



Pôle Départemental de
Médecine du Sport de
l'ESSONNE

CENTRE HOSPITALIER
DE BLIGNY

FROID ET CRYOTHERAPIE POUR LE SPORTIF

PLAN

- Quelques généralités sur le froid
- Froid en application locale
- La cryothérapie/cryostimulation corps entier
- Pratique du froid en pratique courante pour les équipes de France de rugby dans la récupération

INDICATIONS POTENTIELLES DE LA CRYOTHERAPIE CORPS ENTIER (DOC. ZIMMER)

- Pathologies inflammatoires rhumatismales avec manifestations principales articulaires (polyarthrite rhumatoïde, maladie de Bechterew)
 - Pathologies rhumastimales dégénératives (arthroses des grosses et petites articulations, même après mise en place d'endoprothèses, œdème post-opératoire)
 - Syndromes lombaires et cervicaux (atteintes discales, lumbago, sciatique), également en pré ou post-opératoire
 - Tendinopathies (tennis elbow, inflammations du tendon d'Achille, douleurs du talon)
 - États douloureux chroniques, y compris les maux de tête primitifs, troubles du traitement de la douleur et du stress (fibromyalgie)
 - Perturbations de la régulation du tonus musculaire (spasticité) en cas d'infirmité motrice cérébrale, sclérose en plaques, tensions musculaires ou renforcement musculaire
 - Amputation au niveau articulaire ou musculaire
 - Psoriasis avec et sans atteinte articulaire
- Dermatite atopique (névrodermite), asthme bronchique
 - Fatigue musculaire
 - Troubles de l'équilibre, troubles de la coordination motrice
 - Perturbation du niveau d'activité centrale (fatigue générale, syndrome de burn-out, atteinte du système sympathique et parasympathique et situations de réaction dépressive, troubles du sommeil chroniques non organiques liés à la douleur)
 - Diminution générale des performances psychiques et physiques
 - Troubles immunitaires, déclenchés par une sollicitation musculaire extrême, limitations fonctionnelles du système immunitaire dues à l'âge ou au stress
 - Troubles primitifs de la régulation cardio-vasculaire du type hypotension

RELEVANCE
Cryotherapy

- Reduces Inflammation & Pain
- Accelerates Tissue Healing
- Strengthens Immune System
- Improves Blood Circulation
- Boosts Metabolism & Energy Levels
- Burns 500-800 Calories
- Instant Anti-Aging Effect
- Detoxification
- Helps Rebuild Serotonin
- Beneficial Against Depression & Anxiety

Corps Entier Entiers Massothérapie >

Cryotherapy benefits at Wellgenics

Voir plus



Curious to know how Cryotherapy works?

Contact Absolute Zero Cryo and Book an APPOINTMENT.

Tel: 469-567-3145
www.absolutezerocryo.com

Voir plus

TROUBLE SLEEPING? FIGHT THE FATIGUE WITH **CRYOTHERAPY**

Retomber
Voir plus



Does whole body cryotherapy (wbc), which essentially involves standing in

Voir plus



Étoile Mode Beau Finance Gym >

(DGIwire) – There has been a lot of buzz about cryotherapy among star

Voir plus



Getting Workaholics to Stop

Soin Spa Corps Entier Entiers New >

Getting Workaholics to Stop and Recharge (hint: one suggestion is via

Voir plus



Soin Spa Corps Entier Entiers Bain >

Show-off the abs and body of your imagination with this ab and body

Voir plus

Did You Know?

Whole body cryotherapy, originally developed in Japan in 1978 to treat rheumatoid arthritis, and refined in Europe since then. The cryosauna has just recently been introduced into the United States, becoming immediately popular among doctors, chiropractors, physical therapists and most professional athletes.

Tel: 469-567-3145
www.absolutezerocryo.com

Cryotherapy has a great history and an even greater future! Book your

Voir plus

Worried about breathing nitrogen?

Your **HEAD** is outside the chamber AND the

Hot Spot: Cryotherapy at the

Monte Carlo Excursions D'une Journée >

Whether you are still in the French Riviera for the Cannes Film Festival, or

Voir plus

Benefits of Whole Body CRYOTHERAPY

WHOLE BODY CRYOTHERAPY PROVIDES BENEFITS IN THREE PRIMARY SETTINGS:

SPORTS & FITNESS

- Decreases Muscle Soreness, Pain and Inflammation
- Reduces Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)
- Increase Energy and Peak Athletic Performance
- Allows for immediate post therapy sports activity
- Allows more intense and higher volume training
- Boosts Lymph Drainage and Blood Circulation
- Improves Muscle Strength and Joint Function

HEALTH & WELLNESS

- Reduces Stress
- Improves Sleep
- Boosts Immune System

Try Whole Body Cryotherapy

www.absolutezerocryo.com

Muscle >

Muscle pain and joint pain are occurs irrespective of the age

Voir plus



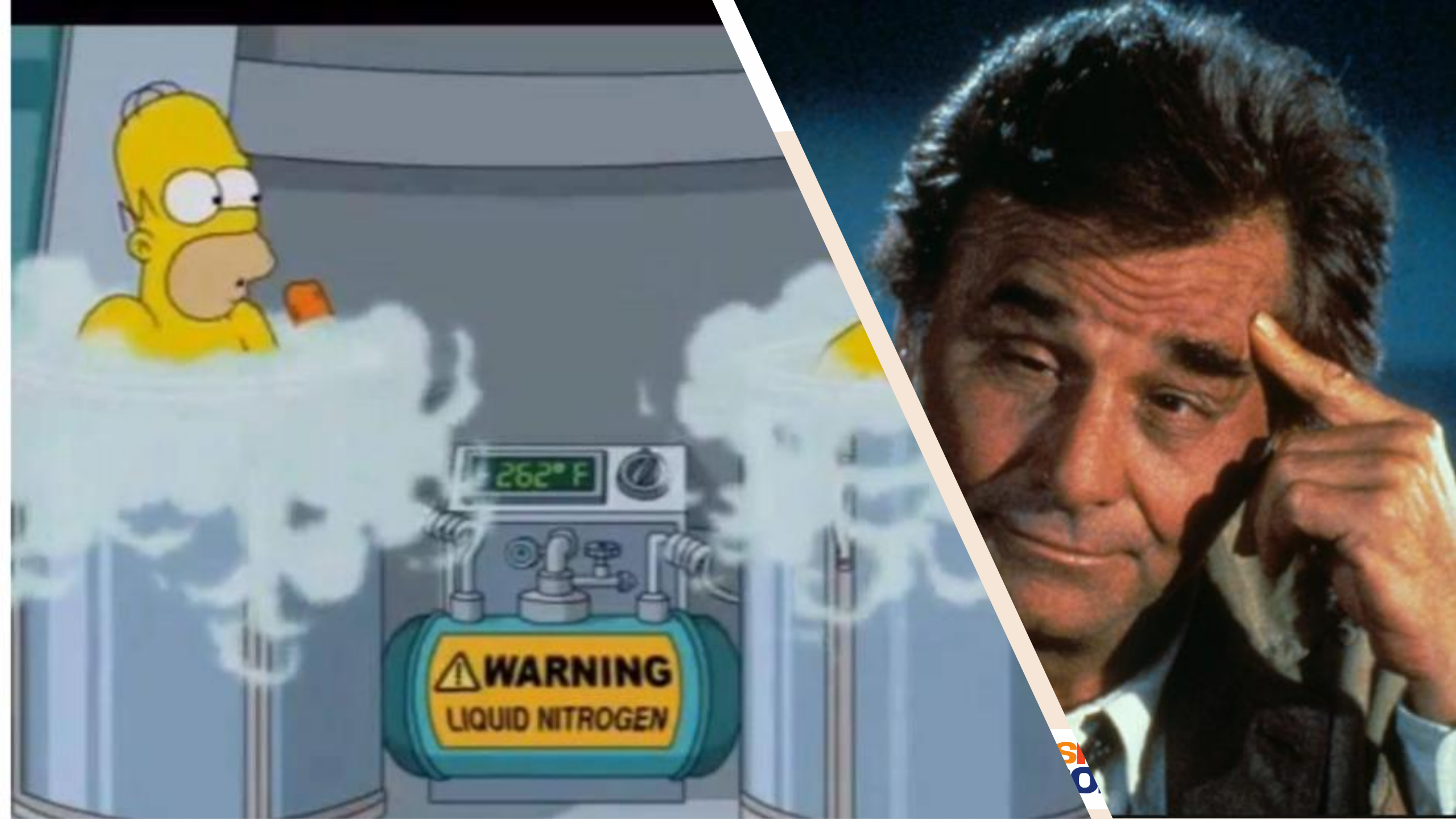
Feu Et Glace Spas Esthétique >

Fire and Ice cryotherapy spa opens its doors - News - The Dedham

Voir plus



Remèdes De Santé Spa >



262° F

WARNING
LIQUID NITROGEN

SLO

file:///C:/Users/jeanr/Desktop/Cryothérapie_corps_entier_littérature_pdf

La cryothérapie corps entier : littérature et perspectives de recherches

Whole body cryotherapy: Literature and research perspectives

CMIC, LM17 7367 Institut des sciences du mouvement, Aix Marseille université, 163, avenue de Luminy, case 905, 13288 Marseille cedex 09, France

Serge Messem
Benoit Cathelin-Marcel
Didier Bertrand

Reçu le 21 février 2014 ; accepté le 2 avril 2014

RÉSUMÉ
La cryothérapie corps entier (CCE) a été très fortement documentée ces derniers temps, en précisant essentiellement son rôle particulier dans les affections chroniques associant les phénomènes douloureux, ainsi que dans les affections inflammatoires. Par ailleurs, certains résultats démontrent le rôle bénéfique de ce type de prise en charge sur les performances athlétiques. En raison de ces effets sur bon nombre de mécanismes corporels entrant dans l'homéostasie (le système cardiovasculaire, la respiration, la relaxation, la température corporelle, la composition du sang, les troubles de l'humeur et les états neurologiques), cette cryothérapie présente un intérêt spécifique à explorer. Enfin, compte tenu de la diversité des protocoles possibles, le fait que ces techniques soient aisément réalisables, la sécurité et la courte durée des traitements, des possibilités prometteuses existent dans ce domaine et incitent à poursuivre les études dans l'utilisation de cette cryothérapie corps entier.
Niveau de preuve : – Non adapté.
© 2014 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés
Articles
Cryothérapie
Neurologie
Physiologie
Recherche

