

L'HYPERTHERMIE MALIGNNE



Le Dantrolène doit être dissout dans l'eau distillée (epi).
Le Dantrolène dilué doit être conservé à température ambiante protégé de la lumière et doit être utilisé dans les 6 heures.

36 flacons de 20 mg peuvent être nécessaires au traitement de la crise HM

- 1 - Matériel nécessaire
- 2 - Prélever 60 ml d'eau ppi
- 3 - Insérer le trocart
- 4 - Injecter 60 ml d'eau ppi
- 5 - Secouer vigoureusement



CONDUITES A TENIR

Introduction

Première description en 1960

Accident rare mais non exceptionnel

Susceptibilité génétique

État d'hypercatabolisme du muscle strié

Introduction

Incidence

1/150.000 à 1/200.000 selon les séries

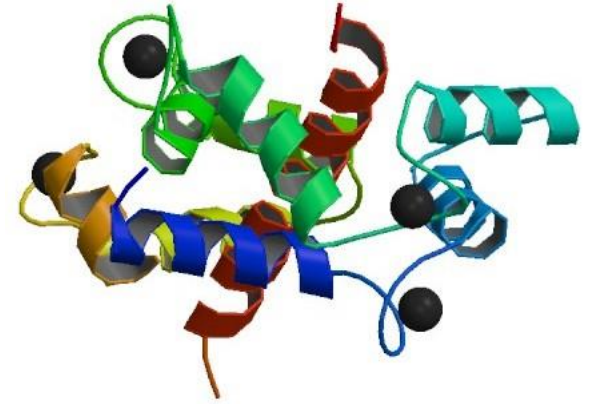
Gravité

Mortalité spontanée >80%

Avec traitement précoce par Dantrolène: 1 à 5%

La mortalité due à l'hyperthermie maligne est passée de 80% il y a trente ans à moins de 5% aujourd'hui grâce notamment à l'obligation d'avoir du Dantrolène dans les blocs opératoire et par la formation du personnel.

Aspects génétiques



Hétérogénéité génétique:

Variabilité clinique

Dépistage clinique et génétique difficile (30 à 50%)

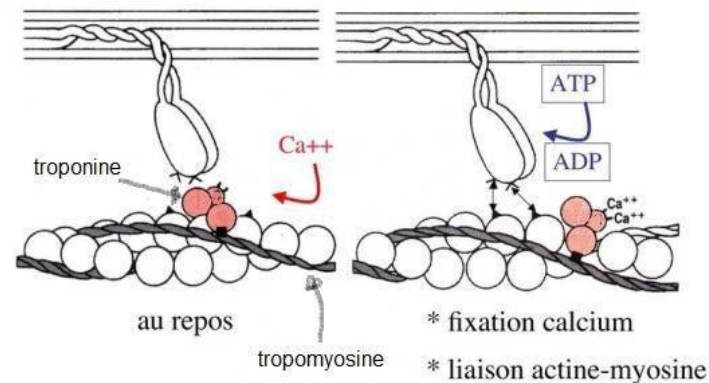
Association possible à certaines myopathies (Central Core, maladie de Steinert)

Lien avec HT d'effort ou Syndrome malin des neuroleptiques ?

Rappels sur la contraction musculaire

Contraction musculaire déclenchée par l'augmentation de $[Ca^{++}]$ intracellulaire libéré par le réticulum sarcoplasmique

Ca^{++} permet la fixation de l'actine à la myosine et le déplacement des myofibrilles nécessaires à la contraction



Rappels sur la contraction musculaire

Contraction ATP dépendante

Relâchement musculaire lors de la diminution rapide de $[Ca^{++}]$ recapté par le réticulum

Mouvement calcique sous la dépendance de canaux membranaires dont le récepteur à la ryanodine

Mécanismes de la crise d'HM



Facteurs déclenchants l'exposition aux gaz anesthésiques volatiles puissants :
SEVORANE®(Sévoflurane), SUPRANE®(Desflurane), FORENE®(Isoflurane),
FLUOTHANE®(Halothane) , PENTHROX®(méthoxyflurane)
Ou la CELOCURINE®(Suxaméthonium, Succinylcholine)



