



# ADAPTATIONS A L'EXERCICE MUSCULAIRE AIGU EN CONDITION HYPOXIQUE

**Mise en place et  
Evaluation d'une  
session de Formation**

Fabien PILLARD, Daniel RIVIERE, Sophie  
BARNOIN, Franc MENGELLE





# INTRODUCTI ON

## ASSEMBLEE GENERALE 2008

### Objectif n°2 : Actualités du Secours en Montagne

- Offrir une plate forme de diffusion des travaux scientifiques médicaux dans le domaine du secours
- Promouvoir les travaux de mémoire du DIUMM
- Faire le point sur l'évolution de l'accidentologie dans les sports de montagne
- Partager des « trucs et astuces » dans le domaine technique
- Faire le point sur l'enseignement de la médecine de montagne

## OBJECTIFS DE L'ETUDE

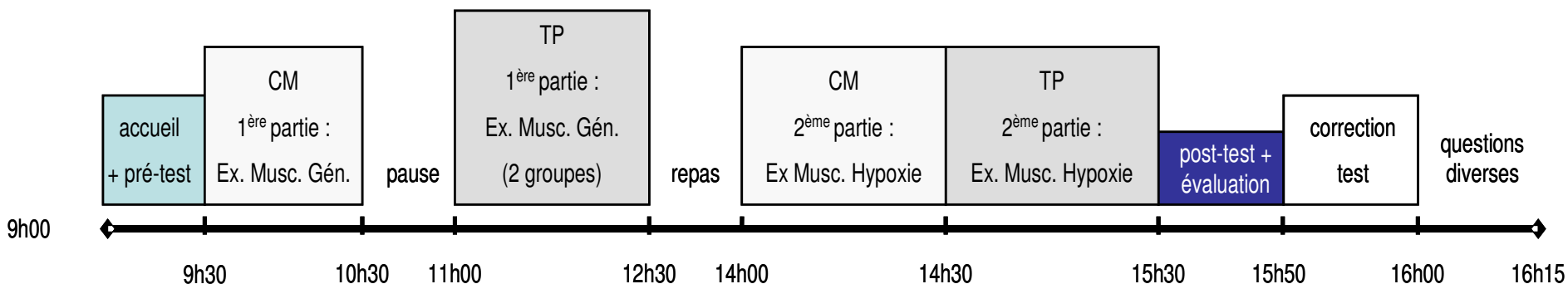
Mémoire pour  
l'obtention du DU de  
Pédagogie en Santé  
(UPS, TOULOUSE III)

Optimiser et Evaluer  
le processus de  
Transposition  
Didactique

Evaluer  
l'appréciation des  
étudiants



# SUJETS et METHODES



## Connaissances

identification : n°

Pour chacune des questions, entourez la ou les bonnes réponses.

### Question 1.

Chez un sujet sain, quel(s) est (sont) le(s) facteur(s) limitant sa performance maximale en endurance ?

- a) l'adaptation ventilatoire
- b) l'adaptation cardio-vasculaire
- c) l'adaptation musculaire

### Question 2.

Une alimentation correctement menée avant un exercice musculaire, permet de constituer des stocks d'ATP (Adénosine Tri-Phosphate) intra-musculaires suffisants de telle façon que ces stocks d'ATP intra-musculaires permettent d'assurer le maintien :

- a) de moins de 30 secondes d'exercice
- b) d'au moins les 3 premières minutes d'exercice
- c) d'au moins les 10 premières minutes d'exercice

### Question 3.

Au cours d'un exercice musculaire général, le niveau de participation de chacune des voies énergétiques (voies de synthèse de l'ATP)

- a) est différent en course à pied et en vélo lorsque l'exercice musculaire est soutenu à la puissance maximale aérobie (également dénommée vitesse maximale aérobie en course à pied)
- b) dépend de l'intensité de l'exercice musculaire soutenu
- c) dépend de la durée de l'exercice musculaire soutenu

# Connaissances

Identification : n° \_\_\_\_\_

Pour chacune des questions, entourez la ou les bonnes réponses.

## Question 1.

Chez un sujet sain, quel(s) est (sont) le(s) facteur(s) limitant sa performance maximale en endurance ?

