



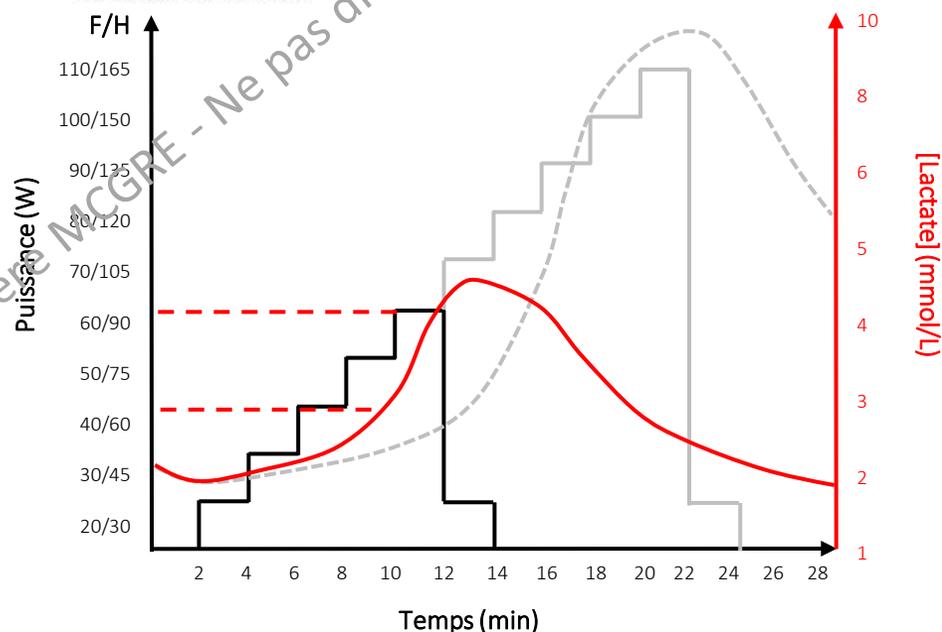
# Activité physique et drépanocytose

Pr Laurent Messonnier



FILIERE SANTÉ MALADIES RARES

Filière MCGRE - Ne pas diffuser



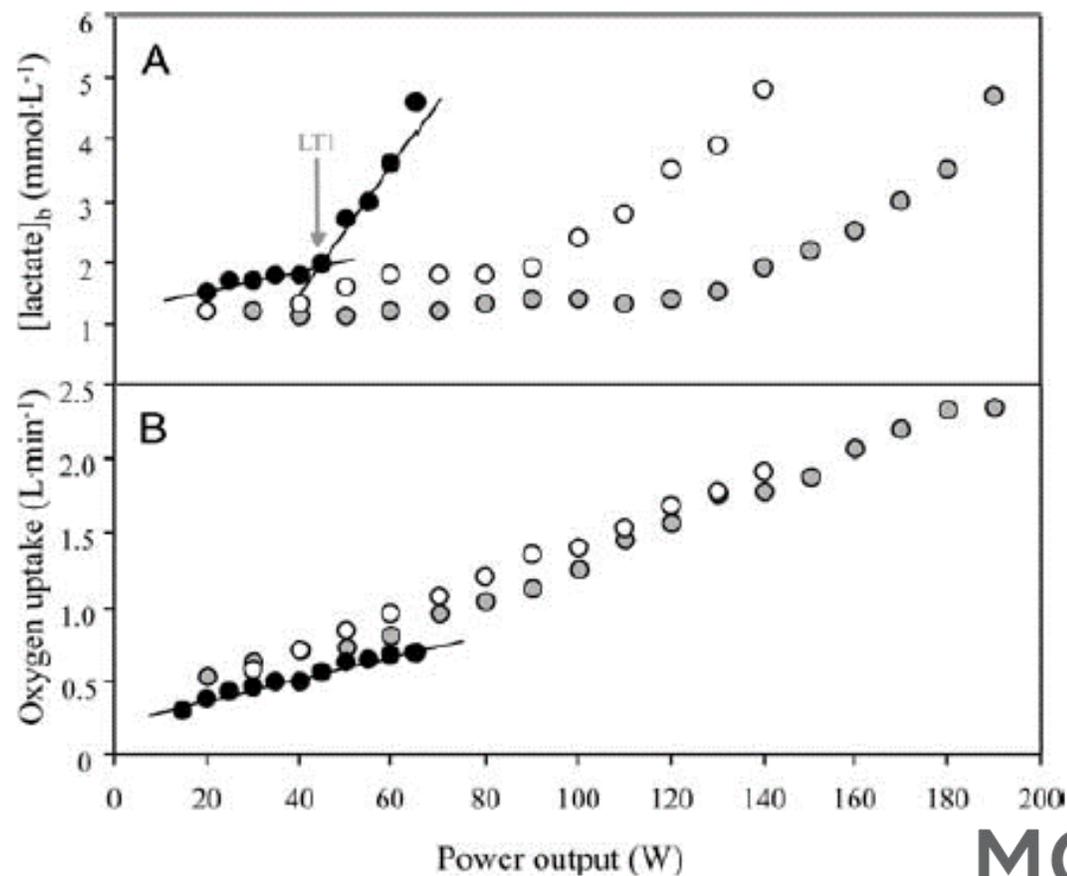
	Men (n = 12)		
	Rest	LT1	Completion
<b>Mechanical data</b>			
Work rate (W)	NA	46.9 ± 2.9	88.7 ± 5.4
<b>Pulmonary data</b>			
fR (min <sup>-1</sup> )	19.5 ± 1.4	24.2 ± 2.0	32.2 ± 1.3
V <sub>T</sub> (L)	0.75 ± 0.04	1.31 ± 0.10	1.63 ± 0.11
V <sub>E</sub> (L·min <sup>-1</sup> )	14.6 ± 1.4	29.9 ± 1.1	51.7 ± 2.8
V <sub>O<sub>2</sub></sub> (L·min <sup>-1</sup> )	0.30 ± 0.03	0.82 ± 0.06	1.16 ± 0.08
<b>Cardiovascular data</b>			
HR (bpm)	83 ± 4	125 ± 5	155 ± 5
%HR <sub>max-theor</sub> (%)	45.3 ± 2.0	68.5 ± 2.7	84.6 ± 2.2