Keywords
Articles
Cryotherapy
Neurology
Physiology
Research

SUMMARY
Whole body cryotherapy has been strongly documented in recent times mainly specifying its particular role in chronic conditions involving painful phenomena, as well as in inflammatory conditions. Furthermore, some results show the beneficial role of this type of support on athletic performance. Because of these effects on many entering homeostasis (heart rate, breathing, sensing, body temperature, blood composition, the neural disorders and neurodegenerative conditions), this cryotherapy has specific interest to explore. Finally, given the diversity of possible benefits, the fact that these techniques are easily tolerable safety and the short duration of treatment, promising opportunities exist in this area and encourage further studies in use of this whole body cryotherapy.
Level of evidence : – Not applicable.
© 2014 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

DOI des articles originaux
http://dx.doi.org/10.1016/j.josm.2014.08.004, http://dx.doi.org/10.1016/j.josm.2014.08.002, http://dx.doi.org/10.1016/j.josm.2014.04.004, http://dx.doi.org/10.1016/j.josm.2014.06.006, http://dx.doi.org/10.1016/j.josm.2014.08.004, http://dx.doi.org/10.1016/j.josm.2014.08.005

Auteur correspondant
Adresse e-mail :
serge.messem@univ-amu.fr
(S. Messem)

http://dx.doi.org/10.1016/j.josm.2014.08.002
© 2014 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

pu
doi: 10.33

Whole-Body Cryotherapy in Athletes: From Therapy to Stimulation. An Updated Review of the Literature

Giovanni Lombardi^{1*}, Ewa Ziemann² and Giuseppe Banfi^{1,3}

¹ Laboratory of Experimental Biochemistry and Molecular Biology, I.R.C.C.S. Istituto Ortopedico Galeazzi
² Department of Physiology and Pharmacology, Gdansk University of Physical Education and Sport, Gdansk
³ Vita-Salute San Raffaele University, Milan, Italy

file:///C:/Users/jeanr/Desktop/TOPO.FROID/cryo.hasswirth.pdf

POST-EXERCISE RECOVERY

EFFECTS OF WHOLE-BODY CRYOSTIMULATION EXPOSURE

– Written by Christophe Hausswirth, France

Elite athletes often train intensively or compete over consecutive days. Cumulative fatigue over such periods of training or competition can reduce athletic performance. Adequate recovery between training sessions and/or competitive events is therefore essential to minimise the risk of fatigue and optimise performance. In this context, the use of whole-body cryotherapy (WBC) as a tool to aid recovery shows possible improvement of antioxidant status of an organism which results in analgesic, decreased swelling, pain modulating immune and circulatory system reactions and may improve recovery after muscular trauma injury. Definition is needed as to the precise context in which athletes may use this tool to optimise recovery in relation to improving sleep patterns, optimising the parasympathetic system and increasing their general well-being. Exercise-related stress is often increased due to environmental conditions. Indeed, physical activity in a warm or cold atmosphere ensures that the body and the mechanisms involved in temperature regulation have to work harder. Although very effective, these thermoregulatory mechanisms may not be able to cope with extreme conditions. They do, however, allow the body to adapt to chronic exposure. Artificial cooling of ambient temperature is an evolving technique, both to prepare athletes for competitions in difficult conditions and to

Open Access Journal of Sports Medicine

Open Access Full Text Article

Whole-body cryotherapy: empirical evidence and theoretical perspectives

Chris M Bleakley¹
François Bieuzen²
Gareth W Davison¹
Joseph T Costello³

This article was published in the following Dove Press journal:
Open Access Journal of Sports Medicine
10 March 2014
[Number of times this article has been viewed](#)

Abstract: Whole-body cryotherapy (WBC) involves short exposure below -100°C . WBC is increasingly accessible to athletes, and is possible after exercise and facilitate rehabilitation postinjury. Our objective is to review the effectiveness of WBC using empirical evidence from con-

www.industrydocuments.ucsf.edu/docs/115f53 on 18-May-2018

Relation entre le corps vécu et le corps vivant après un effort et une procédure de récupération par immersion en eau froide ou passive chez des joueuses de handball

Claire Tourny¹, Ingrid Castres¹, Montassar Tabben¹, Maxime L'Hermette¹, Nihel Ghoul¹, Bernard Andrieu², et Jérémy Coquart^{1,*}

¹ CETAPS, UFR STAPS, Université de Rouen, Boulevard Siegfried, 76821 Mont Saint Aignan, France

² TEC, UFR STAPS, Université Paris Descartes, Paris

Q1

Reçu le 15 octobre 2015, Accepté le 11 septembre 2016

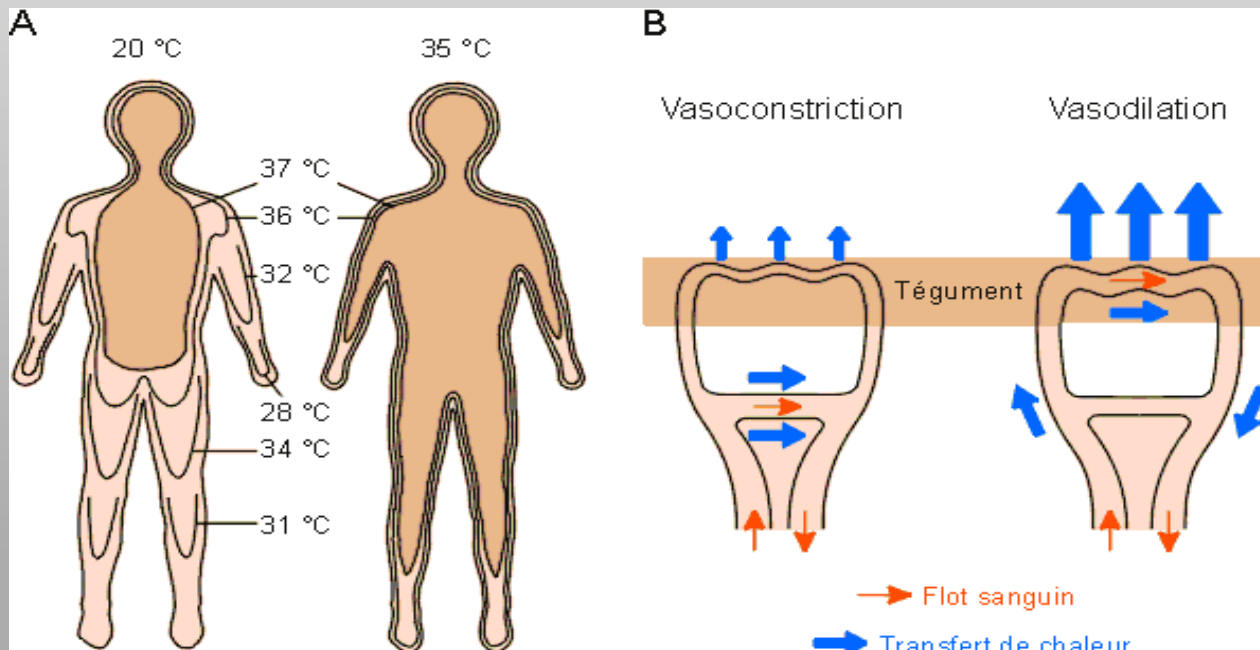
2) ROLE DE LA CIRCULATION

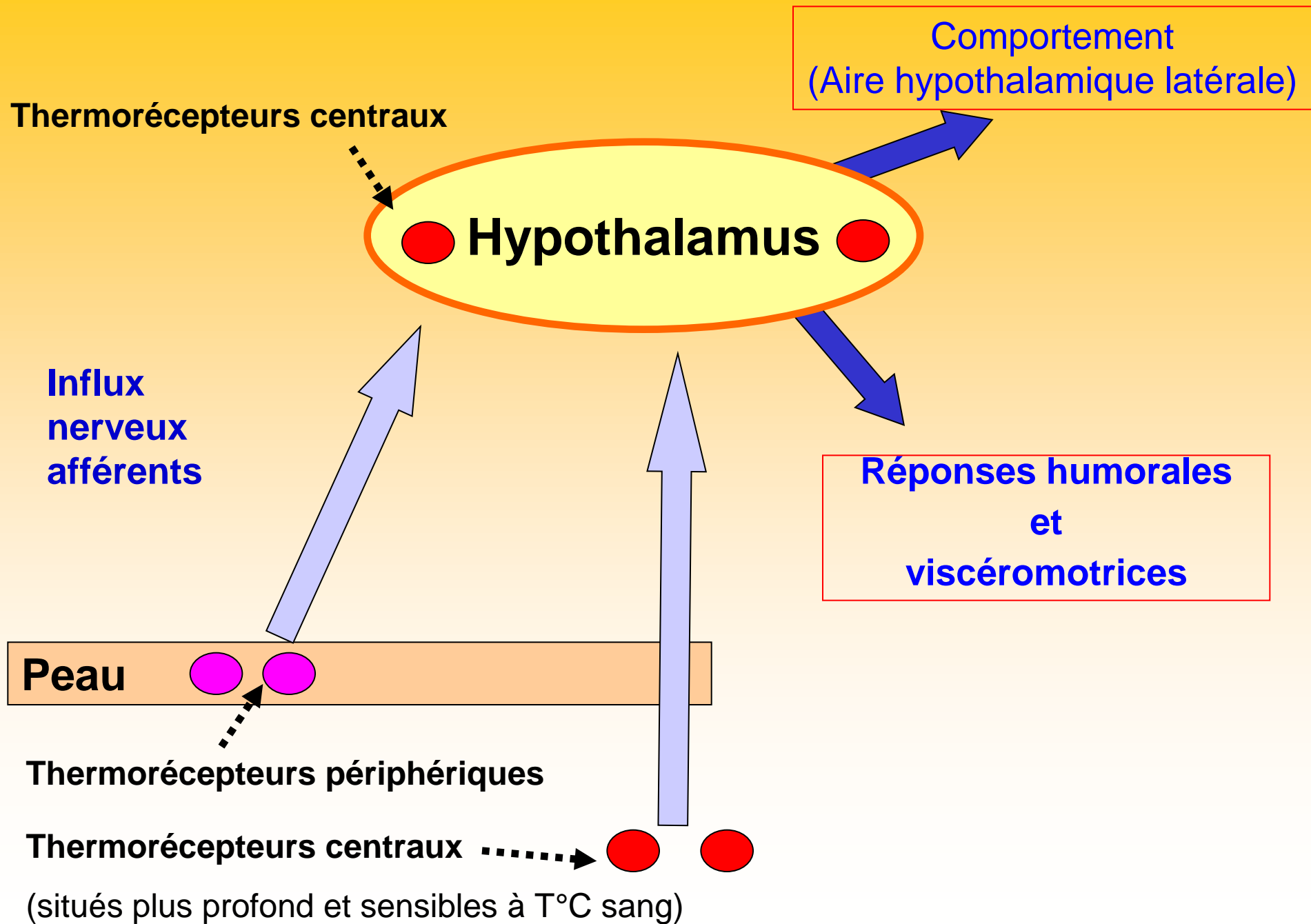
- CIRCULATION CUTANEE
= échangeur thermique
- TISSU SOUS-CUTANE
= isolant thermique

