

9

10

MIDI

11

12 h

ÉVEIL-SOMMEIL

ÉVEIL

Éveillé au lit

Endormi

COMORBIDITÉS ET HYPOTHÈSES ÉTIOLOGIQUE

PATHOLOGIES RHUMATISMALES

arthrite rhumatoïde, arthrose.

21%

TRoubles PSYCHOPATHOLOGIQUES

dépression, Syndrome post traumatique

17%

MALADIE NEUROLOGIQUES

douleurs neuropathiques, Parkinson, SEP, céphalées tension, migraine.

30%

7%

17% à 32%

11,4%

30%

20% à 65%

38%

21%

FIBROMYALGIE

AUTRES SYNDROMES DOULOUREUX FONCTIONNELS

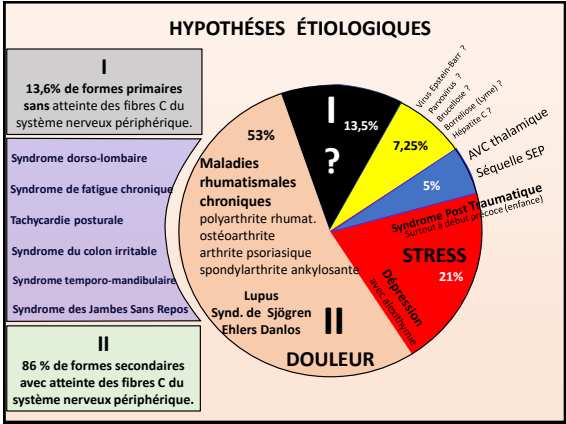
cystite interstitielle, endométriose, vulvodynie.

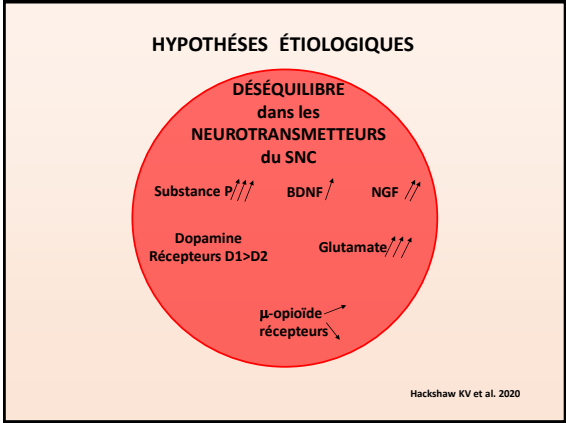
AUTRES MALADIES INTERNES

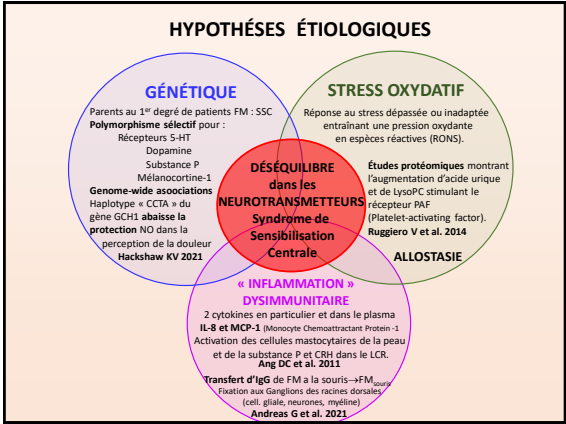
intestin irritable, coeliaquie, maladies inflammatoires chroniques de l'intestin,

Fitzcharles M et al. Eur J Pain 2018

3



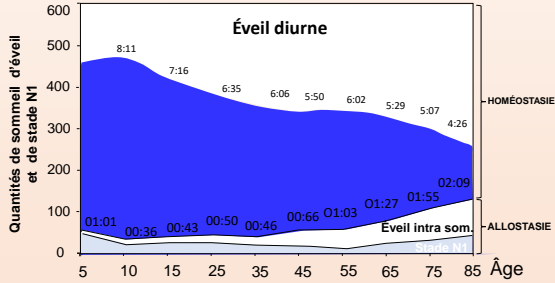




ALLOSTASIE, HOMÉOSTASIE ET SOMMEIL

La charge **allostatique** est le coût d'une exposition chronique à d'amples fluctuations des réponses nerveuses, résultat de défis environnementaux répétés. C'est le coût de l'usure du SNC.