SBP (mm Hg)	123 ± 4	140 ± 5	175 ± 4
DBP (mm Hg)	74 ± 3	84 ± 3	89 ± 3
SpO <sub>2</sub> (%)	97 ± 0.6	95.7 ± 0.8	95.3 ± 0.8
<b>Metabolic and psychological data</b>			
[lactate] <sub>b</sub> (mmol·L <sup>-1</sup> )	1.7 ± 0.2	2.1 ± 0.1	4.4 ± 0.1
RPE (a.u.)	NA	1.2 ± 0.4	5.3 ± 1.0

## Physiological Evaluation for Endurance Exercise Prescription in Sickle Cell Disease

ExDre 1

Med Sci Sports Exerc 2019;51(9):1795-1801

LAURENT A. MESSONNIER<sup>1</sup>, BARNABAS GELLEN<sup>2,3</sup>, ROXANE LACROIX<sup>1</sup>, SANDRINE PEYROT<sup>2</sup>, THOMAS RUPP<sup>1</sup>, JOSÉ MIRA<sup>1</sup>, ARTHUR PEYRARD<sup>1</sup>, JUGURTHA BERKENOU<sup>4</sup>, FRÉDÉRIC GALACTÉROS<sup>4,5</sup>, PABLO BARTOLUCCI<sup>4,5</sup>, and LÉONARD FÉASSON<sup>6,7</sup>