Poche de glace pendant 15 mn: T_{cut} locale \rightarrow 14°C

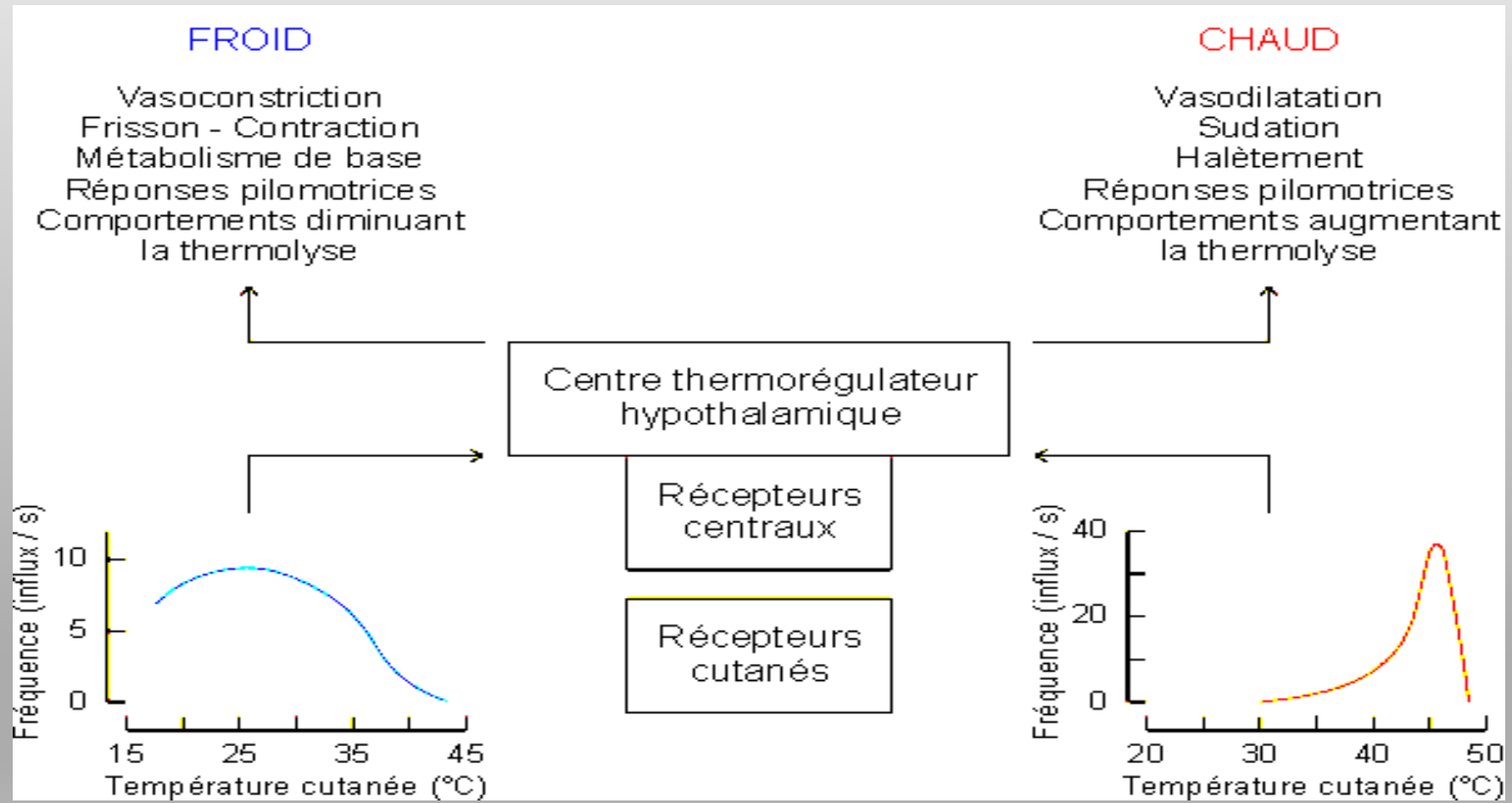
Cryo gazeuse -78°C et 50 Bars - 1°C par seconde

Cryo 3 mn à -110°C environ 13°C





REPONSES THERMOREGULATRICES

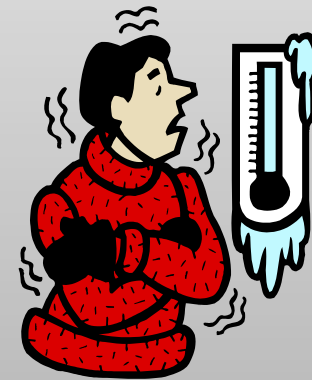


D'après Université Liège

<http://www.ulg.ac.be/physioan/chapitre/index.htm>

REPONSES THERMIQUES AU FROID

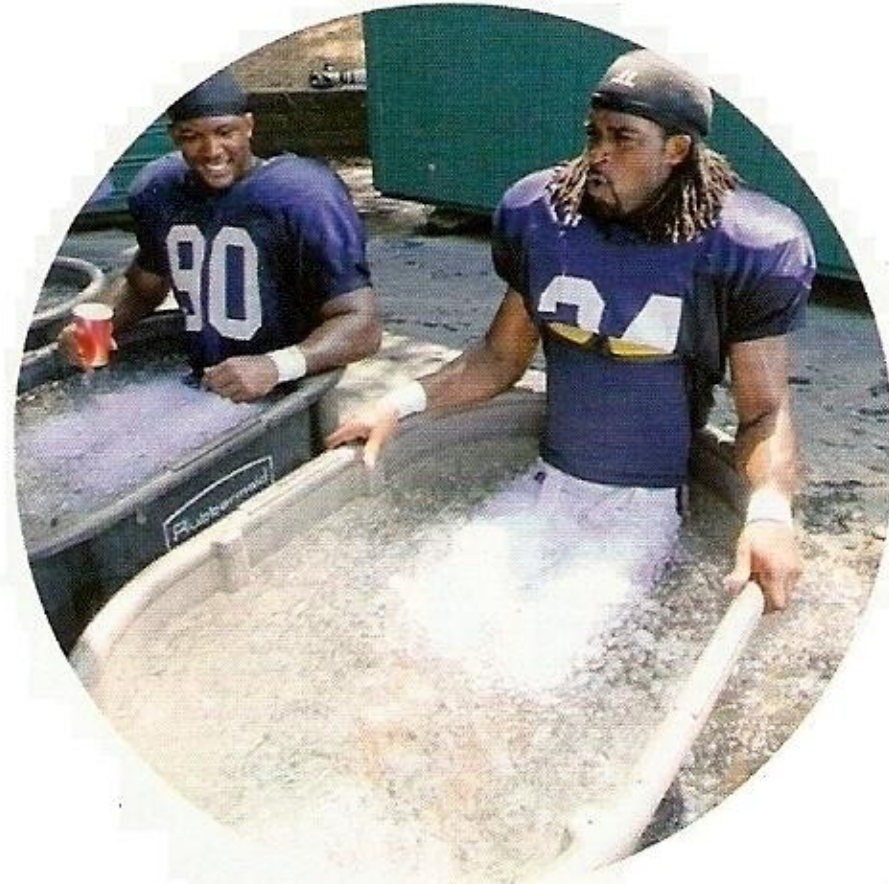
- THERMOGENESE
 - Hypothalamus postérieur
- VASOCONSTRICTION CUTANEE
 - 200 ml/min → 20 ml/min
 - augmentation du tonus sympathique
 - hypertension artérielle
 - phénomène de chasse vasculaire
- FRISSON
- THERMOGENESE SANS FRISSON
 - Catécholamines
 - Hormones thyroïdiennes
 - glucocorticoïdes
 - glucagon
- HYPOTHERMIE : $T_{cent} < 35^{\circ}C$
 - Anesthésie



LES EFFETS ATTENDUS DE L'APPLICATION DU FROID

- **PROTOCOLE RICE Ice**
 - Rest, Immobilisation, Compression, Elevation, Ice
- **Effet antalgique**
 - En grande partie due au ralentissement de l'influx nerveux
 - Analgésie locale Temp cut < 13 °C
 - Anesthésie 5 °C
- **Effet anti-inflammatoire et anti-oedémateux**
 - Au niveau de la phase vasculaire avec extravasation des molécules cicatrisantes
 - Phase inflammatoire, avec accumulation de molécules enzymatiques (collagénases...)
- **Effet myorelaxant**
- **Effet anti oxydant**