Goldstein DS . 2001 - 2008



SYNDROMES DE SENSIBILISATION CENTRALE

Woolf CJ, 1983 : Un stimulus désagréable répété entraîne une augmentation nette, de la sensibilité, de l'espace de ressenti et diminue le seuil de sensibilité (**hyperalgésie**). Des douleurs apparaissent aussi en des lieux et pour des stimuli non douloureux (**allodynie**)

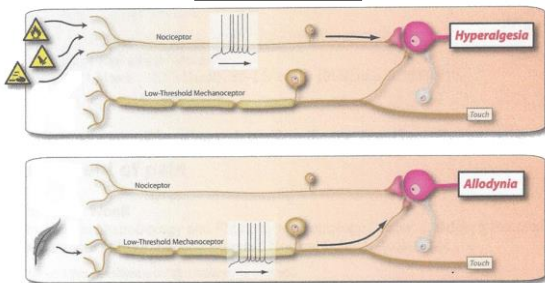
Les **bases neurophysiologiques** pour les fibres nociceptives en particuliers, sont des phénomènes **synaptiques** de « windup » (diminution de seuil) et de Potentiation à Long Terme (LTP), au niveau du SNC.



Il s'agit de phénomènes robustes actifs pour les **fibres nerveuses de petits calibre Aδ** et **amyéliniques** du système de la douleur et du système nerveux autonome.

Ce phénomène d'hyperalgésie est indépendant de l'action inflammatoire locale classique.

Central Sensitization



SYNDROMES DE SENSIBILISATION CENTRALE

- Syndrome de Fatigue Chronique
- **Fibromyalgie**
- Syndrome des Jambes Sans Repos
- Troubles de l'Articulation Temporo-Mandibulaire
- Migraines
- Syndrome Dorso-Lombaire
- Syndrome du Colon Irritable
- Hypersensibilité Chimique Multiples

Inventaire de Sensibilisation Centrale (ISC)

Mayer TG, Neblett R et al. Université d'Arlington Texas

Jamais Rarement Parfois Souvent Toujours

1. Je ne me sens pas reposé(e) quand je me réveille le matin : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
2. Je sens que mes muscles sont raides et douloureux : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
3. J'ai des crises d'anxiété : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
4. Je grince ou serre des dents : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
5. J'ai des problèmes de diarrhée et/ou de constipation : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
6. J'ai besoin d'aide pour effectuer mes activités quotidiennes : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
7. Je suis sensible aux lumières vives : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
8. Je suis fatigué(e) très facilement quand je suis physiquement actif/active : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
9. Je ressens de la douleur dans tout mon corps : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
10. J'ai des maux de tête : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
11. Je sens un inconfort dans ma vessie et/ou des brûlures quand j'urine : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
12. Je ne dors pas bien : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
13. J'ai des difficultés pour me concentrer : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
14. J'ai des problèmes de peau telles que sécheresse, démangeaisons ou éruptions cutanées : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Inventaire de Sensibilisation Centrale (ISC)

