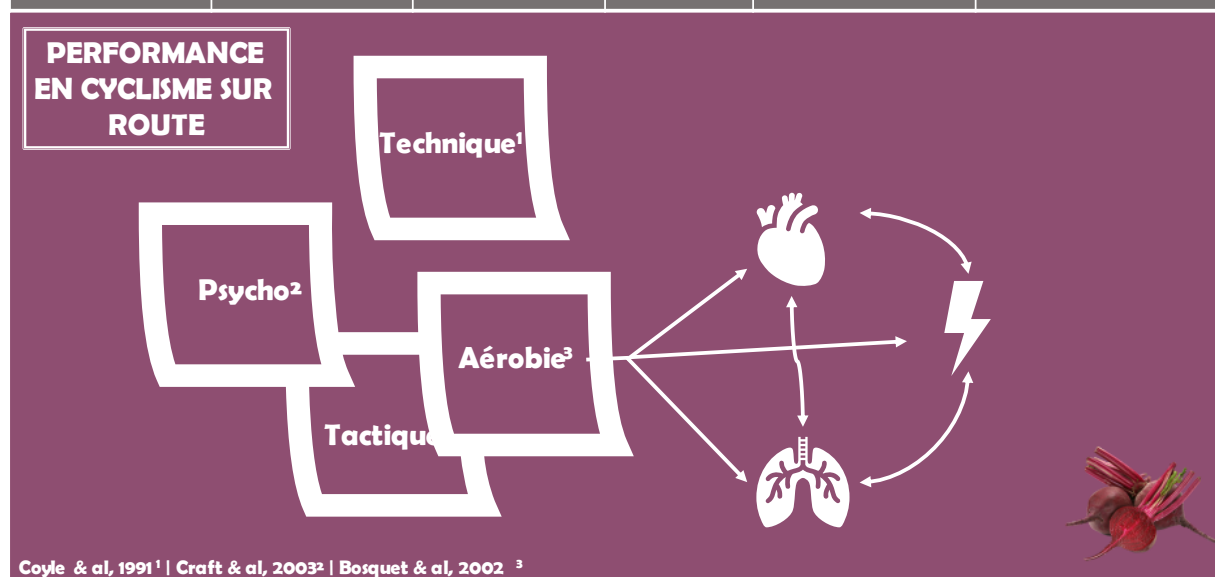


Introduction	La performance en cyclisme	La betterave	Le nitrate	Supplémentation aiguë / chronique	Recommandations
--------------	----------------------------	--------------	------------	-----------------------------------	-----------------

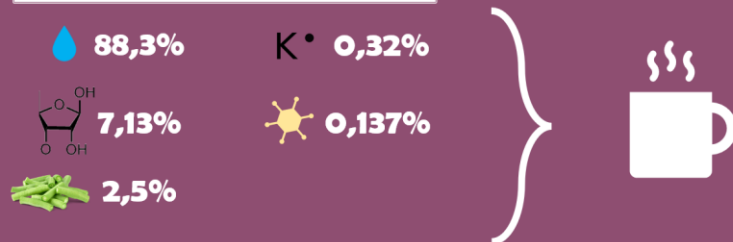


Introduction	La performance en cyclisme	La betterave	Le nitrate	Supplémentation aiguë / chronique	Recommandations
--------------	----------------------------	--------------	------------	-----------------------------------	-----------------



Introduction	La performance en cyclisme	La betterave	Le nitrate	Supplémentation aiguë / chronique	Recommandations
--------------	----------------------------	--------------	------------	-----------------------------------	-----------------

### Dans 100G de betterave :



Vieira Texeira da Silva, 2019<sup>1</sup> | Lee, 2014<sup>2</sup> | Baião, 2017<sup>3</sup> | Singh, 2016<sup>4</sup>

Introduction	La performance en cyclisme	La betterave	Le nitrate	Supplémentation aiguë / chronique	Recommandations
--------------	----------------------------	--------------	------------	-----------------------------------	-----------------