→ Ouverture précoce des récepteurs de ryanodine avec
augmentation massive de [Ca] intracellulaire



Mécanismes de la crise d'HM

Tous les anesthésiques halogénés peuvent être déclenchants de la crise
et la Succinylcholine (Celoçcurine®)

Certaines conditions aggravantes:

stress, masse musculaire importante,

médicaments adrénergiques, inhibiteurs calciques



Conséquences

Hyper métabolisme cellulaire:

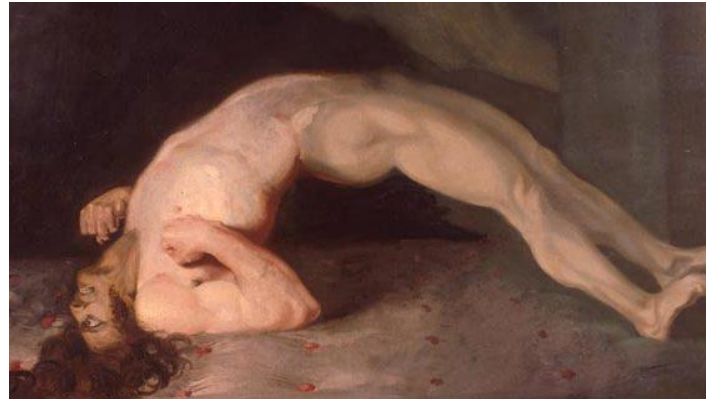
Destruction aiguë et généralisée du muscle squelettique

Augmentation de la production de CO₂

Acidose respiratoire

Contraction musculaire permanente

Hyperthermie



Conséquences

Épuisement des réserves en ATP

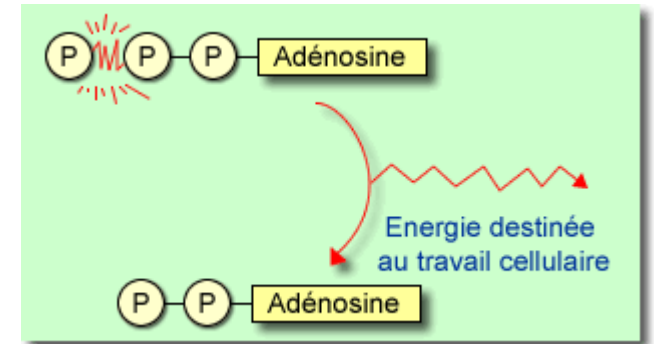
Anomalie de la recapture du Ca^{++}

Anomalies de la perméabilité membranaire: fuites de H^+ et de K^+

Anaérobiose et acidose métabolique

Rhabdomyolyse, hyperkaliémie et arythmie

Défaillance multi viscérale

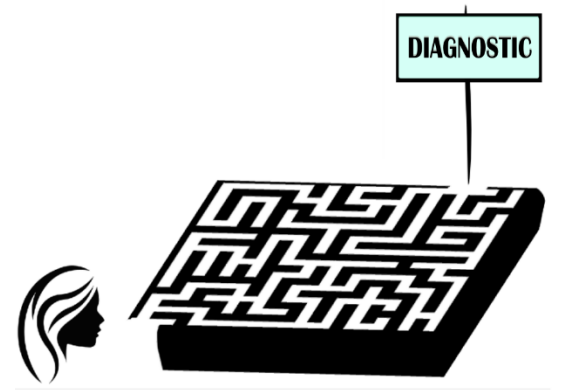


Diagnostic

Savoir l'évoquer le plus précocement possible

Clinique sans réelle spécificité

Caractère inapproprié des signes reste le plus évocateur



Diagnostic

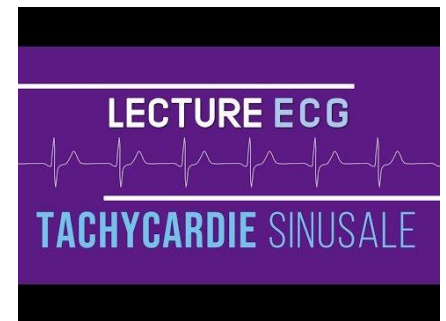
Signes précoces

L'élévation du taux de dioxyde de carbone expiré est le facteur de diagnostic précoce