- a) l'adaptation ventilatoire
- b) l'adaptation cardio-vasculaire
- c) l'adaptation musculaire

## Question 2.

Une alimentation correctement menée avant un exercice musculaire, permet de constituer des stocks d'ATP (Adénosine Tri-Phosphate) intra-musculaires suffisants de telle façon que ces stocks d'ATP intra-musculaires permettent d'assurer le maintien :

- a) de moins de 30 secondes d'exercice
- b) d'au moins les 3 premières minutes d'exercice
- c) d'au moins les 10 premières minutes d'exercice

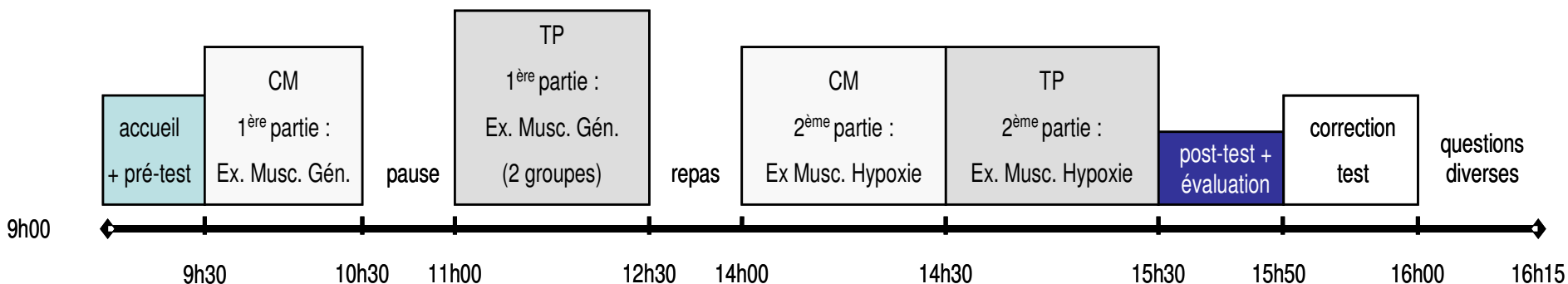
## Question 3.

Au cours d'un exercice musculaire général, le niveau de participation de chacune des voies énergétiques (voies de synthèse de l'ATP)

- a) est différent en course à pied et en vélo lorsque l'exercice musculaire est soutenu à la puissance maximale aérobie (également dénommée vitesse maximale aérobie en course à pied)
- b) dépend de l'intensité de l'exercice musculaire soutenu
- c) dépend de la durée de l'exercice musculaire soutenu



# SUJETS et METHODES



## Connaissances

identification : n°

Pour chacune des questions, entourez la ou les bonnes réponses.

### Question 1.

Chez un sujet sain, quel(s) est (sont) le(s) facteur(s) limitant sa performance maximale en endurance ?

- a) l'adaptation ventilatoire
- b) l'adaptation cardio-vasculaire
- c) l'adaptation musculaire

### Question 2.

Une alimentation correctement menée avant un exercice musculaire, permet de constituer des stocks d'ATP (Adénosine Tri-Phosphate) intra-musculaires suffisants de telle façon que ces stocks d'ATP intra-musculaires permettent d'assurer le maintien :

- a) de moins de 30 secondes d'exercice
- b) d'au moins les 3 premières minutes d'exercice
- c) d'au moins les 10 premières minutes d'exercice

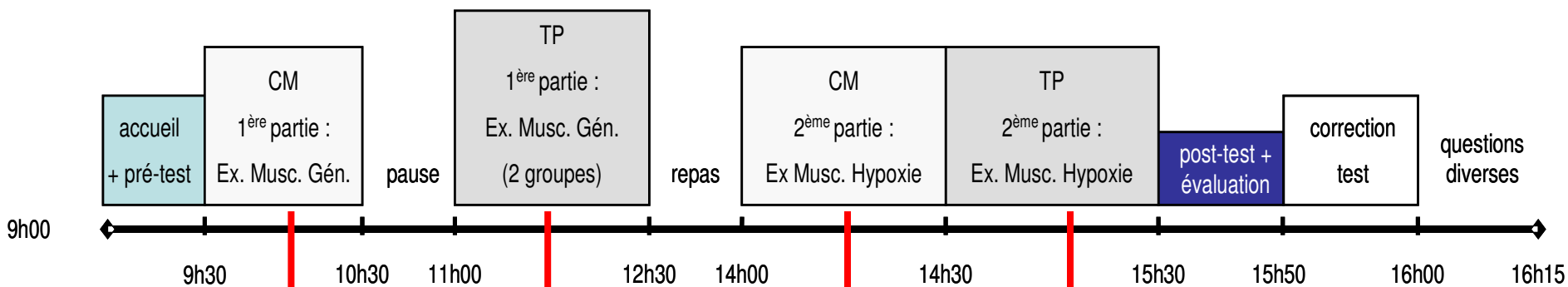
### Question 3.