### Caractéristiques physiologiques

#### Polyphénol<sup>4</sup>

- ✓ Antioxydant
- ✓ Limitation du vieillissement cellulaire
- ✓ Effet préventif pathologique

#### Nitrate<sup>3</sup>

- ✓ Grande quantité
- ✓ Améliore la santé cardiovasculaire
- ✓ Limite le risque d'hypertension

#### Bétanine<sup>1</sup>

- ✓ Antioxydants
- ✓ Anti-inflammatoire
- ✓ Hépatoprotectrice
- ✓ Antiprolifératif

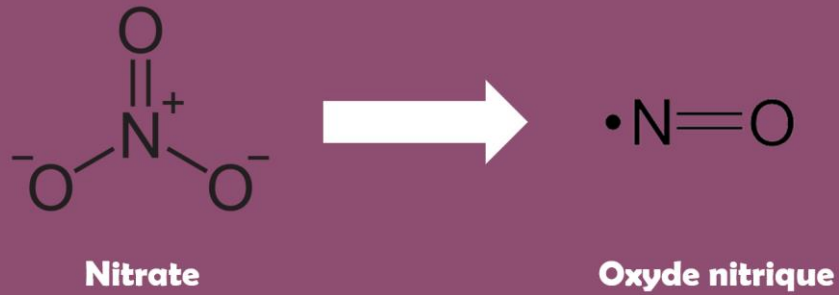
#### Bétalaïne<sup>2</sup>



Vieira Texeira da Silva, 2019<sup>1</sup> | Lee, 2014<sup>2</sup> | Baião, 2017<sup>3</sup> | Singh, 2016<sup>4</sup>

Introduction	La performance en cyclisme	La betterave	Le nitrate	Supplémentation aiguë / chronique	Recommandations
--------------	----------------------------	--------------	------------	-----------------------------------	-----------------

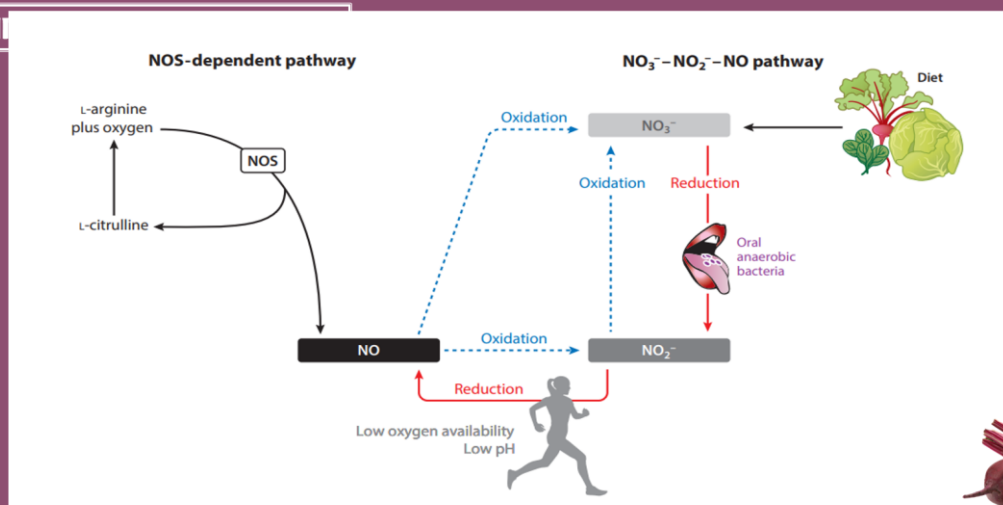
### Quelle est l'utilité du nitrate ?