Augmentation de $P_{et} CO_2 > 50$ mmHg

Tachycardie malgré profondeur anesthésie

Polypnée du patient vigile



Diagnostic

Plus tardivement

Troubles du rythme (ESV, TV, FV)

Collapsus

Cyanose, désaturation modérée

Rigidité musculaire inconstante, spasme des masséters

Hyperthermie (+1°C/ 5 min), sueurs



Diversité clinique

Délai d'apparition

Quelques minutes à quelques heures

Parfois en SSPI

Pas forcément dès la première AG



Biologie

Rhabdomyolyse

Hyperkaliémie

Élévation des CPK, de la myoglobine et myoglobinurie

Acidose respiratoire /mixte



Complications

Arythmies ventriculaires et troubles de la conduction

Arrêt cardiaque

Insuffisance rénale aiguë

CIVD

Défaillance multi viscérale



Mortalité spontanée >80% sans traitement

Diagnostic différentiel

Thyrotoxicose

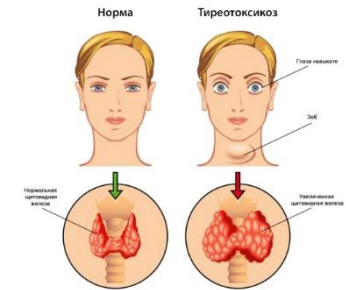
Sepsis

Anesthésie trop légère

Phéochromocytome

Troubles neurovégétatifs

Résorption CO₂ lors d'une coelioscopie

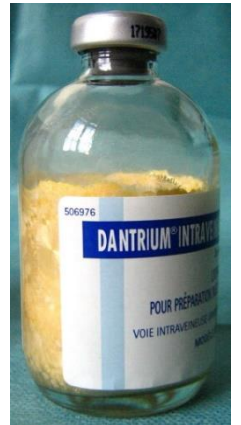


Conduite à tenir

Procédure d'organisation éditée par le comité de sécurité de la SFAR doit être à disposition avec le kit

CAT, identité des personnes responsables, contenu du kit devant être disponible sur chaque site d'anesthésie

Minimum de 7 flacons de dantrolène immédiatement disponible (36 flacons)



Conduite à tenir

Donner l'alerte

Prévoir du personnel supplémentaire

Arrêt immédiat des agents déclenchants

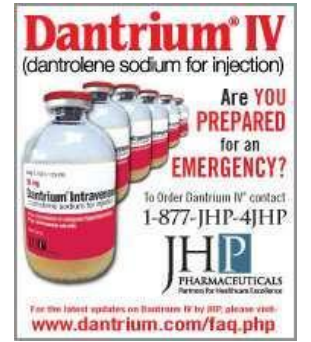
Déposer tous les évaporateurs et purger le circuit

Hyperventiler : FiO_2 100%

Surveiller la température centrale du patient



Conduite à tenir



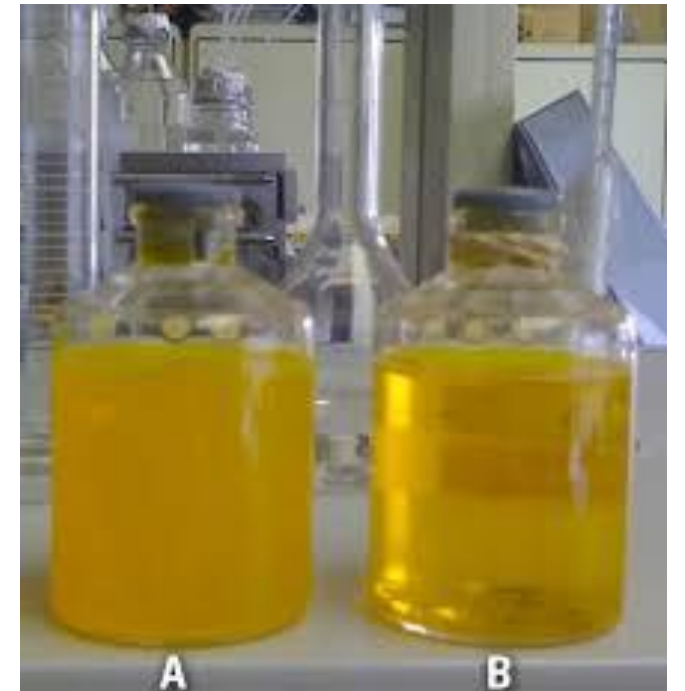
Faire acheminer le dantrolène en salle d'intervention et commencer le traitement le plus rapidement possible

Vérifier les voies veineuses

Envisager KTA, SU....

