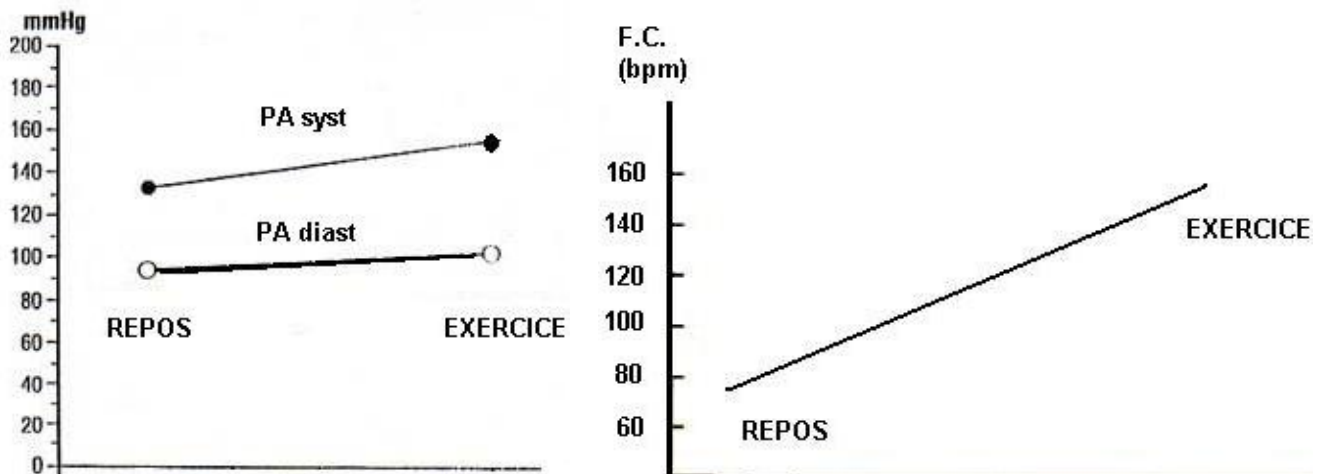
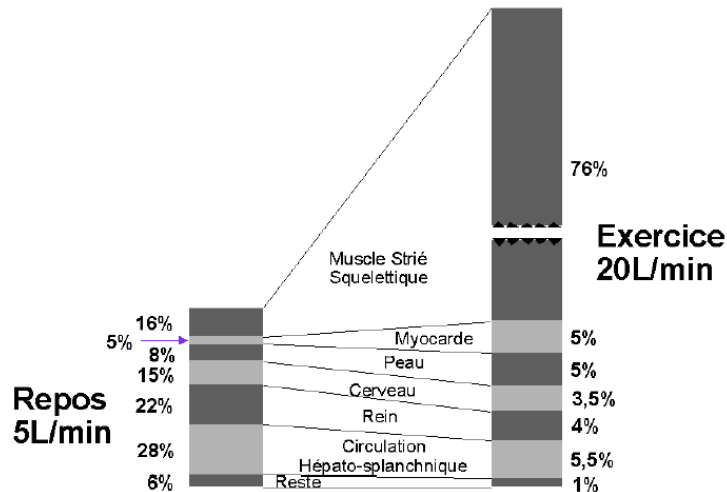


## CŒUR ET PRESSION ARTERIELLE

### 1) La situation d'exercice

Commentez les figures ci-dessous abordant les adaptations du système cardiovasculaire lors de l'exercice. Quels sont les liens de causalité que vous pouvez établir entre les variations de débit cardiaque, de pression artérielle et de fréquence cardiaque ?



### 2) La situation d'orthostatisme

L'orthostatisme correspond à la position debout immobile.

La pratique du triathlon entraîne le passage de la position allongée dans l'eau à une position debout pour courir en direction de la zone de transition...

Par rapport à une position allongée, quelles vont être les principales conséquences cardiovasculaires du passage à une position debout immobile ?