Jones et al. (2018)

Introduction	La performance en cyclisme	La betterave	Le nitrate	Supplémentation aiguë / chronique	Recommandations
--------------	----------------------------	--------------	------------	-----------------------------------	-----------------

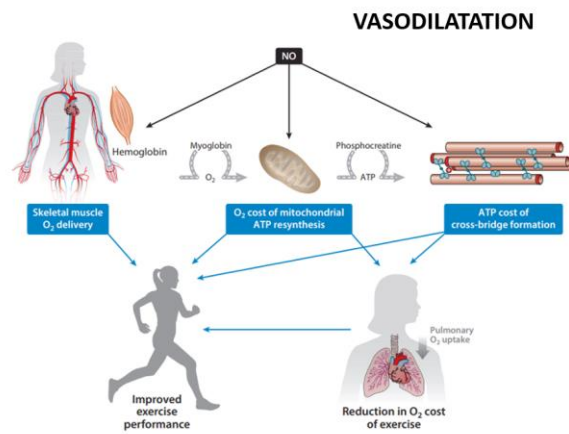
### Quelle



Jones et al. (2018)

Introduction	La performance en cyclisme	La betterave	Le nitrate	Supplémentation aiguë / chronique	Recommandations
--------------	----------------------------	--------------	------------	-----------------------------------	-----------------

## Quelle



Jones et al. (2018)



Introduction	La performance en cyclisme	La betterave	Le nitrate	Supplémentation aiguë / chronique	Recommandations
--------------	----------------------------	--------------	------------	-----------------------------------	-----------------

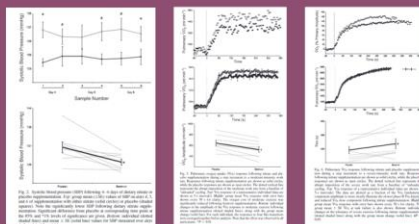
*J Appl Physiol* 107: 1144–1155, 2009.  
First published August 6, 2009; doi:10.1152/jap.00722.2009.

**Dietary nitrate supplementation reduces the  $O_2$  cost of low-intensity exercise and enhances tolerance to high-intensity exercise in humans**

Stephen J. Bailey,<sup>1</sup> Paul Whiyard,<sup>2</sup> Anni Vanhatalo,<sup>1</sup> Jamie R. Blackwell,<sup>1</sup> Fred J. DiMenna,<sup>1</sup> Daryl P. Wilkerson,<sup>1</sup> Joanna Tarr,<sup>2</sup> Nigel Benjamin,<sup>2</sup> and Andrew M. Jones<sup>1</sup>

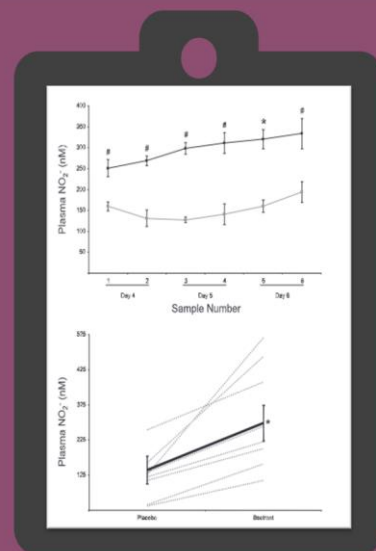
<sup>1</sup>School of Sport and Health Sciences and <sup>2</sup>Peninsula College of Medicine and Dentistry, University of Exeter, Exeter, United Kingdom

Submitted 6 July 2009; accepted in final form 3 August 2009.



## Concentration du sang en nitrate

Bailey & al, 2009



Introduction	La performance en cyclisme	La betterave	Le nitrate	Supplémentation aiguë / chronique	Recommandations
--------------	----------------------------	--------------	------------	-----------------------------------	-----------------

*J Appl Physiol* 107: 1144–1155, 2009.  
First published August 6, 2009; doi:10.1152/jap.00722.2009.

**Dietary nitrate supplementation reduces the O<sub>2</sub> cost of low-intensity exercise and enhances tolerance to high-intensity exercise in humans**

Stephen J. Bailey,<sup>1</sup> Paul Whynard,<sup>2</sup> Anni Vanhatalo,<sup>1</sup> Jamie R. Blackwell,<sup>1</sup> Fred J. DiMenna,<sup>1</sup> Daryl P. Wilkerson,<sup>1</sup> Joanna Tarr,<sup>2</sup> Nigel Benjamin,<sup>2</sup> and Andrew M. Jones<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>School of Sport and Health Sciences and <sup>2</sup>Peninsula College of Medicine and Dentistry, University of Exeter, Exeter, United Kingdom

Submitted 6 July 2009; accepted in final form 3 August 2009.