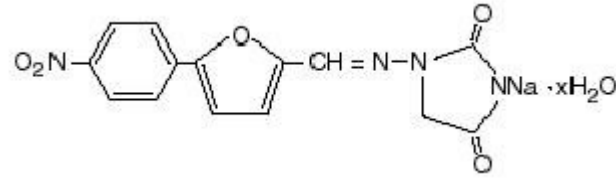
Annulation de l'intervention

ou simplification du geste si possible



Traitement spécifique: Rappel Urgence vitale

Le **Dantrolène**



Diminution de la libération de Ca^{++} par le réticulum sarcoplasmique

Efficace si utilisation précoce

Inefficace au stade tardif quand les réserves énergétiques sont épuisées

Flacons de 20 mg

A diluer chacun dans 60 ml **d'eau distillée**



Conduite à tenir

Traitement par le dantrolène

Dose initiale de 2,5 mg/kg en 5 min

Puis rapidement compléter à 5 mg/kg

Efficacité= réduction des signes cliniques

Poursuivre l'administration par paliers de 1 mg/kg jusqu'à l'amendement de ces signes (parfois >10 mg/kg)

Traitement spécifique

Le Dantrolène

La réponse au dantrolène doit apparaitre dans les minutes qui suivent l'injection avec régression des symptômes : hypercapnie, rigidité, hyperthermie

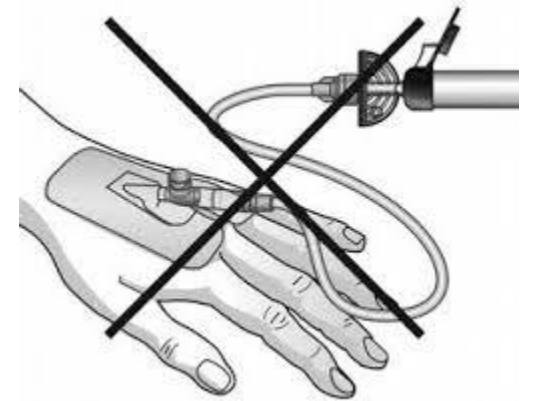


Traitement spécifique

RECONSTITUTION DU DANTROLENE

Le Dantrolène doit être dissous dans de l'eau stérile (eau pour préparation injectable)

Le Dantrolène dilué doit être conservé à température ambiante, protégé de la lumière et doit être utilisé dans les 6 heures.

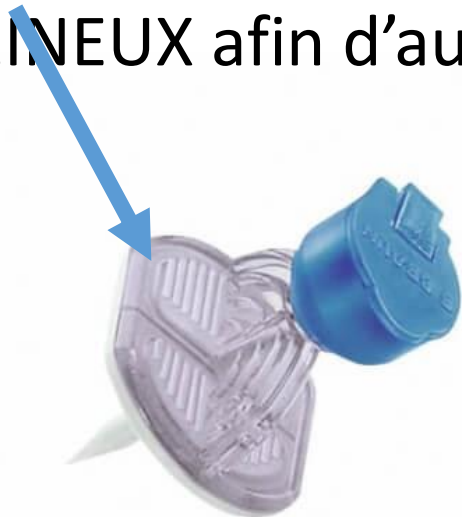


Traitement spécifique

RECONSTITUTION DU DANTROLENE

Depuis 2014, tous les flacons de DANTRIUM[®] INTRAVEINEUX sont fournis, à titre de mesure d'urgence, avec une aiguille filtre émoussée pour éliminer les particules non-dissoutes et avec des instructions relatives à son utilisation.