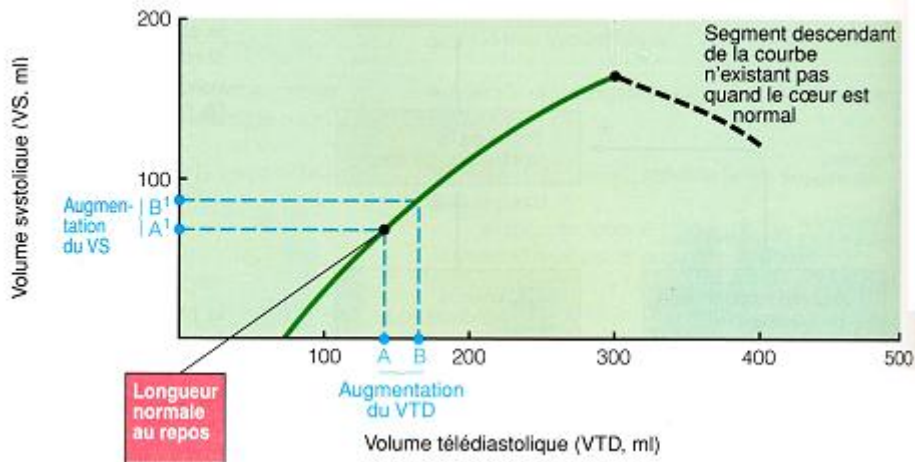
#### MECANISME D'ADAPTATION A L'ORTHOSTATISME

##### a) Particularités anatomiques

En vous aidant d'un schéma, expliquez l'utilité et le fonctionnement des valves veineuses au niveau des membres inférieurs.

### b) Particularités cardiaques : la loi de Starling

On enregistre le volume d'éjection systolique en fonction du volume de remplissage du ventricule.



*Décrivez la courbe correspondante. Quelles sont les principales observations et conclusions que vous pouvez faire ? Le fonctionnement de la « pompe musculaire » aura-t-elle un effet positif ou négatif sur ce mécanisme ?*

### 3) Simulation de l'orthostatisme : Le « Lower Body Negative Pressure » (LBNP)

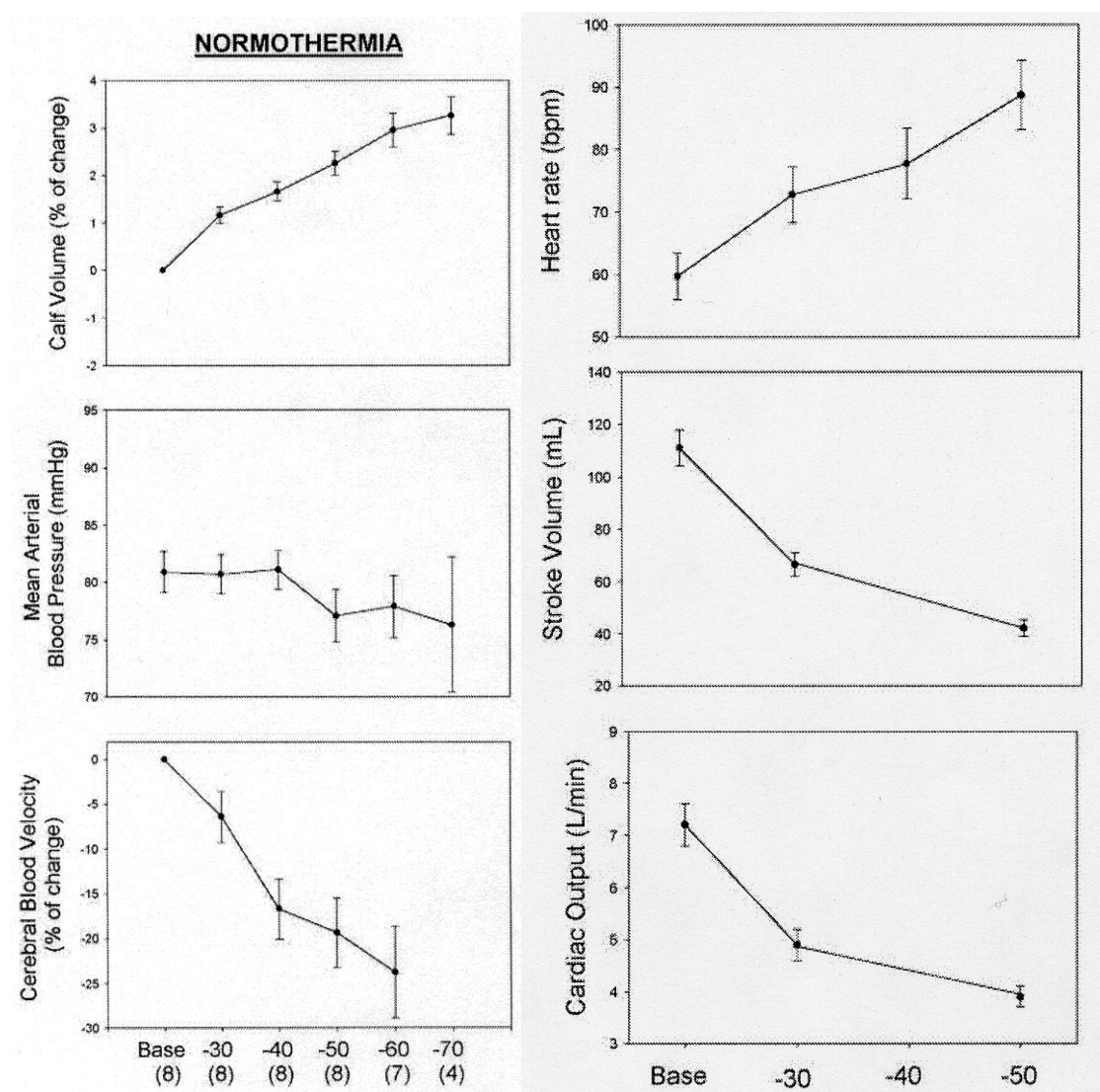
Une pression négative (dépression) est appliquée progressivement dans le caisson (boîte bleue), ce qui mime le stress causé par la pesanteur terrestre sur l'organisme dans la position debout. La modulation de la dépression permet de jouer sur l'intensité du stress.