Mayer TG, Neblett R et al. Université d'Arlington Texas

Jamais Rarement Parfois Souvent Toujours

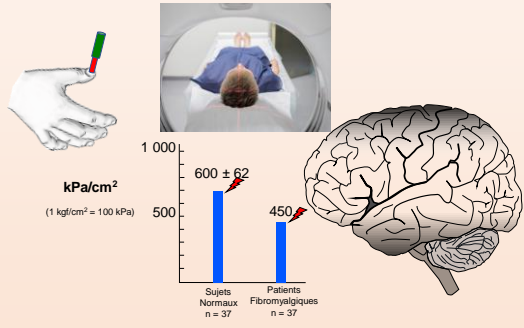
14. J'ai des problèmes de peau telles que sécheresse, démangeaisons ou éruptions cutanées : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
15. Le stress aggrave mes symptômes physiques : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
16. Je me sens triste ou déprimé(e) : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
17. J'ai une faible énergie : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
18. J'ai des tensions musculaires dans le cou et les épaules : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
19. J'ai mal dans la mâchoire : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
20. Certaines odeurs, telles que les parfums, me rendent étourdi et nauséux : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
21. Je dois uriner fréquemment : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
22. Me jambes me donnent une sensation de malaise et d'agitation quand j'essaye d'aller dormir le soir : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
23. J'éprouve de la difficulté à me souvenir des choses : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
24. J'ai subi un traumatisme dans l'enfance : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
25. J'ai mal dans la région du bassin : ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

**DÉMONSTRATION D'UNE SIGNATURE CENTRALE
DE SENSIBILISATION DE LA
FIBROMYALGIE**

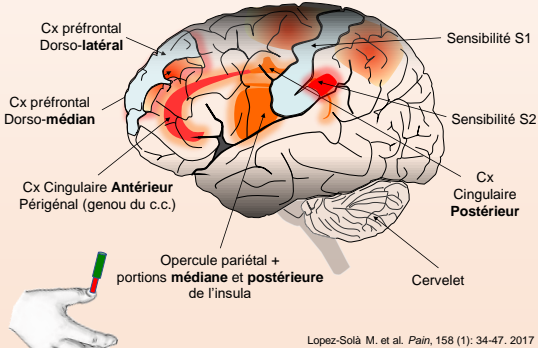


Par résonnance magnétique nucléaire fonctionnelle

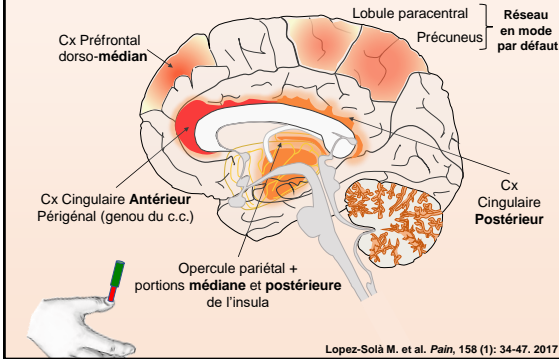
1. stimulations douloureuses : Pression cutanée et fMRI.



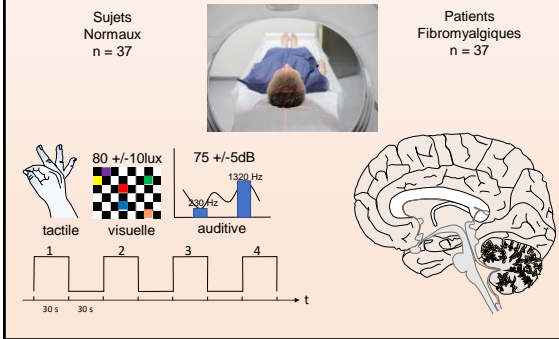
1. stimulations douloureuses : Pression cutanée et fMRI.



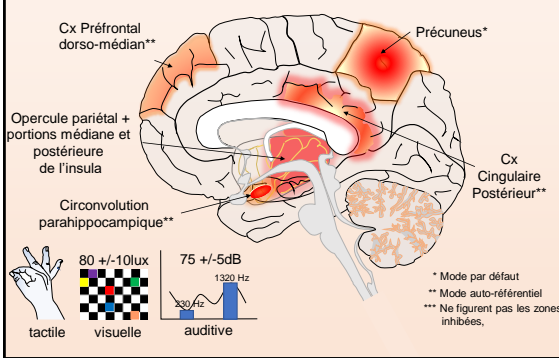
1. stimulations douloureuses : Pression cutanée et fMRI.



2. stimulations non-douloureuses multisensitives et fMRI.