**Pression artérielle systolique**

Bailey & al, 2009

Fig. 2. Systolic blood pressure (SBP) following 4–6 days of dietary nitrate or

Introduction	La performance en cyclisme	La betterave	Le nitrate	Supplémentation aiguë / chronique	Recommandations
--------------	----------------------------	--------------	------------	-----------------------------------	-----------------

*J Appl Physiol* 107: 1144–1155, 2009.  
First published August 6, 2009; doi:10.1152/jap.00722.2009.

**Dietary nitrate supplementation reduces the O<sub>2</sub> cost of low-intensity exercise and enhances tolerance to high-intensity exercise in humans**

Stephen J. Bailey,<sup>1</sup> Paul Whynard,<sup>2</sup> Anni Vanhatalo,<sup>1</sup> Jamie R. Blackwell,<sup>1</sup> Fred J. DiMenna,<sup>1</sup> Daryl P. Wilkerson,<sup>1</sup> Joanna Tarr,<sup>2</sup> Nigel Benjamin,<sup>2</sup> and Andrew M. Jones<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>School of Sport and Health Sciences and <sup>2</sup>Peninsula College of Medicine and Dentistry, University of Exeter, Exeter, United Kingdom

Submitted 6 July 2009; accepted in final form 3 August 2009.

**Consommation d'O<sub>2</sub> en exercice modéré**

Bailey & al, 2009

Fig. 4. Pulmonary oxygen uptake (V̇O₂) response following nitrate and placebo supplementation.

Introduction	La performance en cyclisme	La betterave	Le nitrate	Supplémentation aiguë / chronique	Recommandations
--------------	----------------------------	--------------	------------	-----------------------------------	-----------------

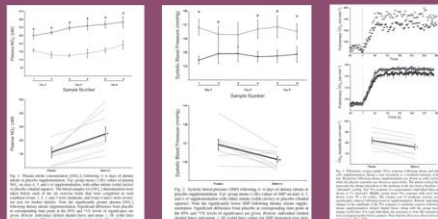
*J Appl Physiol* 107: 1144–1155, 2009.  
First published August 6, 2009; doi:10.1152/jap.00722.2009.

Dietary nitrate supplementation reduces the  $O_2$  cost of low-intensity exercise and enhances tolerance to high-intensity exercise in humans

Stephen J. Bailey,<sup>1</sup> Paul Winyard,<sup>2</sup> Anni Vanhatalo,<sup>1</sup> Jamie R. Blackwell,<sup>1</sup> Fred J. DiMenna,<sup>1</sup> Daryl P. Wilkerson,<sup>1</sup> Joanna Tarr,<sup>2</sup> Nigel Benjamin,<sup>2</sup> and Andrew M. Jones<sup>1</sup>

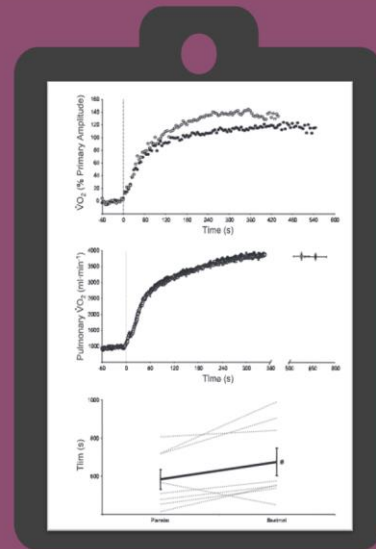
<sup>1</sup>School of Sport and Health Sciences and <sup>2</sup>Peninsula College of Medicine and Dentistry, University of Exeter, Exeter, United Kingdom