LE FROID LES DIFFERENTES MODALITES D'APPLICATIONS



**Action
mécanique**

diminution de
la température

Anti-inflammatoire

**Actions
physiologiques**

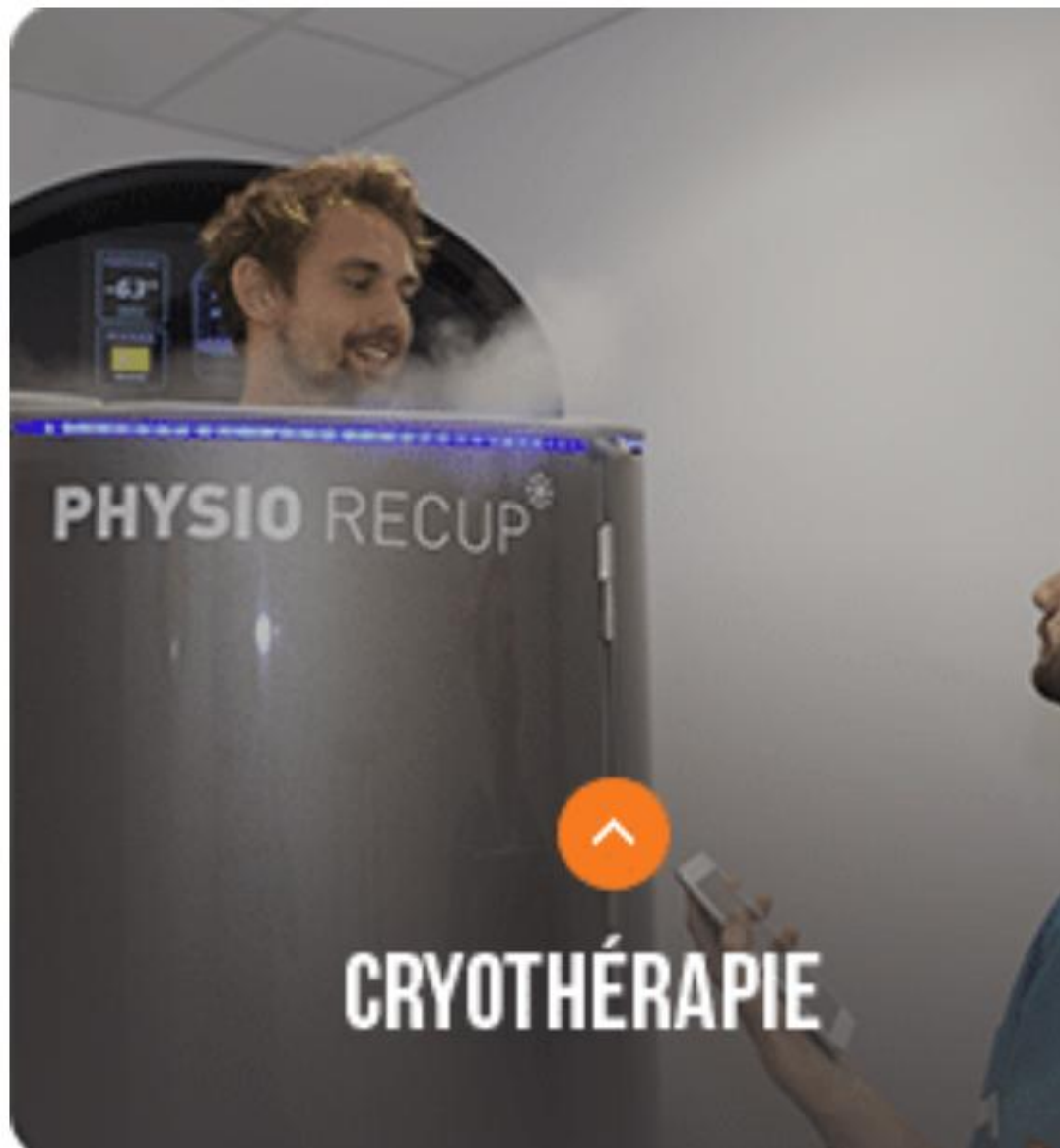
Vasomoteur

Analgésique

Myorelaxant

LOCALE

	Locale classique	Immersion	Gazeuse	Compressive	Corps entier
Température d'application	0 à -18°C	5 à 7°C	-30 à -78°C	0°C	- 140°C
Durée d'application	20'	5 à 10'	2'	15 à 20'	3'
Température cutanée	8 à 10°C	8 à 12°C	7°C	12°C	5 à 7°C
Choc thermique	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Avantage	Facile	Englobant	Rapide	Efficace	Le plus efficace
Inconvénient	Peu efficace	Position	Gaz	Glace	Prix



LES REPONSES SONT DIFFERENTES SELON LES MODALITES D'APPLICATION

Réponse locale

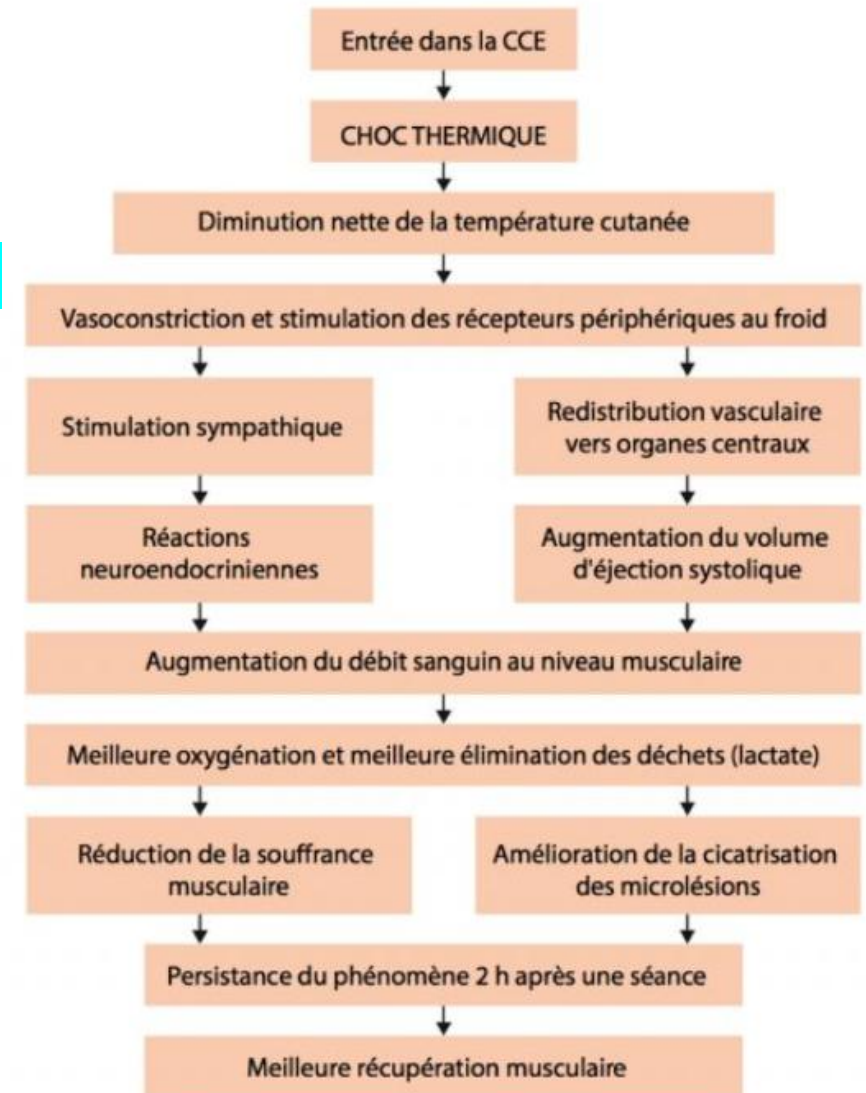
Une application directe de froid sur une petite partie du corps va entraîner l'apparition d'une vasoconstriction au niveau de la zone refroidie par activation locale des fibres noradrénergiques

Réponse systémique

Pour une exposition au froid plus intense, une activation du système orthosympathique peut intervenir, avec libération de noradrénaline, vasoconstriction cutanée généralisée, et redistribution sanguine musculaire.

Dans un deuxième temps il y a sécrétion d'adrénaline par les surrénales, avec tachycardie et augmentation discrète de la tension artérielle.

Pour des fortes intensités de stimulation, on peut obtenir une contre régulation à l'augmentation des pressions artérielles avec mise en jeu du système neurovégétatif parasympathique



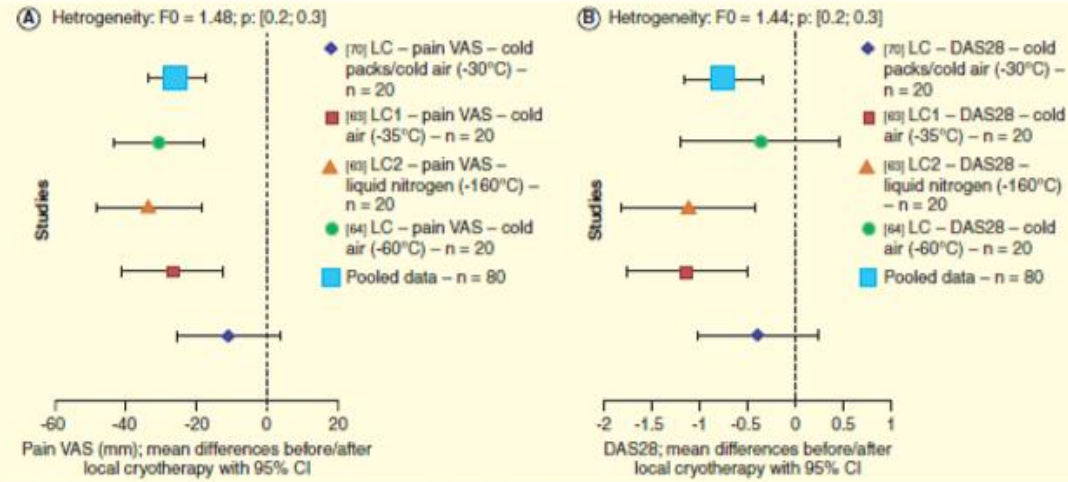


Figure 2. Effects of local cryotherapy on pain VAS (A) and DAS28 (B). DAS28: 28-joint disease Activity Score (composite score including patient VAS for disease activity, acute-phase reactant (erythrocyte sedimentation rate or C-reactive protein), tender joint count and swollen joint score); LC: Local cryotherapy; VAS: Visual Analogue Scale. Data taken from the cited articles.