Un nouveau dispositif de filtration, le B. Braun Mini-Spike[®] Filter (voir Figure), est maintenant fourni dans chaque étui de DANTRIUM[®] INTRAVEINEUX afin d'augmenter la vitesse de reconstitution du produit



Traitement spécifique

RECONSTITUTION DU DANTROLENE

Le dantrolène sodique, principe actif du DANTRIUM INTRAVEINEUX est connu pour être associé à un risque de **réactions au site d'injection**, notamment érythème, éruption cutanée, œdème, douleur localisée, **thrombophlébite et nécrose tissulaire**.

Ce risque peut être augmenté si le dispositif de filtration fourni n'est pas utilisé pour éliminer les particules des flacons avant administration au patient

Il est donc impératif de **TOUJOURS** utiliser le dispositif de filtration fourni pour prélever la solution de Dantrolène une fois reconstituée dans le flacon



Un flacon de Dantrium® contient 20 mg de dantrolène

Pour un patient de 80 kg

Première administration de
2 à 2,5 mg/kg de Dantrium®

160 à 200 mg
soit
8 à 10 flacons
de Dantrium®

2,5 mg/kg

Evaluation clinique, puis :

Seconde administration de
2 à 2,5 mg/kg de Dantrium®

160 à 200 mg
soit
8 à 10 flacons
de Dantrium®

5 mg/kg

Evaluation clinique, puis :

Administration par palliers
de
1 mg/kg de Dantrium®
1 mg/kg de Dantrium®
1 mg/kg de Dantrium®

80 mg
soit
4 flacons
de Dantrium®
de Dantrium®
de Dantrium®

10 mg/kg

Evaluation clinique, puis :

Administration quotidienne :
4 mg/kg/jour de Dantrium®

320 mg/jour
soit
16 flacons par jour
de Dantrium®

Conduite à tenir

Prélèvements sanguins rapides:

GDS, sang veineux mêlé

Kaliémie, CPK, LDH, myoglobine,

Myoglobinurie

ASAT, ALAT

Hémostase

Banque ADN pour enquête génétique



Conduite à tenir

Lutter contre l'hyperkaliémie et l'acidose

Expansion volémique sans lactate ni K^+

Hyperventilation

Administration de bicarbonate, insuline glucose,

Refroidissement: Le refroidissement par moyens physiques est justifié en cas d'hyperthermie importante et doit être arrêté dès que la température centrale est inférieure à 38°C .