2. stimulations non-douloureuses multisensitives et fMRI.



L'étude conclut que les cartographies fMRI obtenues

Avec le stimulus douloureux permettent de distinguer la fibromyalgie,
avec une sensibilité de 74% (CI: 62%-86%)
avec une spécificité de 66% (CI: 53%-79%).

Avec les stimuli multimodaux indolores,
avec une sensibilité de 65% (CI: 51%-78%)
avec une spécificité de 89% (CI: 79%-97%).

Avec les deux types de stimuli,
avec une sensibilité de 92% (CI: 84%-98%)
avec une spécificité de 94% (CI: 87%-100%).

La précision croisée et validée était de $93\% \pm 3\%$ (SE), $p < 0,0000005$.

Lopez-Solà M. et al. *Pain*, 158 (1): 34-47. 2017

**D'AUTRES DONNÉES PLAIDENT EN FAVEUR D'UN
SYNDROME DE SENSIBILISATION CENTRALE**

FIBROMYALGIE SSC.

- A Première mention du concept en 1983 (Woolfe CJ et al. 1983).
- B EEG quantifié :
1. $\alpha 1$ (8 à 10 Hz : diminué dans le cortex cingulaire postérieur et le precuneus, $\beta 1$ (13 – 18 Hz) et $\beta 2$ (18,5 – 21 Hz) : augmentés dans le cortex cingulaire postérieur et le precuneus. $\beta 3$ (22,5 – 30 Hz) : augmenté dans la circonvolution cingulaire antérieure et la région pré-génuaire pgACC.
- Cela témoigne d'une dysfonction de modulation descendante de la douleur.
(Vanneste S et al, 2017)
2. 64 canaux : présence de « **synchronisation explosive** » à point de départ de régions pariétales, frontales et de l'insula.
(Lee UC et al. 2017)

**D'AUTRES DONNÉES PLAIDENT EN FAVEUR D'UN
SYNDROME DE SENSIBILISATION CENTRALE**

FIBROMYALGIE SSC.

- C MEG :
1. Augmentation franche des réponses centrales à la douleur.
(Maestu C et al. 2013)
 2. Connectivité altérée du réseau en mode par défaut au niveau de l'insula, en situation de repos.
(Hsiao F-J et al. 2017)
- D PET scan :
1. $[18F]$ deoxyglucose : métabolisme central (Usui C et al; 2017)
 2. $[11C]$ PBE : microglie augmentée ; pas les astrocytes
(Albrecht DS et al. 2019)
 3. $[18F]$ flumazenil
- E MRI
- Régulation à la hausse des récepteurs GABA_A .
Diminution de matière grise d'origine inflammatoire sans perte neuronale, en régions précentrales, insula, cx. cingulaires precuneus, cx. préfrontal médian et circ. temporale moyenne.
(Pomares FB et al. 2017)
(Napadow V et al. 2012)
- F fMRI

**D'AUTRES DONNÉES PLAIDENT EN FAVEUR D'UN
SYNDROME DE SENSIBILISATION CENTRALE
FIBROMYALGIE SSC.**

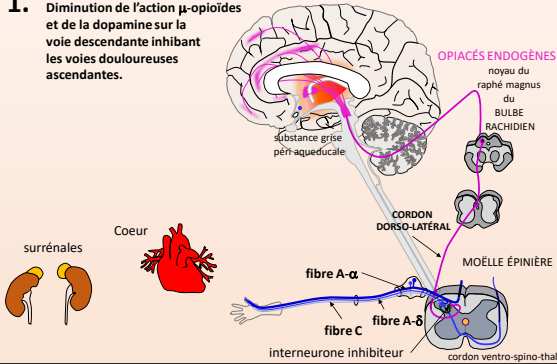
G Les grandes hypothèses actuelles :

1. Sensibilisation centrale = étiologie ?
2. Charge allostatique = dépassement lié au stress ?
3. Mémoire de la douleur « Salient matrix of pain » : vers une matrice des événements sensitifs marquants (a salience detection system for the body).