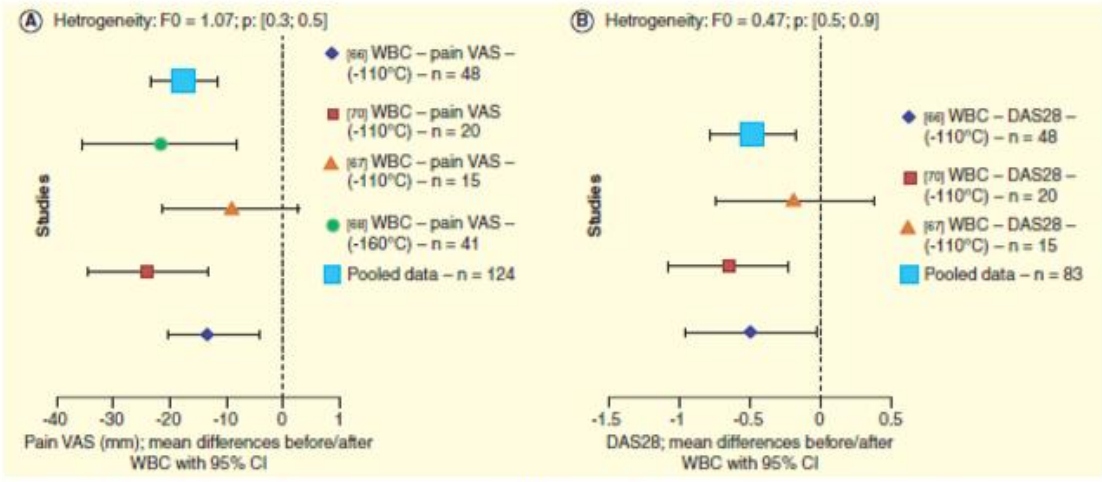
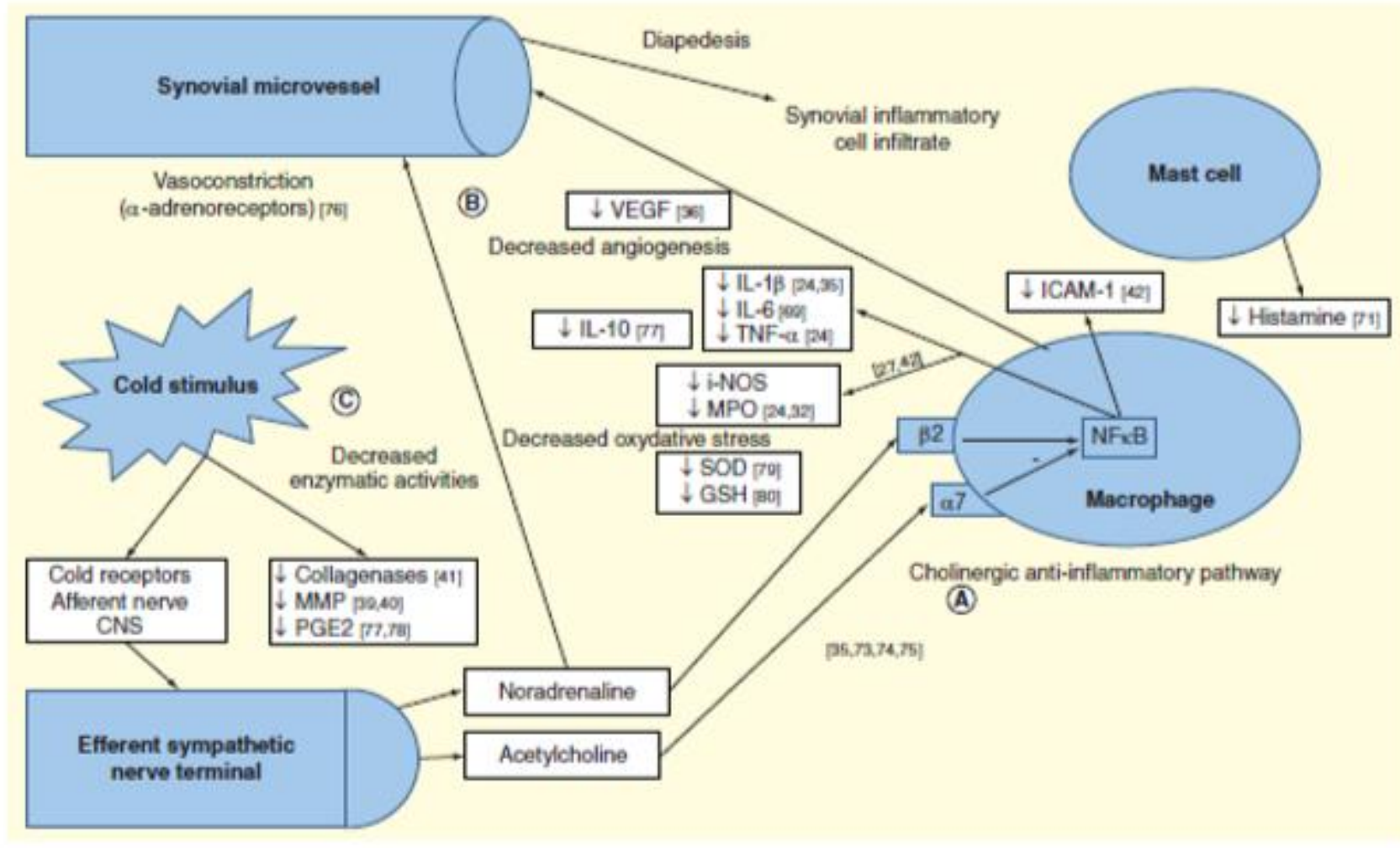


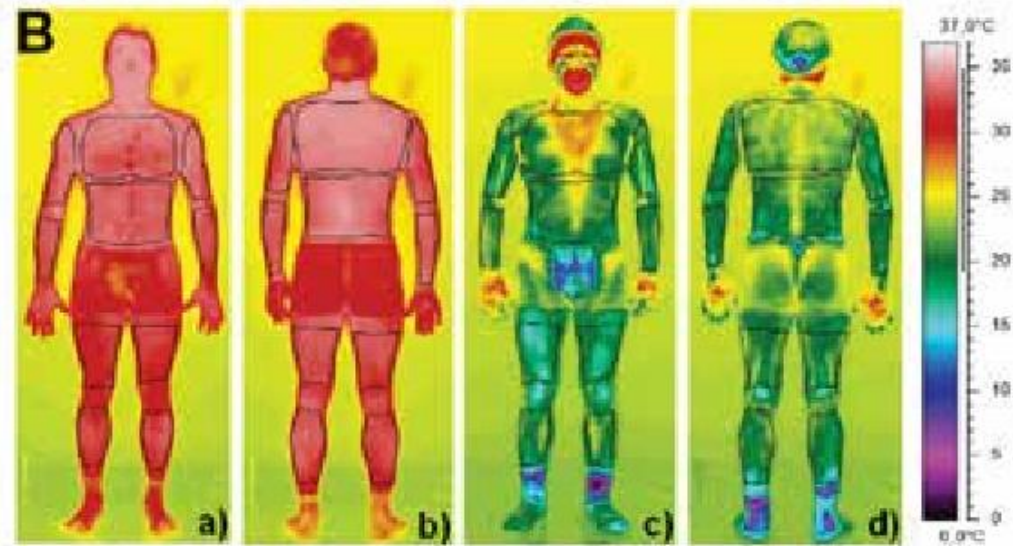
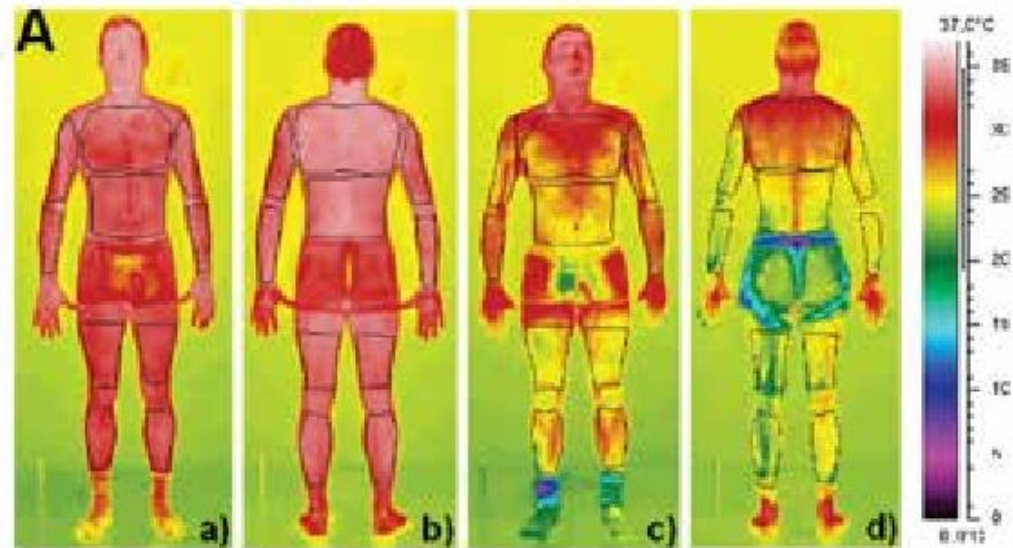
Figure 3. Effects of whole-body cryotherapy on pain VAS (A) and DAS28 (B). Mean differences in pain VAS (mm) or DAS28 before/after LC or WBC are represented for each of the six studies included in the meta-analysis [63,64,66–68,70], with 95% confidence intervals. Heterogeneity was also tested using Fisher's test (I^2 and p -values are shown on the graphs). Design of the studies: randomized controlled trial [70], controlled trials [63,64], parallel cryotherapy treatment groups [67,68] and noncontrolled study [66]. DAS28: 28-joint disease Activity Score (composite score including patient VAS for disease activity, acute-phase reactant (erythrocyte sedimentation rate or C-reactive protein), tender joint count and swollen joint score); LC: Local cryotherapy; VAS: Visual Analogue Scale; WBC: Whole-body cryotherapy.

Results: primary outcomes (pain VAS & DAS28)

As concerns pain, LC (cold packs, cold air, liquid nitrogen applied on 1–5 joints) significantly reduced pain VAS (mm) in 80 RA patients originating from three studies [63,64,70], with 20 of these patients were included in a RCT [70]. Mean

pain VAS decreased from 59.10 ± 25.86 (95% CI: 42.17–75.63) to 33.55 ± 20.77 (95% CI: 26.07–56.33) after LC ($p < 0.000002$). WBC also significantly decreased pain VAS in 124 RA patients from 4 studies [66–68,70] (20 patients originated from a RCT [66]). Mean pain VAS decreased from





POST-EXERCISE RECOVERY

EFFECTS OF WHOLE-BODY CRYOSTIMULATION EXPOSURE

– Written by Christophe Hausswirth, France

SOULAGEMENT, MODULATION DE LA DOULEUR

1. Stimulation des afférences a-delta (médiation de stimuli nociceptifs et thermiques)



Blocage central des nocirécepteurs



Entrée douloureuse réduite



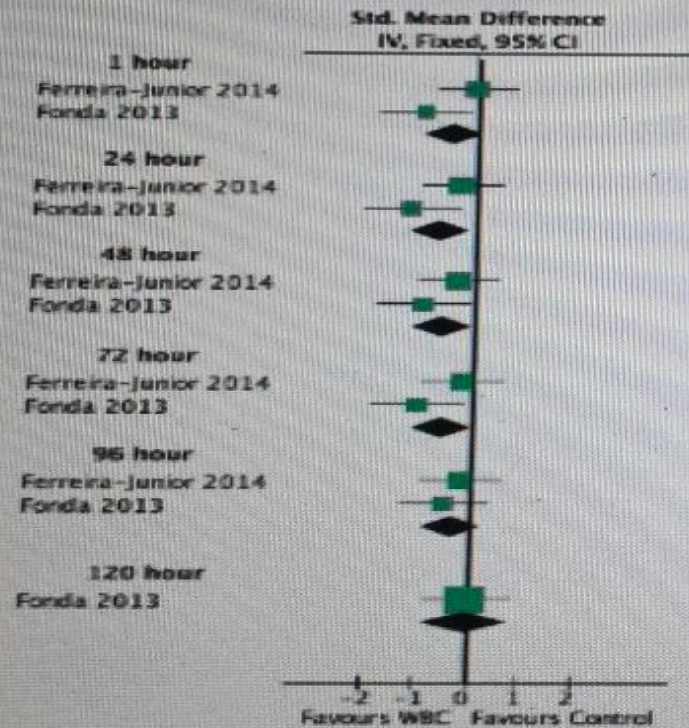
Réduction de la douleur

2. Blocage partiel du système de fibres C (notamment impulsions des récepteurs au froid, fibres lentes de la douleur)

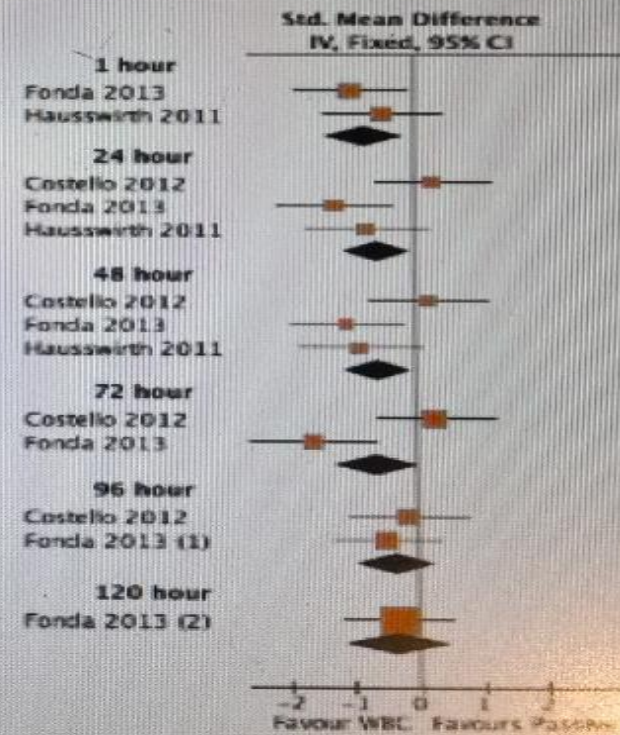
3. Atténuation de la libération de catécholamines aux extrémités des fibres nerveuses végétatives

Soyez le premier à clipper cette diapositive.