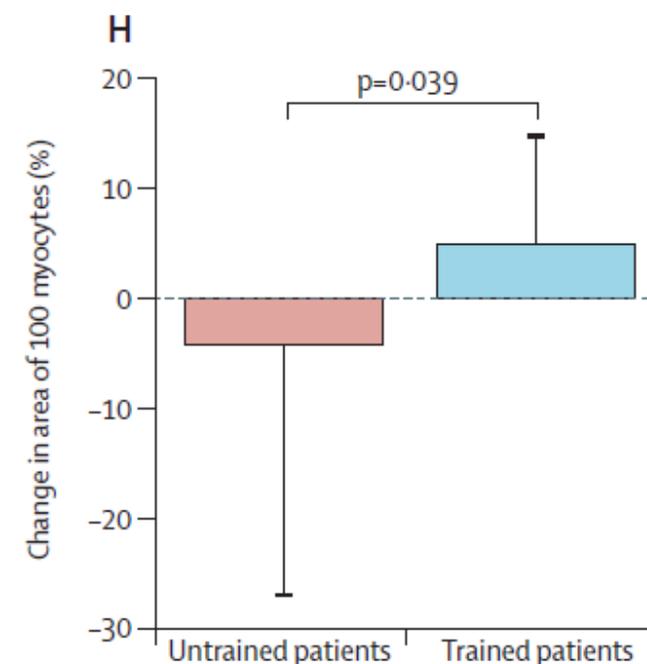
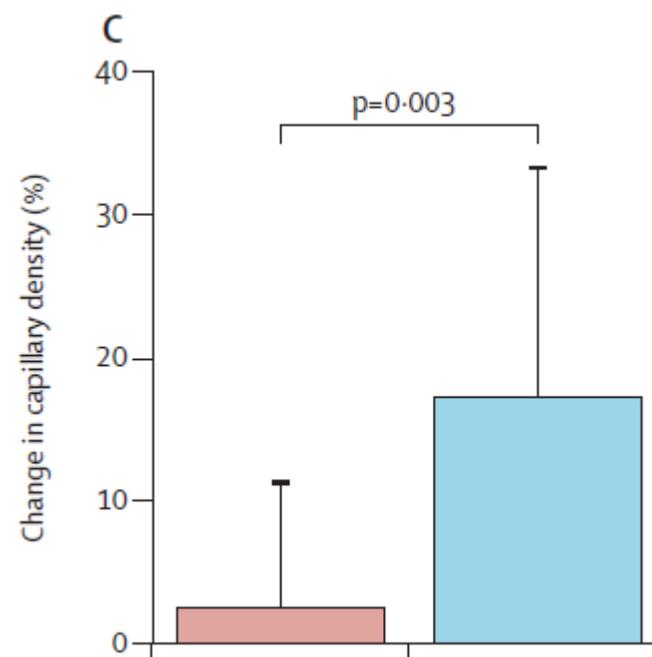
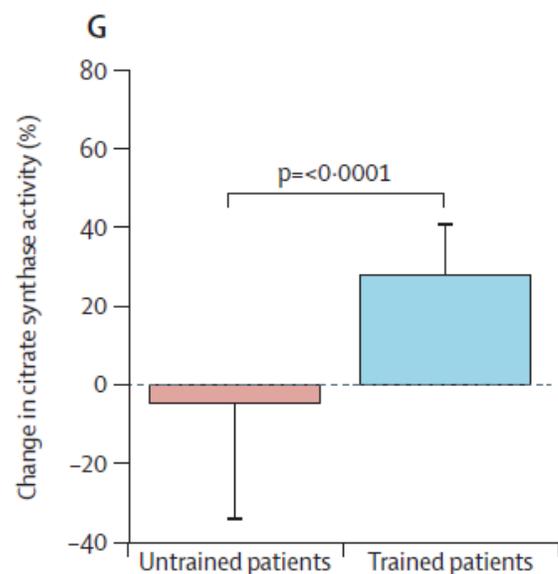
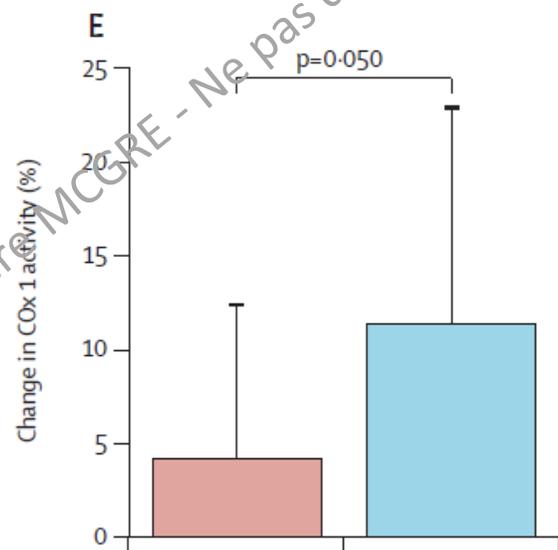