(Legrain V et al. 2010)

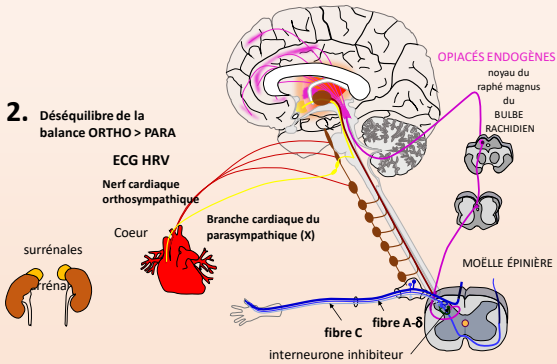
FIBROMYALGIE -S.S.C.- CONSÉQUENCES PHYSIOPATHOLOGIQUES

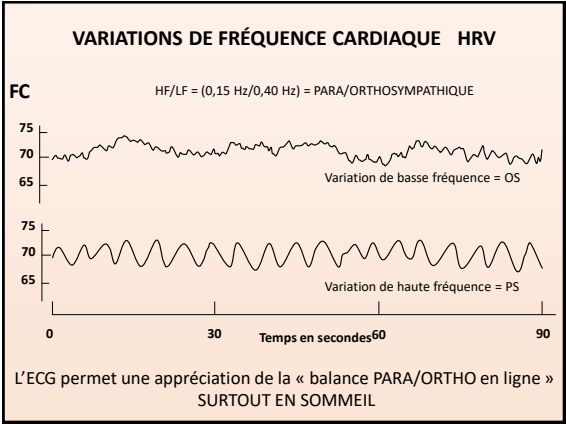
- 1.** Diminution de l'action μ -opioïdes et de la dopamine sur la voie descendante inhibant les voies douloureuses ascendantes.

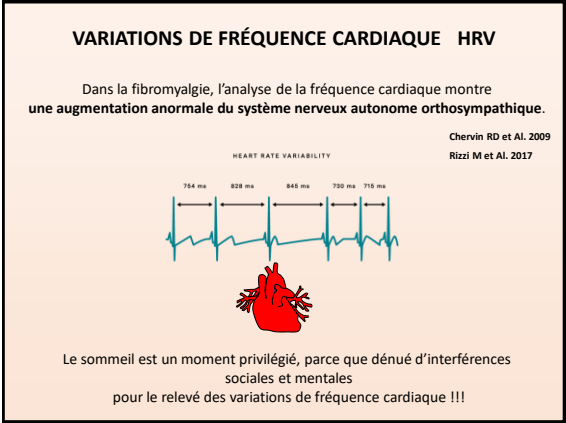


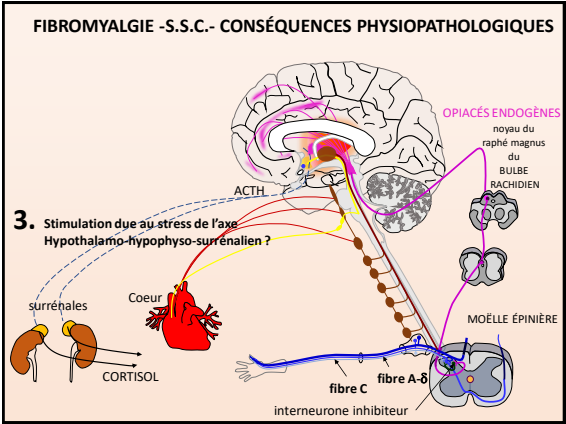
FIBROMYALGIE -S.S.C.- CONSÉQUENCES PHYSIOPATHOLOGIQUES