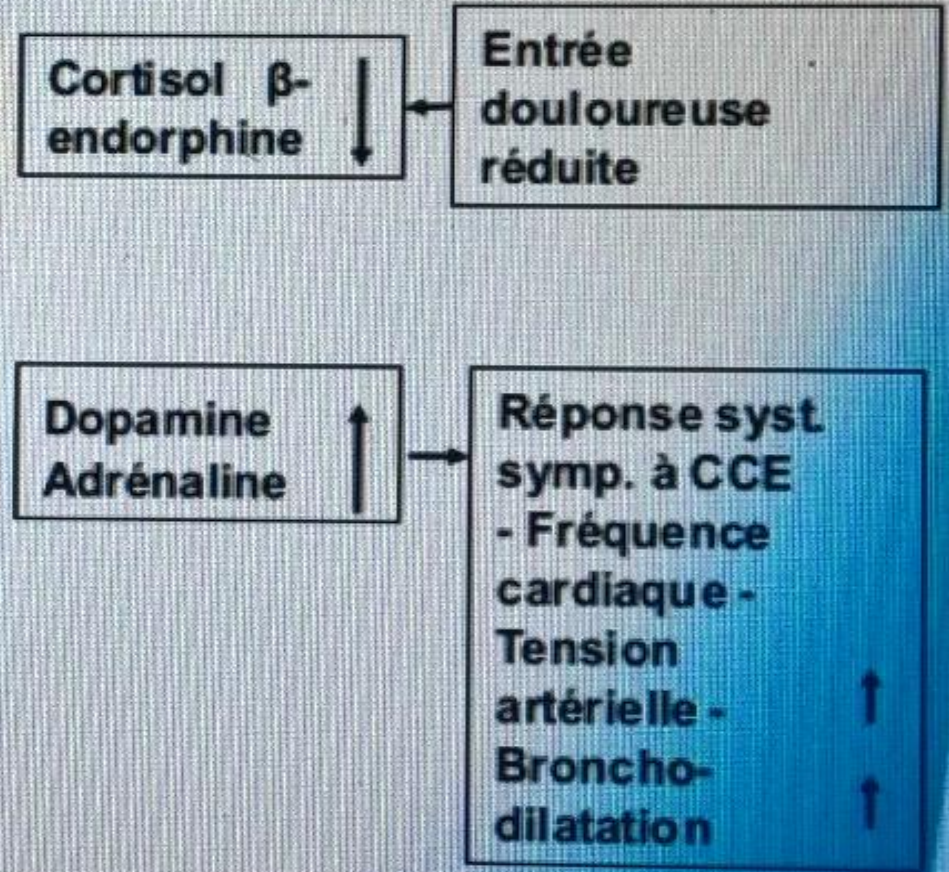
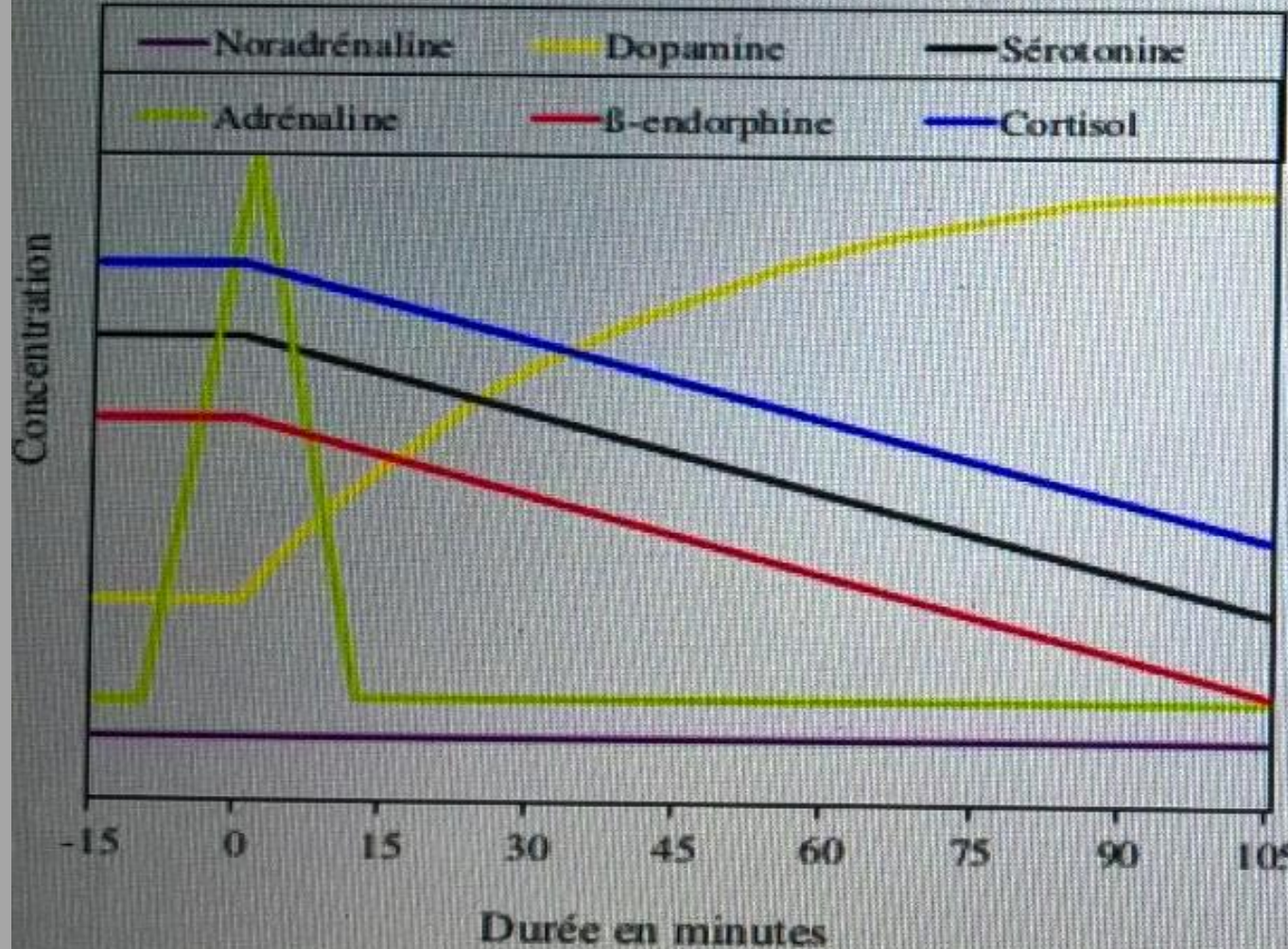
Douleur au repos



Douleur à l'exercice



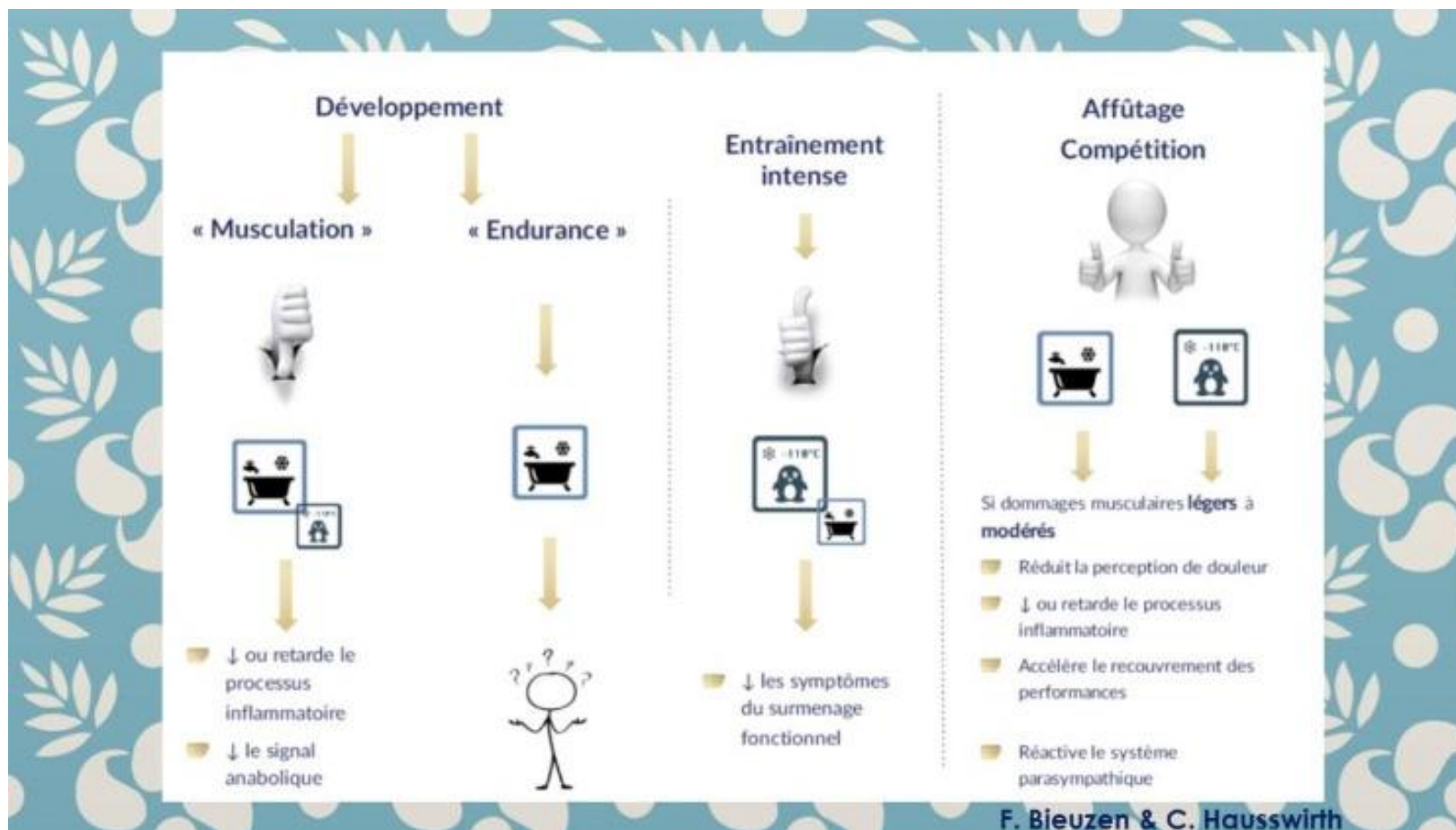
Costello JT, Baker PRA, Minoff GM, Bleuzen F, Stewart IB, Bleakley C, and Costello JT. Whole-body cryotherapy (extreme cold air exposure) for preventing and treating muscle soreness after exercise in adults. Cochrane Database Syst Rev 2013.