ExDre 1

## Moderate-intensity endurance-exercise training in patients with sickle-cell disease without severe chronic complications (EXDRE): an open-label randomised controlled trial

*Barnabas Gellen\*, Laurent A Messonnier\*, Frédéric Galactéros, Etienne Audureau, Angèle N Merlet, Thomas Rupp, Sandrine Peyrot, Cyril Martin, Léonard Féasson\*, Pablo Bartolucci\*, on behalf of the EXDRE collaborative study group†*

**Lancet Haematol 2018;**



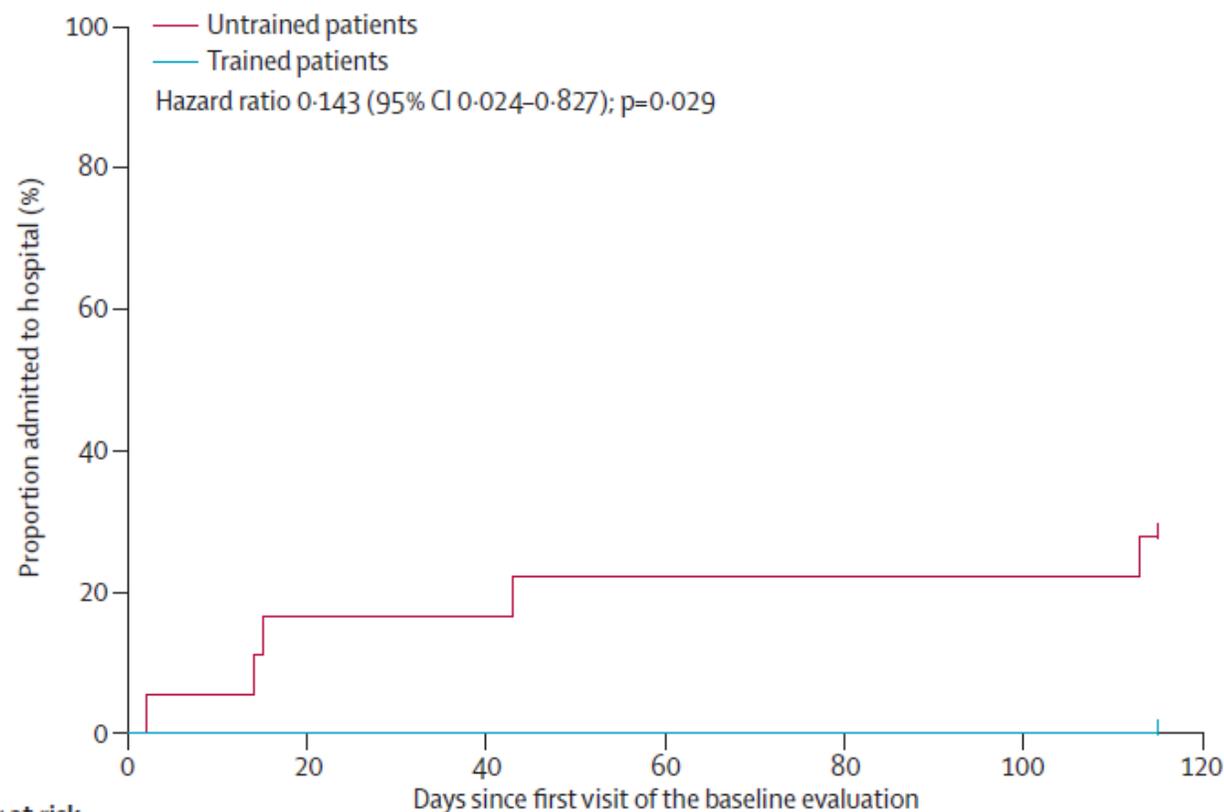


ExDre 1

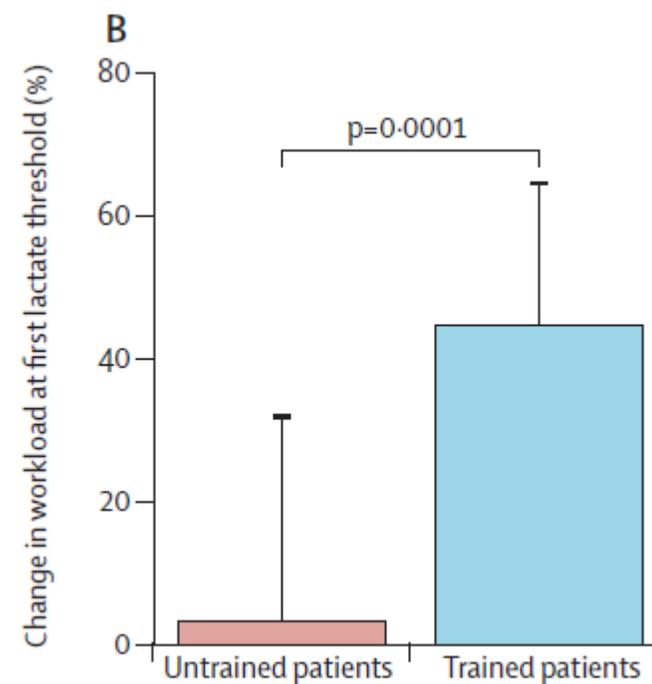
**Moderate-intensity endurance-exercise training in patients  
with sickle-cell disease without severe chronic complications  