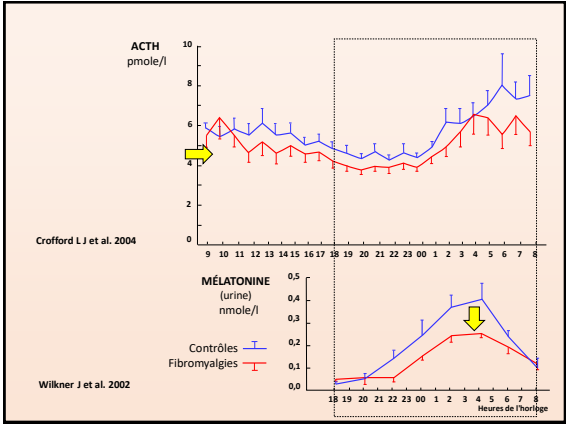
- 2.** Déséquilibre de la balance ORTHO > PARA

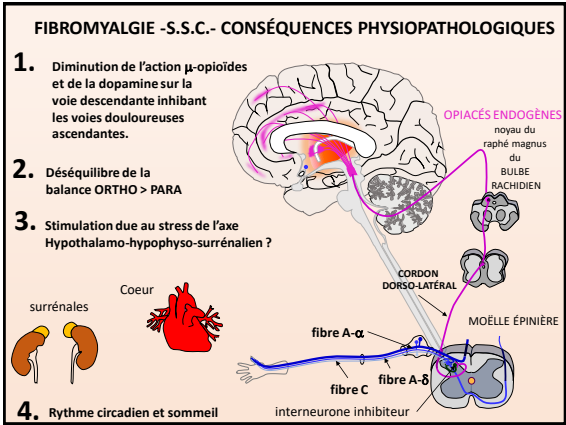


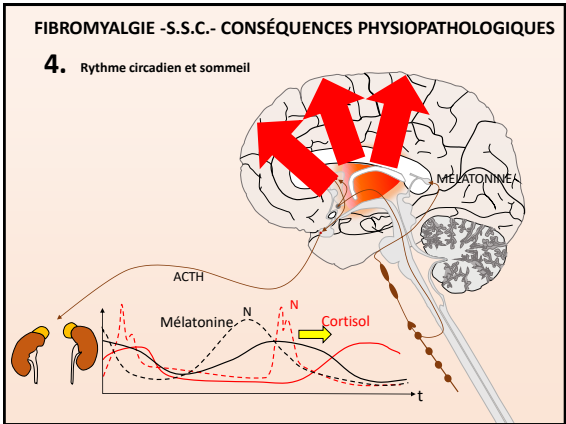




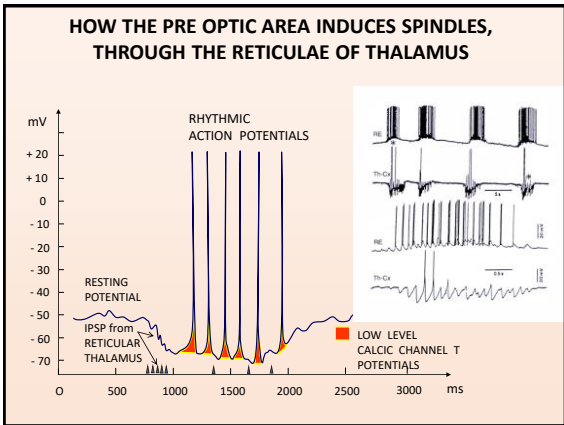


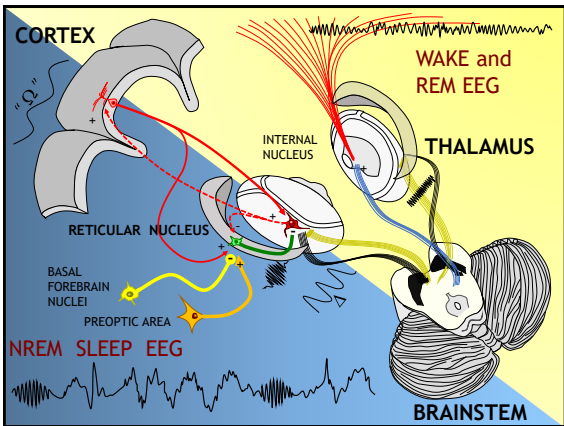


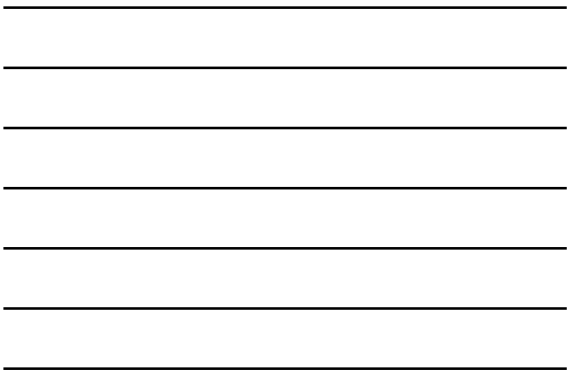