Au cours d'un exercice musculaire général, le niveau de participation de chacune des voies énergétiques (voies de synthèse de l'ATP)

- a) est différent en course à pied et en vélo lorsque l'exercice musculaire est soutenu à la puissance maximale aérobie (également dénommée vitesse maximale aérobie en course à pied)
- b) dépend de l'intensité de l'exercice musculaire soutenu
- c) dépend de la durée de l'exercice musculaire soutenu



# SUJETS et METHODES



## Connaissances

Identification : n°

Pour chacune des questions, entourez la ou les bonnes réponses.

### Question 1.

Chez un sujet sain, quel(s) est (sont) le(s) facteur(s) limitant sa performance maximale en endurance ?

- a) l'adaptation ventilatoire
- b) l'adaptation cardio-vasculaire
- c) l'adaptation musculaire

### Question 2.

Une alimentation correctement menée avant un exercice musculaire, permet de constituer des stocks d'ATP (Adénosine Tri-Phosphate) intra-musculaires suffisants de telle façon que ces stocks d'ATP intra-musculaires permettent d'assurer le maintien :

- a) de moins de 30 secondes d'exercice
- b) d'au moins les 3 premières minutes d'exercice
- c) d'au moins les 10 premières minutes d'exercice

### Question 3.

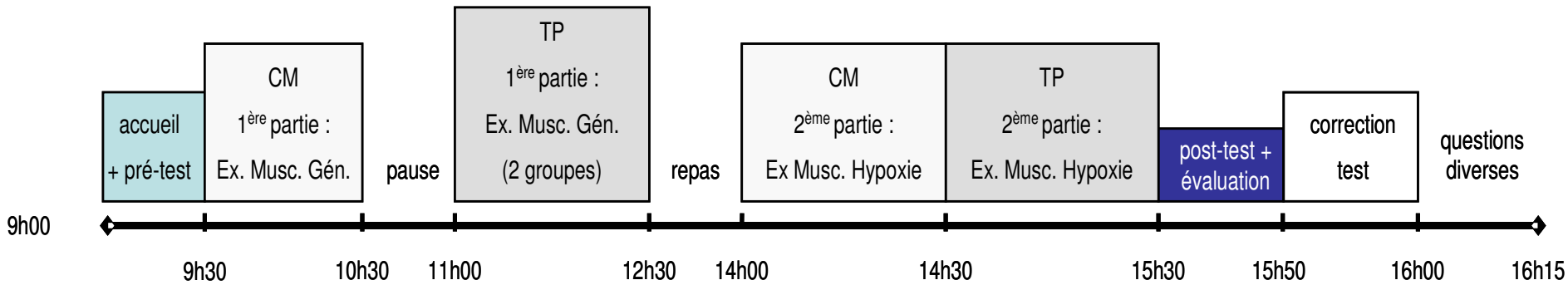
Au cours d'un exercice musculaire général, le niveau de participation de chacune des voies énergétiques (voies de synthèse de l'ATP)

- a) est différent en course à pied et en vélo lorsque l'exercice musculaire est soutenu à la puissance maximale aérobie (également dénommée vitesse maximale aérobie en course à pied)
- b) dépend de l'intensité de l'exercice musculaire soutenu
- c) dépend de la durée de l'exercice musculaire soutenu





# SUJETS et METHODES



## Connaissances

Identification : n°

Pour chacune des questions, entourez la ou les bonnes réponses.

### Question 1.

Chez un sujet sain, quel(s) est (sont) le(s) facteur(s) limitant sa performance maximale en endurance ?

- a) l'adaptation ventilatoire
- b) l'adaptation cardio-vasculaire
- c) l'adaptation musculaire

### Question 2.

Une alimentation correctement menée avant un exercice musculaire, permet de constituer des stocks d'ATP (Adénosine Tri-Phosphate) intra-musculaires suffisants de telle façon que ces stocks d'ATP intra-musculaires permettent d'assurer le maintien :

- a) de moins de 30 secondes d'exercice
- b) d'au moins les 3 premières minutes d'exercice
- c) d'au moins les 10 premières minutes d'exercice

### Question 3.

Au cours d'un exercice musculaire général, le niveau de participation de chacune des voies énergétiques (voies de synthèse de l'ATP)

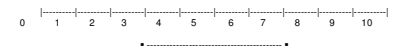
- a) est différent en course à pied et en vélo lorsque l'exercice musculaire est soutenu à la puissance maximale aérobie (également dénommée vitesse maximale aérobie en course à pied)
- b) dépend de l'intensité de l'exercice musculaire soutenu
- c) dépend de la durée de l'exercice musculaire soutenu



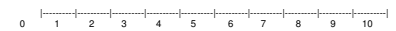
## Evaluation

Identification : n°

Quelle note globale donnez-vous au séminaire (note sur 10, indiquez par un trait la note attribuée sur l'échelle visuelle analogique ci-dessous) ?