(EXDRE): an open-label randomised controlled trial**

**Lancet Haematol 2018;**

*Barnabas Gellen\*, Laurent A Messonnier\*, Frédéric Galactéros, Etienne Audureau, Angèle N Merlet, Thomas Rupp, Sandrine Peyrot, Cyril Martin, Léonard Féasson\*, Pablo Bartolucci\*, on behalf of the EXDRE collaborative study group†*



Number at risk		Days since first visit of the baseline evaluation						
		0	20	40	60	80	100	120
Untrained	18	15	15	14	14	14	14	13
Trained	15	15	15	15	15	15	15	15



Filière MCGRE - Ne pas diffuser

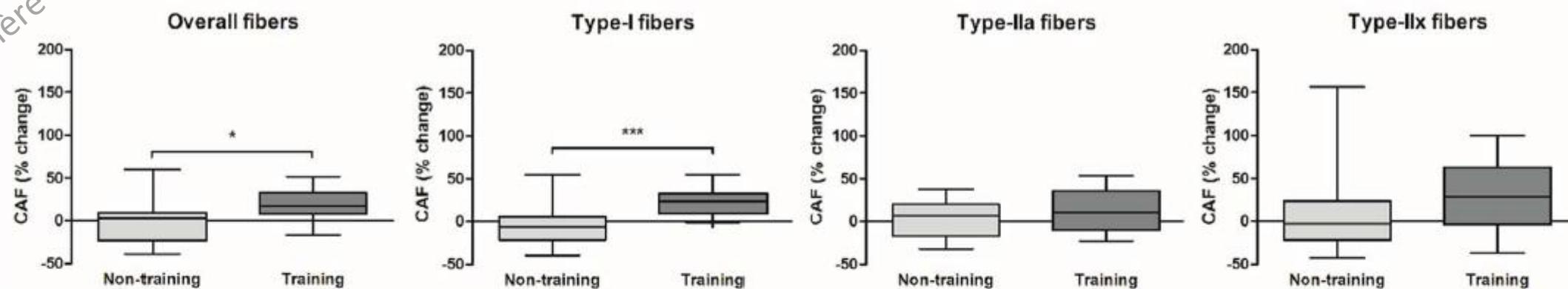
**Beneficial effects of endurance exercise training on skeletal muscle microvasculature in sickle cell disease patients**  **blood** 2019 (accepted)