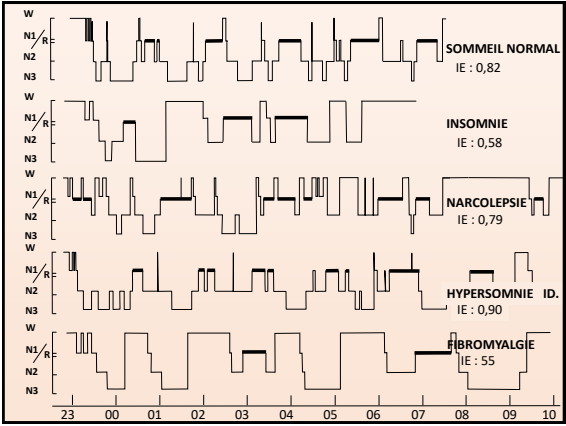
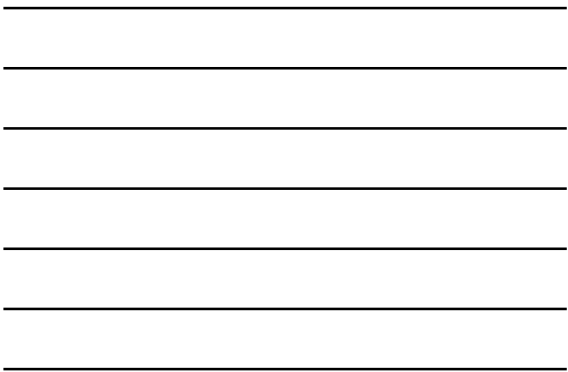
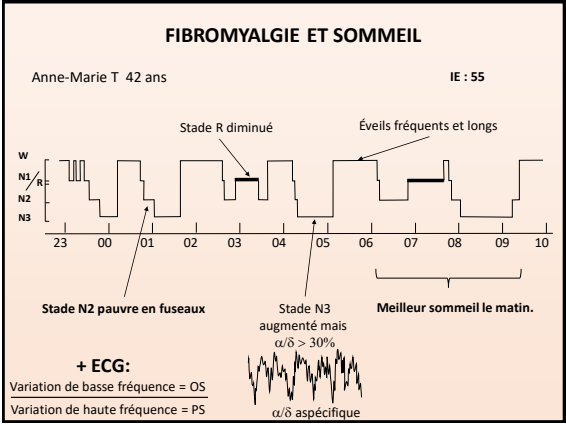
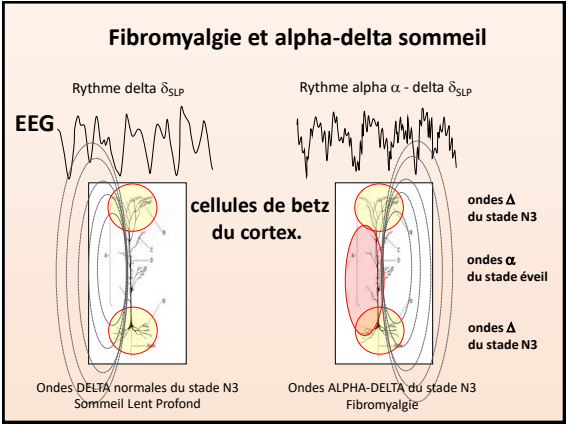




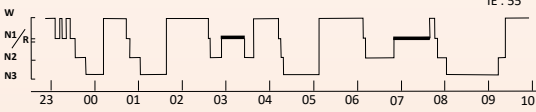








FIBROMYALGIE ET SOMMEIL



- Syndrome des Jambes Sans Repos :
>40 à 60 % des patients.