REACTIONS HORMONALES

(d'après T. Stratz et al.)

Récupération et Entraînement



Fatigue & Rugby

Sports Med

DOI 10.1007/s40279-017-0679-1

REVIEW ARTICLE

Fatigue and Recovery in Rugby: A Review

Francisco Tavares^{1,2}  · Tiaki Brett Smith^{1,2} · Matthew Driller¹

- ✓ *Fatigue perçue*
- ✓ *État d'humeur*
- ✓ *Déplétion glycogénique*
- ✓ *DOMS*
- ✓ *Dommmages musculaires*
- ✓ *Perf Neuromusculaires*
- ✓ *Marqueurs Hormonaux*
- ✓ *Marqueurs inflammatoires*
- ✓ *Marqueurs immunitaires*

Récup
36h – 72h

FATIGUE AND RECOVERY IN RUGBY

Reference: by F. Tavares et al. Sports Medicine 2017 Designed by @YLMsportScience

GAME DEMANDS & ORIGINS OF FATIGUE

RUNNING ACTIVITIES



COLLISION-BASED ACTIVITIES



RECOVERY STRATEGIES

4

BASICS



Rehydration



Nutrition



Sleep & Rest

ADDITIONAL STRATEGIES

When the time to recover is <48 h



Cold water immersion



Electrostimulation



Compression garments

When the time to recover is >48 h



Electrostimulation & compression garments

OK



STOP

BUT NO COLD WATER IMMERSION

COLD WATER IMMERSION

PRACTICES, TRENDS AND AVENUES OF EFFECT

– Written by Hamish McGorm, Llion A. Roberts, Jeff S. Coombes and Jonathan M. Peake, Australia.

Récupération

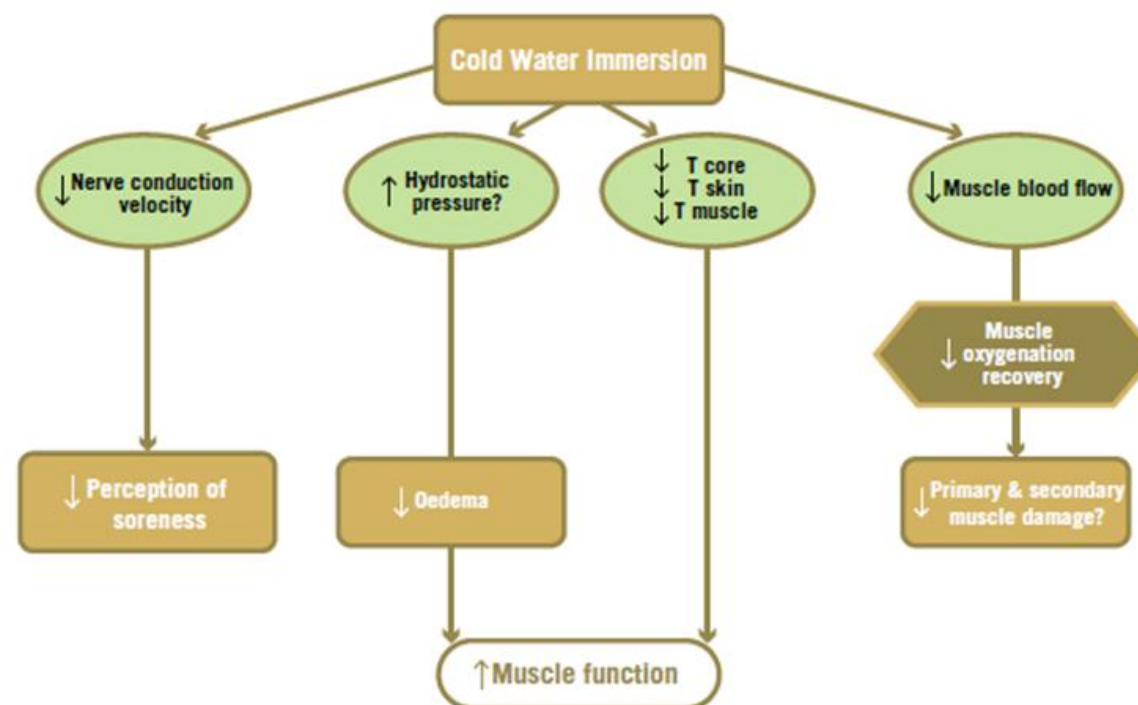


Figure 1: Physiological effects of cold water immersion. T=temperature.

R é c u p é r a t i o n

THE PHYSIOLOGY OF POST-EXERCISE COLD WATER IMMERSION

Reference: Ihsan, Watson & Abbiss, Sports Medicine 2016

Designed by @YLMsPortScience

1.



The dominant mechanism by which cold water immersion facilitates short term recovery is via ameliorating hyperthermia and consequently central nervous system mediated fatigue and by reducing cardiovascular strain

HYPERTHERMIA

2.



There is limited evidence to support that cold water immersion might improve acute recovery by facilitating the removal of muscle metabolites

METABOLITES

3.



While cold water immersion -mediated parasympathetic reactivation seems detrimental to high-intensity exercise performance when performed shortly after, it is associated with improved longer term physiological recovery and day to day training performances

PARASYMPATHETIC

4.



Cold water immersion demonstrates limited recovery benefits when exercise-induced muscle damage is induced by single-joint eccentrically biased contractions. In contrast, cold water immersion seems more effective after whole body prolonged endurance/intermittent based exercise modalities

DAMAGES

Récupération Post Match

Can Water Temperature and Immersion Time Influence the Effect of Cold Water Immersion on Muscle Soreness?



by A. Flauzino Machado et al. Sports Medicine 2015

Designed by ©YLMSportScience



META-ANALYSIS

9 studies **169 athletes**

to determine

which water temperature and immersion time provides the best results to reduce muscle soreness

RESULTS **11-15°C**



11-15min

Récupération

CONTRAST WATER THERAPY AND POST-MATCH RECOVERY

By Halson, Aspetar Journal of Sport Medicine, 2014
and Bieuzen et al., PLoS One, 2013

Designed by
@YLMsportScience

**LOWER ACCUMULATION IN
MARKERS OF MUSCLE DAMAGES**

10 TO 15°C
FOR COLD WATER

**REDUCTION IN MUSCLE
STRENGTH LOSS**

38 TO 40°C
FOR HOT WATER

**REDUCTION
IN MUSCLE
SORENESS**









**RATIO OF
HOT:COLD = 1:1**

















**SIMILAR RESULTS WITH COLD
WATER IMMERSION**

7 ROTATIONS (14 min)

Récupération – Processus décisionnel

Type	Modalités
Sommeil	<i>Sieste (30') + Préconisations au coucher</i>
Nutrition/hydratation	<i>Protocoles Nutritionnels + Boisson glucido-protéique le soir avant le coucher</i>
Compression  <small>Compression</small>	Post Entraînement
Massage  <small>Massages</small>	Kiné. + foam roller/stick/balle
Immersion Eau Froide  <small>Bain Froid</small>	<i>Sans contraste: 10' à 15' - 10°C Mbre Inf ou 10' à 15' – 12-15°C Corps Entier Avec contraste : 1' Eau Froide / 1' Eau Chaude (38-40°C) – 7 cycles</i>
Cryothérapie Corps Entier  <small>Cryothérapie</small>	30'' à -60°C + 2' à 3' à -110°C
Récup Active / Piscine  <small>Récup. Active</small>	<i>Récup. Individuelles</i>
Balnéo / Spa  <small>Spa/Balnéo</small>	½ Journées ou Journées « OFF »

Récupération – Processus décisionnel

Dominante Journée	Modalités			
Force			 Massages	 Compression
Energétique	 Bain Froid	OU  Cryothérapie	 Compression	
Rugby	 Bain Froid	 Compression	 Cryothérapie Fin de journée	
Journée « OFF »	 Spa/Balnéo	 Bain Froid	OU  Cryothérapie	 Compression
Protocole « Récup. »	 Récup. Active	 Massages	 Bain Froid	 Cryothérapie Fin de journée



Précautions techniques

Avant une séance de CCE :

- Pas d'activité sportive une demi-heure avant la séance (peau sèche)
- Pas de douche ou de bain une demi-heure avant la séance (peau sèche et cheveux non mouillés)
- Interdire toute crème ou huile de massage avant la séance. (Prévoir les soins après)
- Enlever tout élément métallique (piercing, chaîne, soutien-gorge) avant la séance.
- Changer tout vêtement humide avant la séance (en particulier chaussettes, caleçon, T-shirt)
- Enlever les lentilles de contact avant la séance
- Pas de rasage ni d'épilation avant la séance.
- **Détecter toute plaie cutanée récente** : elle devra être protégée de l'action directe du froid.
- Protéger les cicatrices avec un sparadrap ou toute région sensible au froid.

Pendant une séance de CCE :

- Ne pas avoir consommé d'alcool ou de drogue
- Marcher calmement à un rythme physiologique
- Respirer calmement à un rythme physiologique
- Prévenir de n'importe quelle sensation douloureuse ou désagréable

Après une séance de CCE :

- Pas d'activité sportive une demi-heure après la séance
- Pas de douche ou de bain une demi-heure après la séance.
- Pas d'exposition au soleil après la séance.