ExDre 1

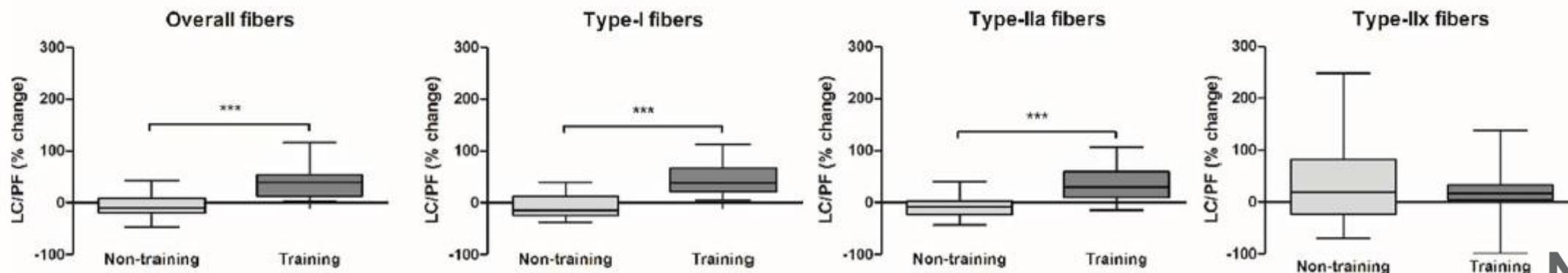
Angèle N. Merlet,<sup>1</sup> Laurent A. Messonnier,<sup>2</sup> Cécile Coudy-Gandilhon,<sup>3</sup> Daniel Béchet,<sup>3</sup> Barnabas Gellen,<sup>4</sup> Thomas Rupp,<sup>2</sup> Frédéric Galactéros,<sup>5,6</sup> Pablo Bartolucci,<sup>5,6</sup> and Léonard Féasson<sup>1,7</sup>

Written on behalf of the EXDRE collaborative study group

**B**



**C**



Filière MCGRE - Ne pas diffuser

**Beneficial effects of endurance exercise training on skeletal muscle microvasculature in sickle cell disease patients**  **blood** 2019 (accepted)

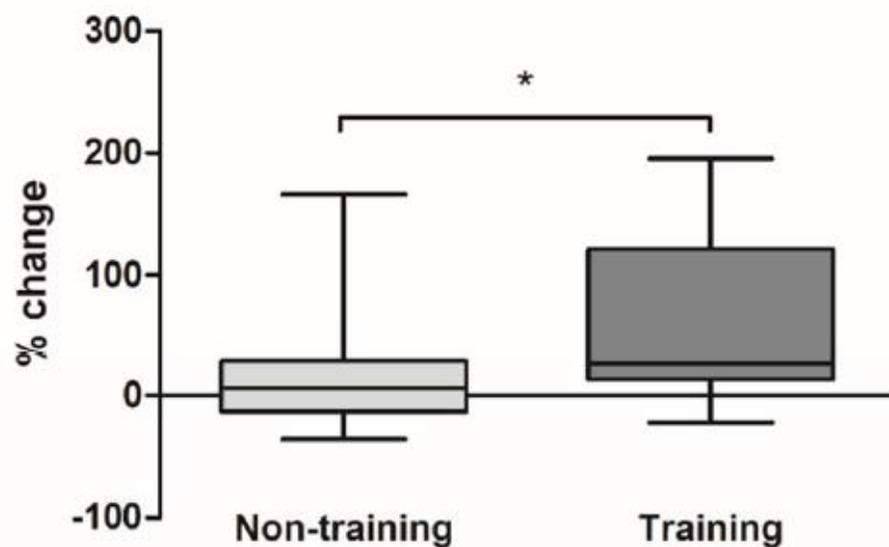
ExDre 1

Angèle N. Merlet,<sup>1</sup> Laurent A. Messonnier,<sup>2</sup> Cécile Coudy-Gandilhon,<sup>3</sup> Daniel Béchet,<sup>3</sup> Barnabas Gellen,<sup>4</sup> Thomas Rupp,<sup>2</sup> Frédéric Galactéros,<sup>5,6</sup> Pablo Bartolucci,<sup>5,6</sup> and Léonard Féasson<sup>1,7</sup>