Stehlik R et Al. 2009
Civelek GM et Al 2014
Akdag Uzun Z et Al. 2018

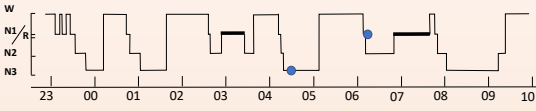
Ce qui tend à confirmer que le SJSR est un
Syndrome de Sensibilisation Centrale !

- Syndrome des Apnées et Hypopnées Obstructives du Sommeil :
45 à 66% des patients.

Rosenfeld VW et Al. 2015
Mutlu P et Al. 2020

Le SAHOS serait-il à ranger dans les
Syndrome de Sensibilisation Centrale ?

LE PROJET FIBRO-MEDATEC



Repérer les centres de gravité des stades N3 et R.

Mesurer sur une période de 10 minutes, de part et d'autre, la variabilité de la FC

Sélectionner en N3 des périodes de 20 minutes pour mesurer le rapport a/d.

Sélectionner en N2 des périodes de 20 minutes pour mesurer la densité des fuseaux ,

Paramètres sélectifs pour les Syndromes de Sensibilité Centrale (SSC fibromyalgie) :

•Centres de gravité temporelle

- 1)Centre de gravité du stade R (temps absolu) : (CODE « 1221 »).
- 2)Centre de gravité du stade N3 (temps absolu) : (CODE « 1222 »).
- 3)Centre de gravité du stade R (hh:mm:ss) : (CODE « XXXX »).
- 4)Centre de gravité du stade N3 (hh:mm:ss) : (CODE « XXXX »).

Ajouter les deux marquages visuels sur le trend de l'hypnogramme.

Utilisation de ces codes pour créer un fenêtrage de 20 minutes (10 min avant ; 10 min après).

Fenêtre 1 – Centre de gravité du stade R \pm 10 minutes.

Fenêtre 2 – Centre de gravité du stade N3 \pm 10 minutes.

•Analyse de la variation de fréquence (HRV) de l'ECG dans les fenêtres de gravité

- 1)HF (0,15 à 0,40 Hz) dans l'aire de gravité du stade R : (CODE « XXXX »).
- 2)LF (0,04 à 0,15 Hz) dans l'aire de gravité du stade N3 : (CODE « XXX »).
- 3)HRV dans l'aire de gravité du stade R (20 minutes) = HF_{REM}/LF_{REM} : (CODE « XXXX »).
- 4)HRV dans l'aire de gravité du stade N3 (20 minutes) = HF_{N3}/LF_{N3} : (CODE « XXX »).

Analyse fréquentielle de l'EEG

Identifier tous les δ dans la fenêtre de 20 minutes sélectionnée en stade N3 par tranches de 0,5 s.

Calculer le rapport α/δ dans la fenêtre de 20 minutes sélectionnée en stade N3

•Pourcentage α dans la zone de 20 minutes sélectionnée en stade N3 : (CODE « XXXX »).

•Pourcentage δ dans la zone de 20 minutes sélectionnée en stade N3 : (CODE « XXXX »).

TRAITEMENTS DE LA FIBROMYALGIE

Kinésithérapie

Psychologie cognitivo-comportementale :

Physiothérapie du rythme circadien

Photothérapie matinale (avant 9 heures)

Mélatonine 10 à 12 mg foie et système porte!

Pharmacologie

Se méfier des opiacés et opiomimétiques

Traitement des MPM et du SAHOS

Prégabaline

Naltrexone : 2 x 4,5 mg/j

Eskétamine (anti glutamate)