Quelle note donnez-vous à la formation théorique (note sur 10, indiquez par un trait la note attribuée sur l'échelle visuelle analogique ci-dessous) ?



Dans le tableau ci-dessous, veuillez indiquer vos réponses aux questions suivantes en cochant les cases correspondantes :

	tout à fait faux	plutôt faux	plutôt vrai	tout à fait vrai
adapté à vos attentes				
sur la <b>physiologie de l'exercice musculaire général</b> , trop compliquée par rapport à vos connaissances				
sur la <b>physiologie de l'exercice musculaire général</b> , trop simple par rapport à vos connaissances				
sur la <b>physiologie de l'exercice musculaire en hypoxie</b> , trop compliquée par rapport à vos connaissances				
sur la <b>physiologie de l'exercice musculaire en hypoxie</b> , trop simple par rapport à vos connaissances				

Remarques sur la formation théorique : .....

**N<sub>C</sub> = 55**  
 étudiants

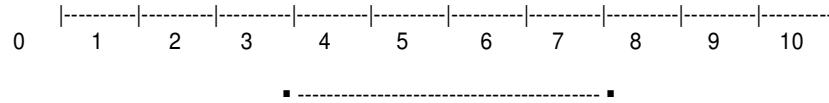
**N<sub>E</sub> = 63**  
 étudiants

# Evaluation

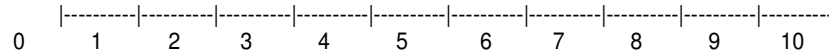
Identification : n° \_\_\_\_\_

**QUANTITATIVE**

Quelle note globale donnez-vous au séminaire (note sur 10, indiquez par un trait la note attribuée sur l'échelle visuelle analogique ci-dessous) ?



Quelle note donnez-vous à la formation théorique (note sur 10, indiquez par un trait la note attribuée sur l'échelle visuelle analogique ci-dessous) ?



**SEMI-QUANTITATIVE**

Dans le tableau ci-dessous, veuillez indiquer vos réponses aux questions suivantes en cochant les cases correspondantes :

**vous avez trouvé le contenu de la formation théorique**

	tout à fait faux	plutôt faux	plutôt vrai	tout à fait vrai
adapté à vos attentes				
sur la <i>physiologie de l'exercice musculaire général</i> , trop compliquée par rapport à vos connaissances				
sur la <i>physiologie de l'exercice musculaire général</i> , trop simple par rapport à vos connaissances				
sur la <i>physiologie de l'exercice musculaire en hypoxie</i> , trop compliquée par rapport à vos connaissances				
sur la <i>physiologie de l'exercice musculaire en hypoxie</i> , trop simple par rapport à vos connaissances				

Remarques sur la formation théorique : .....

.....