Written on behalf of the EXDRE collaborative study group

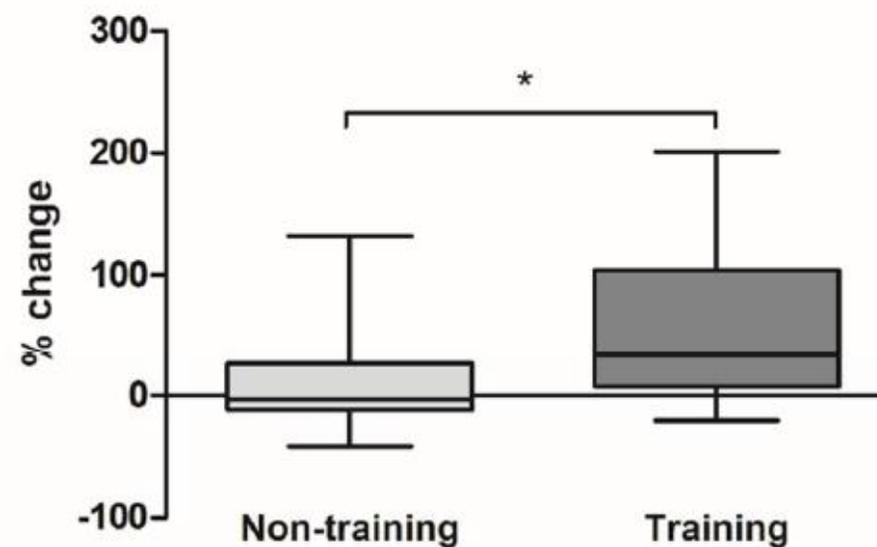
**A**

**CD×CSA**



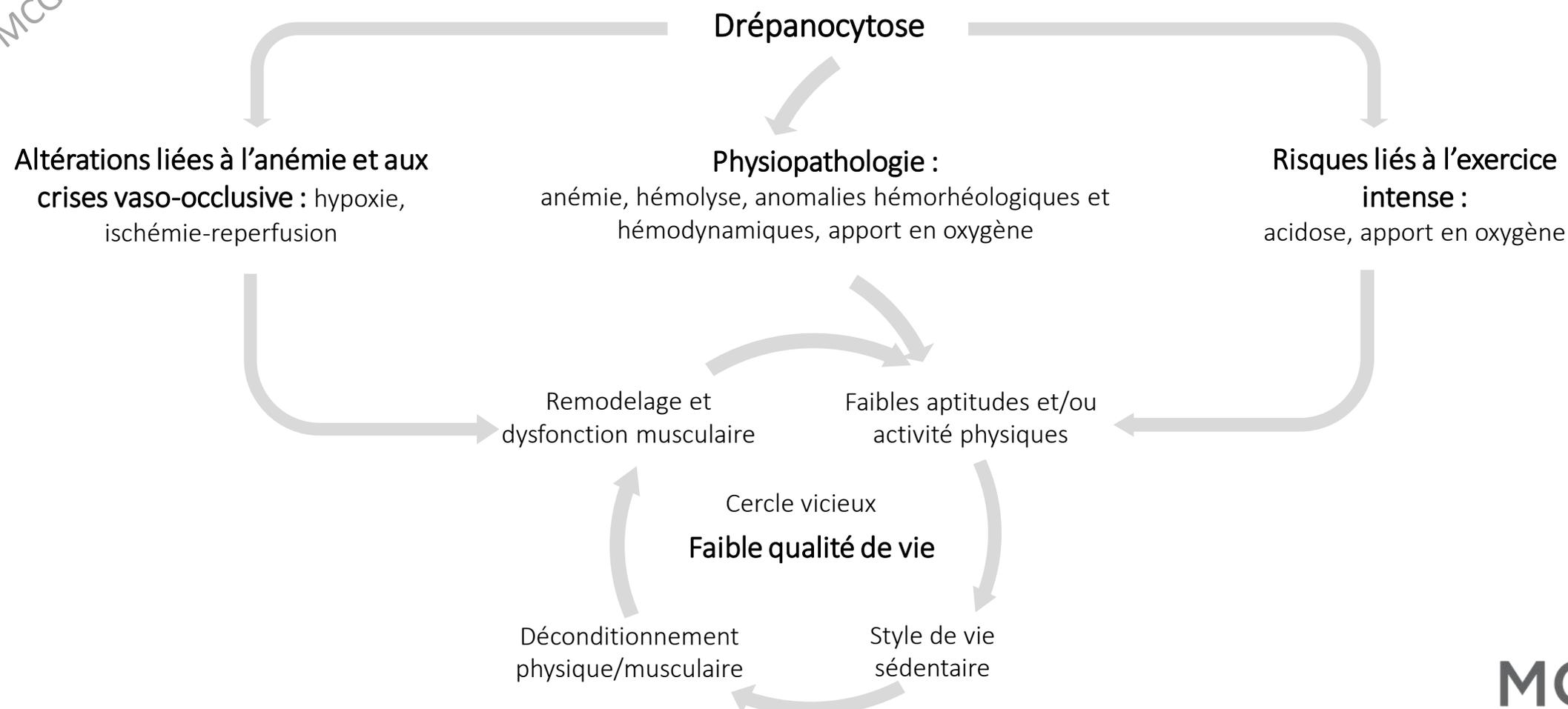
**B**

**CD×CSA×Hb**



Filière MCGRE - Ne pas diffuser

Filière MCGRE - Ne pas diffuser



Filière MCGRE - Ne pas diffuser

## Entraînement en endurance

Drépanocytose

Altérations liées à l'anémie et aux  
crises vaso-occlusive : hypoxie,  
ischémie-reperfusion

Physiopathologie :  
anémie, hémolyse, anomalies hémorhéologiques et  
hémodynamiques, apport en oxygène

Risques liés à l'exercice  
intense :  
acidose, apport en oxygène

Remodelage **et**  
**dysfonction** musculaire

**Meilleures** aptitudes et/ou  
activité physiques

Cercle vertueux  
**Meilleure** qualité de vie

Reconditionnement  
physique/musculaire

Style de vie  
**actif**

Filière MCGRE - Ne pas diffuser

## Entraînement en endurance

### Drépanocytose

Altérations liées à l'anémie et aux  
crises vaso-occlusive : hypoxie,  
ischémie-reperfusion

Physiopathologie :  
anémie, hémolyse, anomalies hémorhéologiques et  
hémodynamiques, apport en oxygène

Risques liés à l'exercice  
intense :  
acidose, apport en oxygène

Remodelage **et**  
**dysfonction** musculaire

**Meilleures** aptitudes et/ou  
activité physiques