Submitted 6 July 2009; accepted in final form 3 August 2009



## Consommation d' $O_2$ en exercice Intense

Bailey & al, 2009



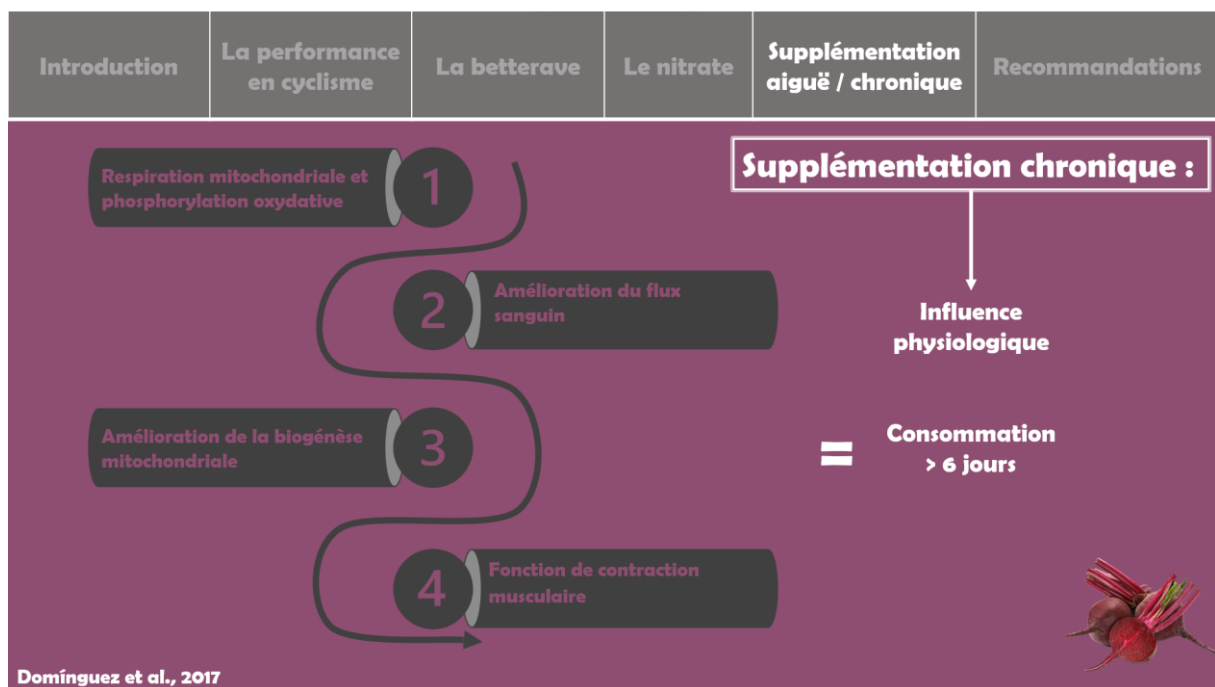
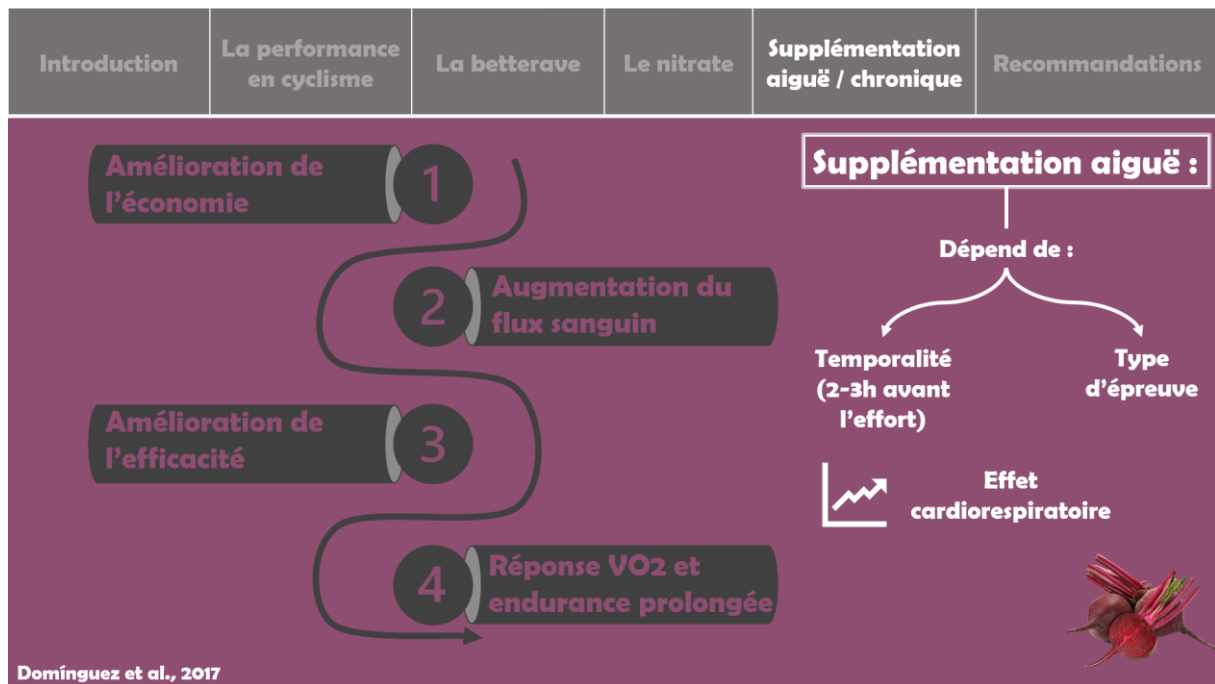
Introduction	La performance en cyclisme	La betterave	Le nitrate	Supplémentation aiguë / chronique	Recommandations
--------------	----------------------------	--------------	------------	-----------------------------------	-----------------