Précautions corporelles

- Le technicien responsable des séances de CCE habille le sportif selon les précautions obligatoires ci-dessous qui ont pour but de protéger les extrémités et les muqueuses.
- Protection des extrémités (du fait du calibre réduit des vaisseaux les vascularisant et susceptibles de se collaber).
- Protection des muqueuses (du fait de l'humidité qui les caractérise et donc du risque de brûlure).

Le sportif portera donc :

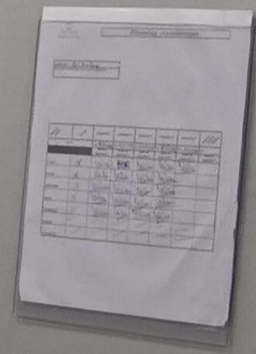
- un protège oreilles ou un bonnet (chauffé)
- une paire de gant qui sera fournie
- une paire de chaussettes en laine
- un masque de chirurgien qui sera fourni
- des sabots qui seront fournis.

CONTRE-INDICATIONS A LA CCE .

- Hypertension artérielle**, artériopathie
- Infarctus du myocarde de moins de 6 mois
- AVC
- Embolie pulmonaire
- Affection respiratoire** (asthme non équilibré, broncho-pneumopathie)
- Insuffisance circulatoire (syndrome de Raynaud)**
- Angine de poitrine
- Pace maker ou dispositif sous cutané
- Thrombose veineuse profonde / phlébite
- Colique néphrétique, colique hépatique
- Hyper uricémie** (crise de goutte)
- Allergie au froid (réaction cutanée :urticariae)**
- Infection cutanée** (aiguë bactérienne ou virale)
- Infection aiguë** (en particulier ORL)
- Prise récente d'alcool ou de drogue**
- Grossesse connue
- Epilepsie.
- Claustrophobie**
- Plaie cutanée fraîche.**

→ Avant de rentrer dans la chambre de cryothérapie, la Tension Artérielle du sportif est systématiquement mesurée.

zimmer
MedizinSysteme



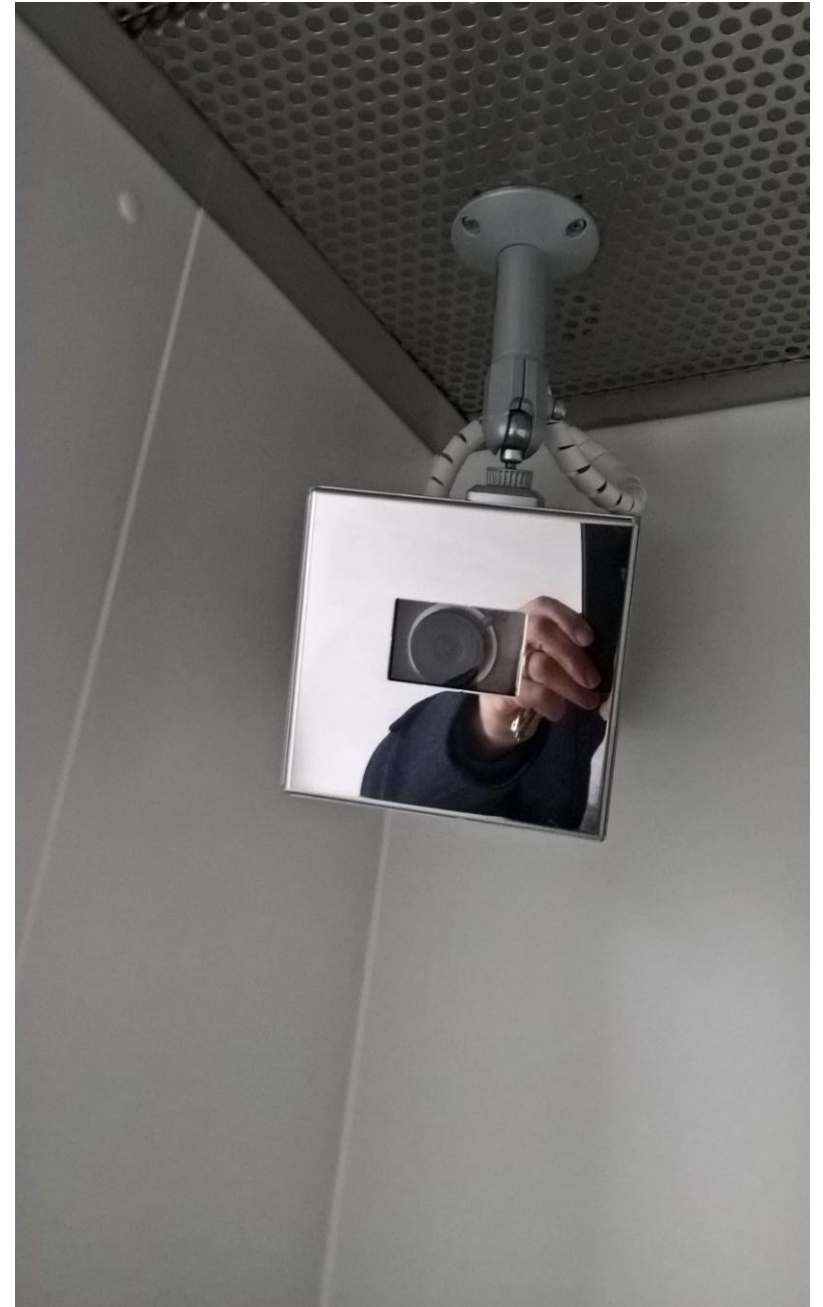


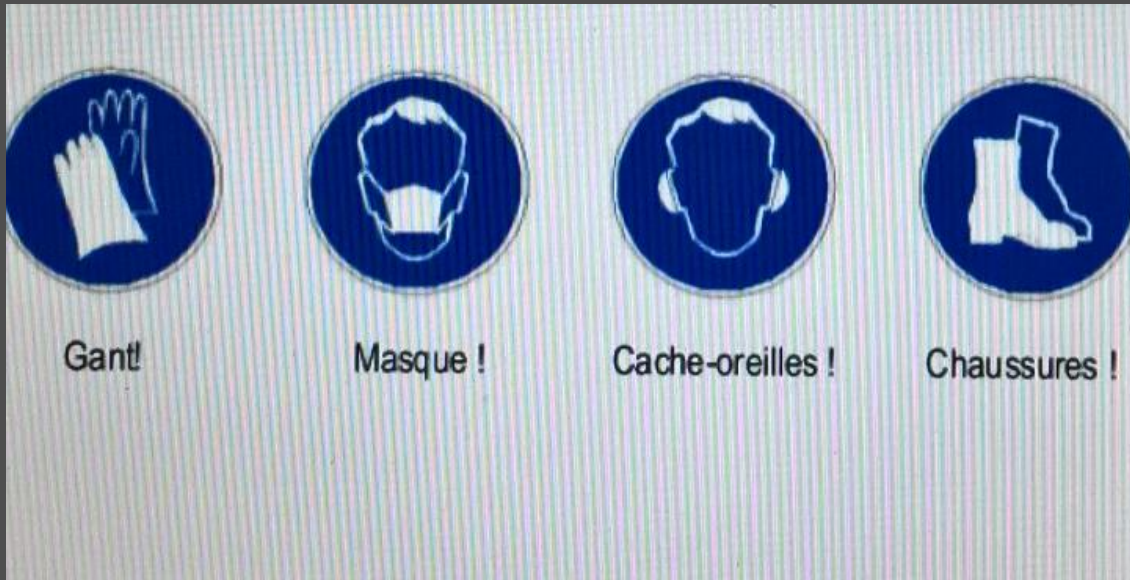
- Chambers: 2- or 3-chamber system (-10 °C, -60 °C, -110 °C)
- Treatment temperature: -110 °C to -115 °C
- Treatment frequency: 1 – 3 treatments / day
- Exposure duration: 1,5 – 3 minutes
- Number of exposures: depending on aim
Medical, normally 20 – 40
- Clothing: bathing suit
- Protection: acra protection



100 GANTS EXAMEN EN
nm
 100 GANTS EXAMEN EN V
 QUALITE SOU

	Nom des Joueurs	Heure Départ	Température Départ	Températ Fin
L	LABAU / LALEVESE / TATRE	18 ^h 05	-111	-109
	YOUSSEF / LAVERGNE	18 ^h 11	-110	-108
	MAKININ / RENAUD	18 ^h 10	-110	-108
	ZEGHAR / VELTEN / ZEGER	18 ^h 30	-110	-106
	XXXXXXXXXX			
P	BATANGEN / DENARDI / THARIN / UKICAA	18 ^h 07	-109,4	-104
	DÉORA / GILLOI / ZOUHAIN / GROS	18 ^h 12	-107	-103
	KOCQUET / ZEGHAR / LIMGOSTER	18 ^h 20	-105	-103
	ZEGUEUR / TOUNDAN / LABAU / LALEVESE	18 ^h 30	-108	-100
	YOUSSEF / PARICHAN / BALANGA / MAKININ	18 ^h 42	-106,5	-10
	RENAUD / TATRE / VELTEN	18 ^h 49	-103	-10
	RUIZ / PARICHAN / FREDERIQUE (am)	20 ^h 47	-108	-106
	GARCES / POITE / DATAS	20 ^h 49	-105,5	-104
	BOUSSET / MINERY / SINAN	20 ^h 55	-104	-10
	COLONBE / DIAO / ROUSSEL / KEGUY	18 ^h 42	-111,1	-109
	LANOTHE / LÉONARDELOT / BERDAN	18 ^h 52	-111	-105
	BRENNAN / BONIFACE / LAVALI / KOLINER	19 ^h	-107,5	-102





CŒUR ET SPORT, AVIGNON, 24-25 MAI 2018



CONCLUSION

La récupération post effort

La cryothérapie post effort a un effet positif même pour les athlètes professionnels, sous des conditions appropriées (20 – 30 séances). La cryothérapie corps entier améliore la récupération aigüe après un exercice intermittent de haute intensité en condition thermique neutre. Cela pourrait être induit par l'amélioration de l'oxygénation des muscles.

Les auteurs concluent que, jusqu'à ce que de prochaines recherches soient disponibles, des modalités de cryothérapie moins coûteuses (pack de glace, immersion en eau froide), seraient utilisées dans le but d'avoir les même effets physiologiques et cliniques que la CCE.

Article original : Lombardi G, Ziemann E and Banfi G (2017) Whole-Body Cryotherapy in Athletes: From Therapy to Stimulation. An Updated Review of the Literature. Front. Physiol. 8:258. doi: 10.3389/fphys.2017.00258

Mots clés : whole-body cryotherapy, cryochamber, recovery, inflammation, metabolic effects, irisin