Cercle **vertueux**  
**Meilleure** qualité de vie

Reconditionnement  
physique/musculaire

Style de vie  
**actif**

Filière MCGRE - Ne pas diffuser

Limites de **ExDre 1**

- En centre
- Sous surveillance médicale
- Sur cycloergomètre exclusivement
- Entraînement basé sur la mesure du lactate

Démocratisation  
Dissémination



Objectifs de **ExDre 2**

- En ville
- Sans surveillance médicale (à terme)
- Sur cycloergomètre mais pas que
- Entraînement basé sur ?

La fréquence cardiaque ?



Consultation des patients



Patients ayant une activité  
physique évaluée en consultation



Patients sans activité physique ou avec critères de  
sévérité de la maladie

Evaluation de capacité d'exercice hospitalière

Patients non  
déconditionnés

Doute concernant l'aptitude  
physique du patient

Patients déconditionnés

Evaluation dans un centre  
de réadaptation

Relai d'entraînement dans un  
des trois centres pilotes

Réadaptation encadrée  
à l'hôpital

**ETP**

Suivi avec éducateur sportif / étudiant STAPS/référent sportif pour questions

Réseau de ville, association sportive de patients... Autonomisation du patient  
(objet connecté à domicile avec alerte de seuil et collecte de data pour suivi fiable des patients)