Aspersion/évaporation cutanée

Irrigation froide des cavités non thoraciques

Attention à l'hypothermie secondaire



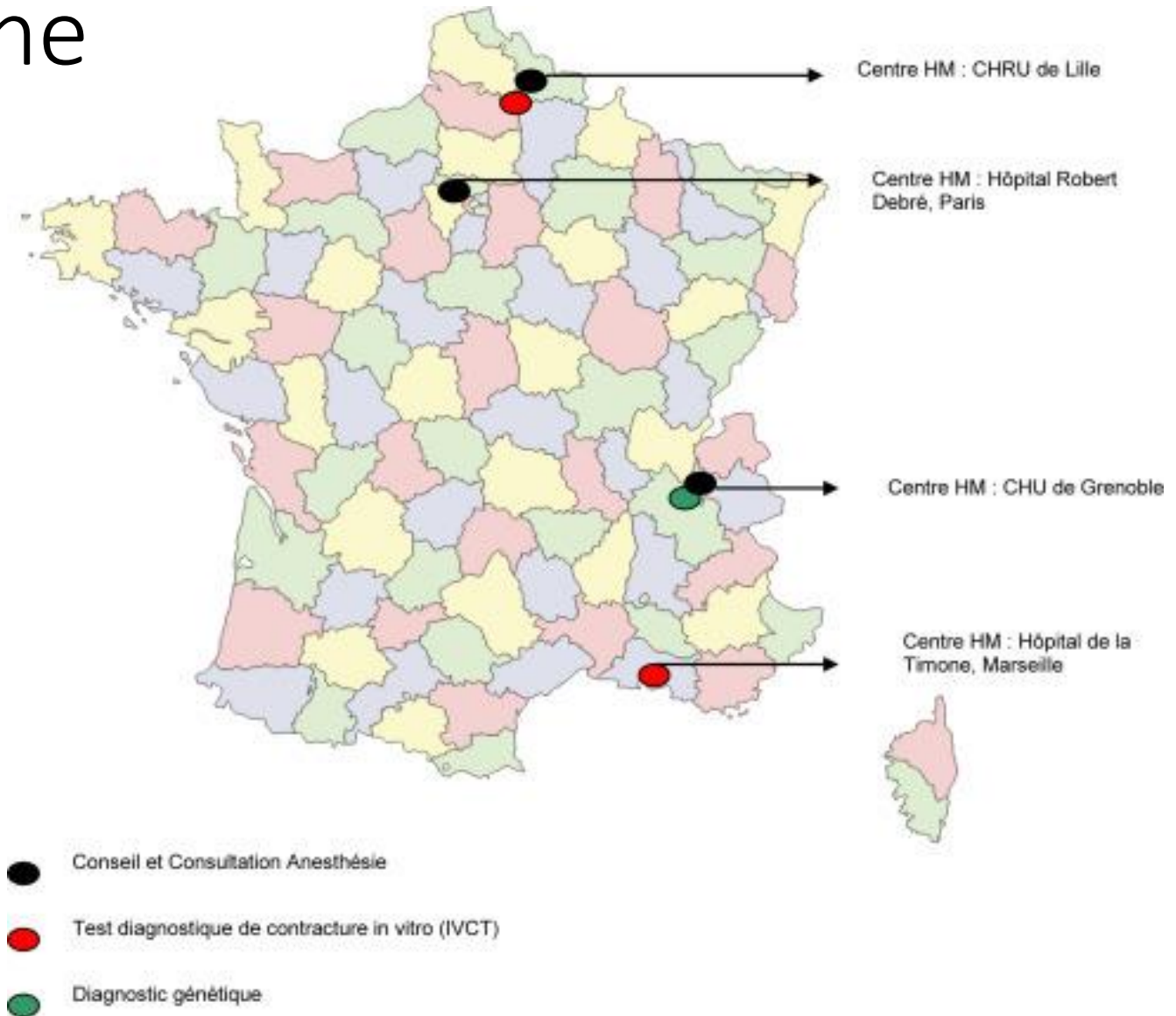
Mesures associées

Déclaration de l'accident au registre national des HTM

Avertir le patient et sa famille du diagnostic

Référer le patient à un centre de diagnostic: confirmation de l'HTM et dépistage intra-familial

Centres français de diagnostic de l'hyperthermie maligne



Conclusion

Urgence Vitale

Accident imprévisible et rare

Bonne connaissance de la prise en charge et de l'emplacement du matériel adéquate afin d'éviter tout retard de prise en charge

Bonne connaissance de la reconstitution du Dantrolène avec le système de filtration

Mortalité encore non négligeable (8%)