## Supplémentation en BR :


La supplémentation en nitrate se traduit donc par différents effets physiologiques plus ou moins significatifs si l'on considère la performance.

- ✓ Réduction du coût énergétique en  $O_2$
- ✓ Augmentation du temps jusqu'à l'échec
- ✓ Réduction de la pression systolique







Introduction	La performance en cyclisme	La betterave	Le nitrate	Supplémentation aiguë / chronique	Recommandations
<h2><u>Supplémentation aiguë</u></h2> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ 90 à 150 minutes pré-effort</li><li>✓ 8 mmol ce qui équivaut à 200G</li><li>✓ Apport sujet entraîné &gt; sujet sédentaire</li></ul> <div></div>			<h2><u>Supplémentation chronique</u></h2> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Durée minimale de supplémentation : 15 Jours</li><li>✓ 5,2 mmol / jour</li><li>✓ Apport sujet entraîné &gt; sujet sédentaire</li></ul>		
					
Wylie & al, 2018 <sup>1</sup>   Lee, 2014 <sup>2</sup>   Baião, 2017 <sup>3</sup>   Singh, 2016 <sup>4</sup>					

Introduction	La performance en cyclisme	La betterave	Le nitrate	Supplémentation aiguë / chronique	Recommandations
<h2><u>Supplémentation aiguë</u></h2>			<h2><u>Supplémentation chronique</u></h2>		
			<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Augmentation de la tolérance à l'exercice</li><li>➤ Augmentation de l'économie à l'exercice</li></ul>		
			<p>Effet faible sur la perf et d'autant plus chez les sportifs entraînés</p>		
					
Wylie & al, 2018 <sup>1</sup>   Lee, 2014 <sup>2</sup>   Baião, 2017 <sup>3</sup>   Singh, 2016 <sup>4</sup>					



Introduction	La performance en cyclisme	La betterave	Le nitrate	Supplémentation aiguë / chronique	Recommandations
--------------	----------------------------	--------------	------------	-----------------------------------	-----------------

## Alors on fait quoi ?

### D'un point de vue performance

- Plus d'effet dans les sports d'endurance et de moyenne intensité sur les sportifs moyennement entraînés
- Amélioration de propriétés physiologiques et cardiovasculaires

### D'un point de vue pratique

- 200gr de betterave par jour tous les jours
- Effet faible pour une grande quantité de jus
- Variabilité interindividuelle importante dans la réponse aux effets
- Peu voir pas d'effets sur les facteurs les plus déterminants dans la performance cyclisme