Stress orthostatique par Lower Body Negative Pressure.

*Comment vont varier lors d'un tel test, le volume des mollets, la pression artérielle moyenne, le rythme cardiaque, le volume d'éjection systolique et le débit cardiaque ?*

Voici des résultats obtenus sur certains paramètres physiologiques lors de la réalisation d'un test LBNP croissant (i.e., la dépression augmente de plus en plus).



*Les résultats obtenus sont-ils conformes aux hypothèses que vous auriez pu formuler ?  
Comment interprétez-vous la chute de la vélocité sanguine cérébrale ?*

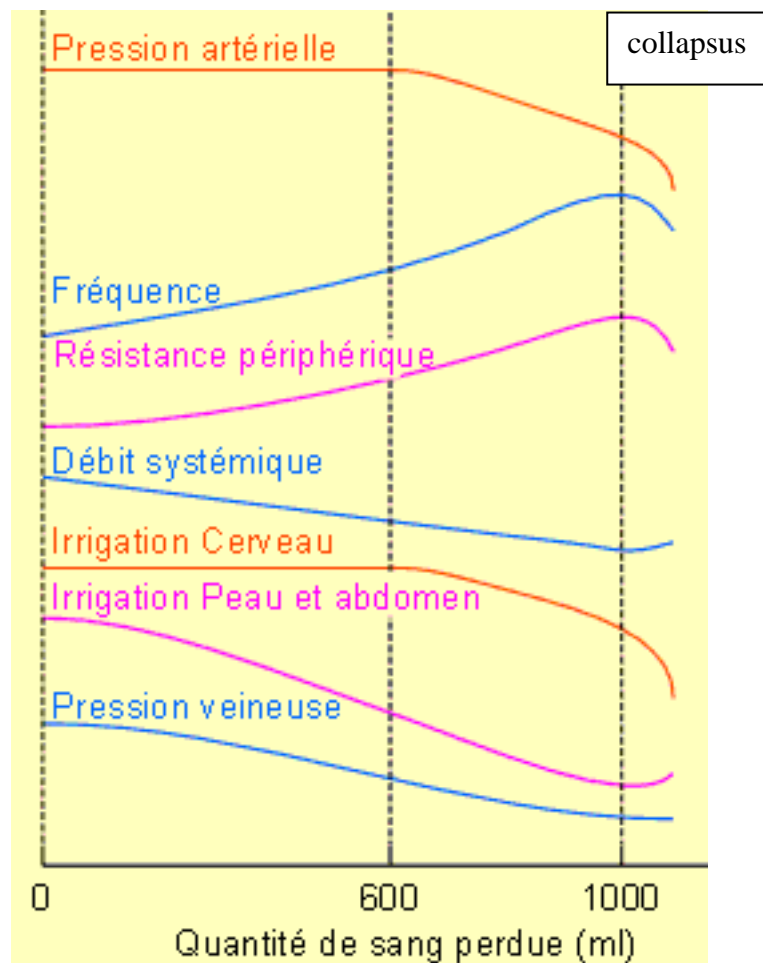
#### 4) Circulation sanguine

Représentez sur un même schéma légendé, la circulation générale ainsi que la circulation pulmonaire en précisant les différentes cavités cardiaques et les dénominations des principaux vaisseaux sanguins.

Décrivez les principaux éléments grâce auxquels l'organisme va contrôler le débit cardiaque.

#### HÉMORRAGIE

La figure ci-dessous présente les conséquences cardiovasculaires d'une hémorragie.



Quelles sont les principales informations concernant la régulation cardiovasculaire de l'organisme que vous pouvez tirer de l'analyse de cette figure ?