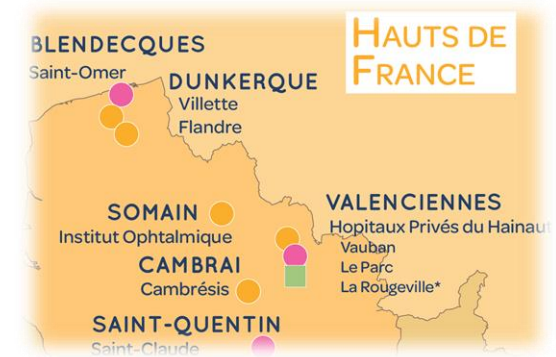
Amélioration du dépistage nécessaire





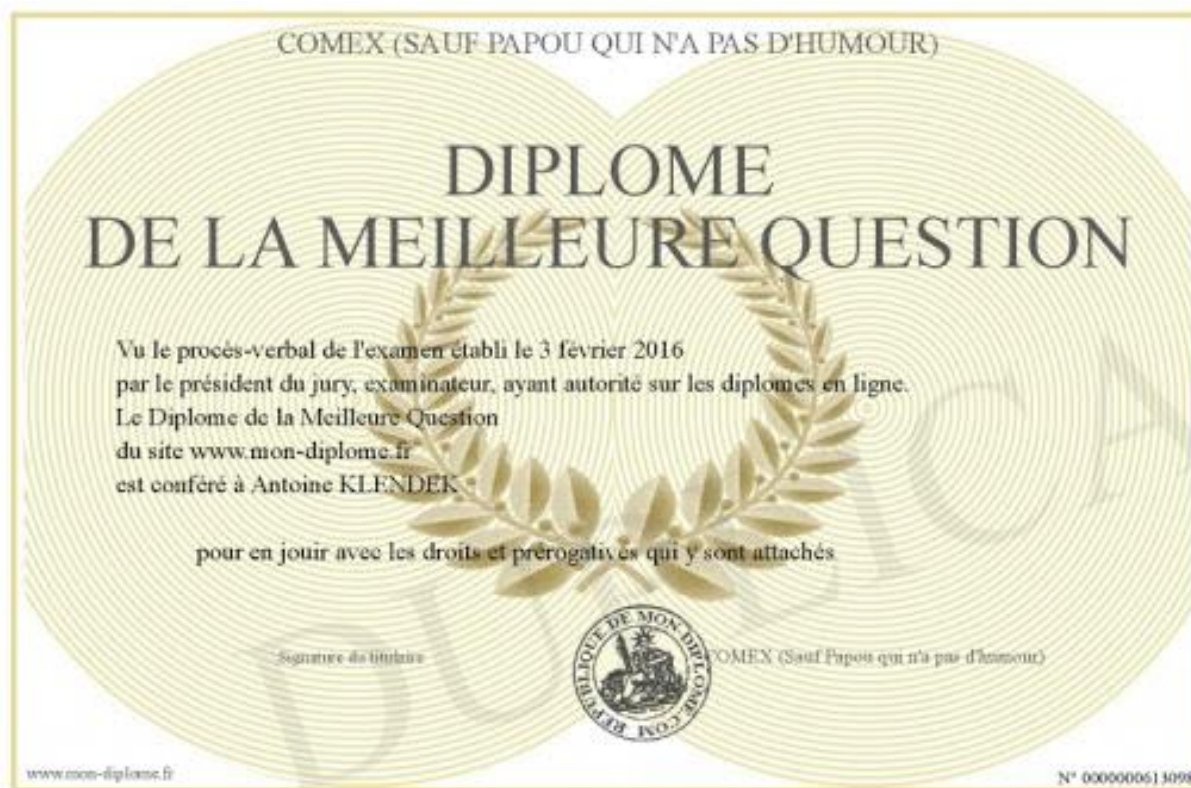
MERCI DE VOTRE ATTENTION

Vous pouvez remettre vos micros pour les questions



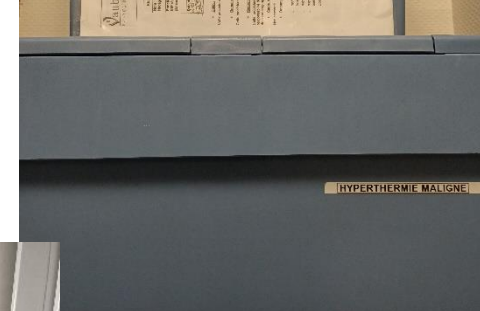


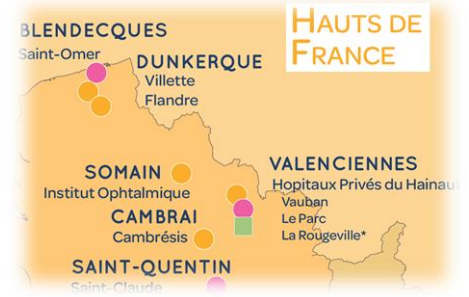
DES QUESTIONS



Oui moi j'ai une question...

Où se trouve votre stock de
Dantrolène ?





**MERCI DE VOTRE PARTICIPATION ET DE VOTRE
ENGAGEMENT POUR LA QUALITE DE PRISE EN
CHARGE DES PATIENTS EN TOUTE SECURITE**





FORMATIONS EN LIGNE

pour les salariés ELSAN des HAUTS DE FRANCE

INSCRIVEZ-VOUS !

Même si vous n'avez pas formulé de vœux de formation
Cela vous permettra de :



Poser vos questions



Recevoir directement sur votre boîte mail les dates
des formations à venir sur la clinique et sur
les cliniques du Territoire



Vous préinscrivez aux sessions à venir

(inscription non définitive, soumise à l'aval de votre responsable
et en fonction des places disponibles).

Inscription sur : formation.elsanhdf.fr