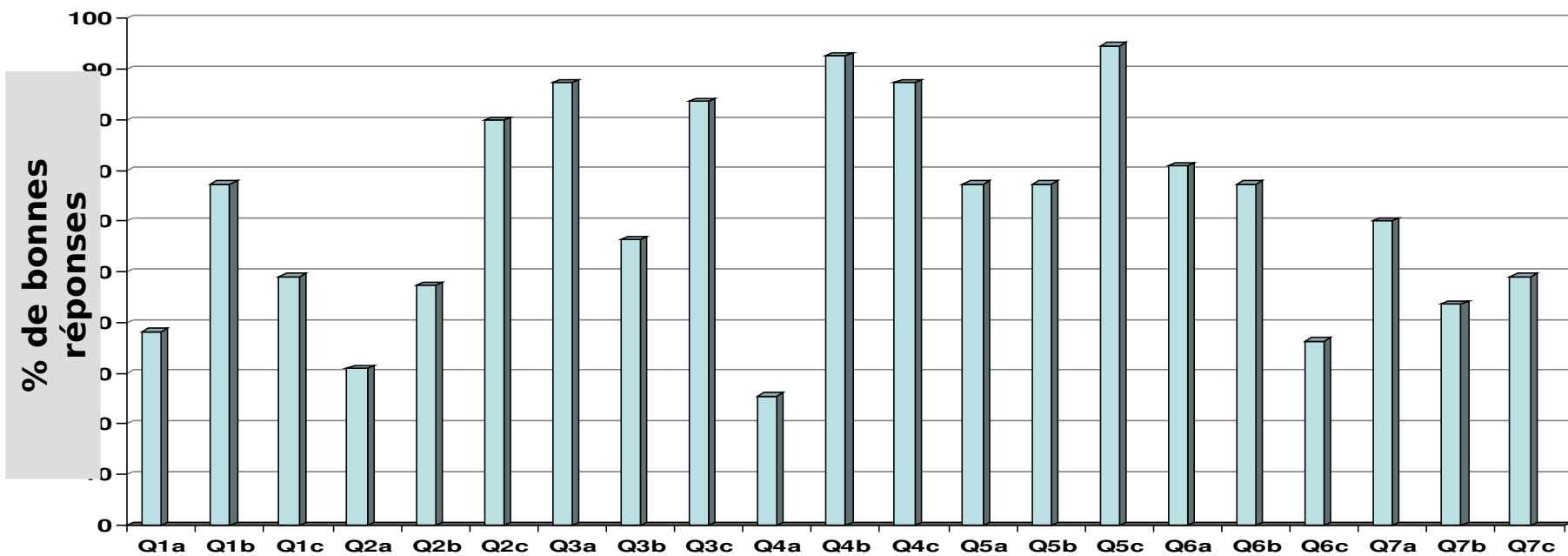




# RESULTATS : CONNAISSANCES

N<sub>0</sub> = 55  
étudiants

pré-  
test

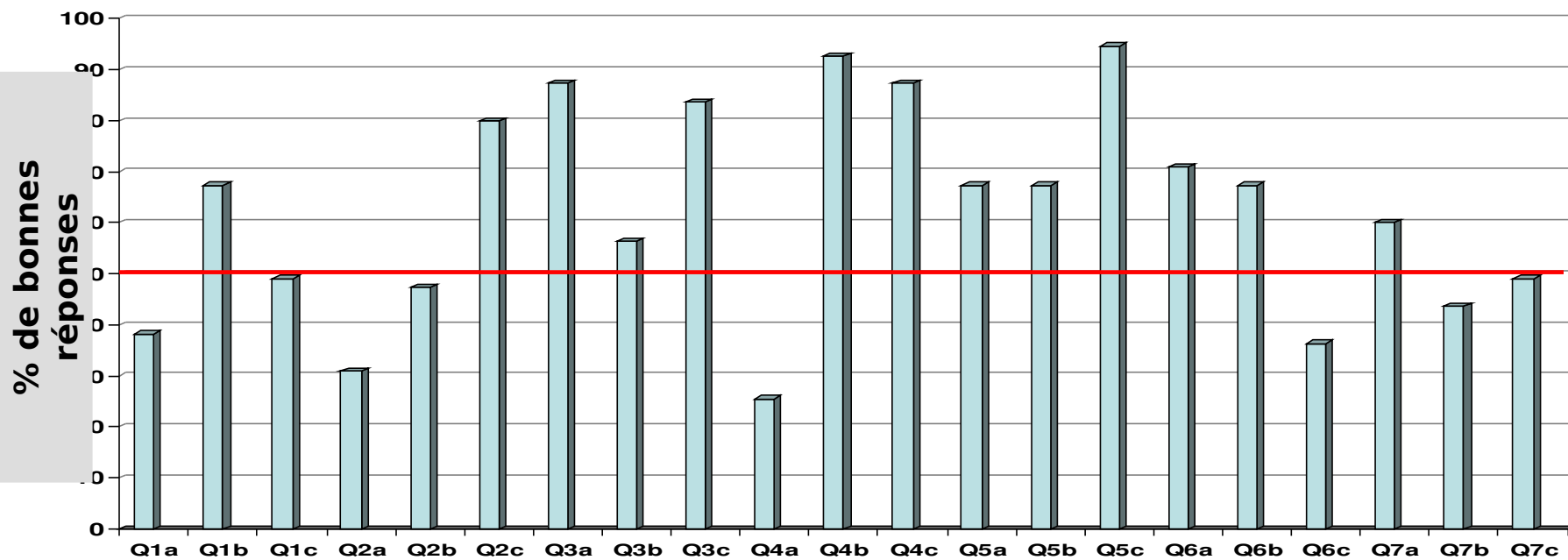




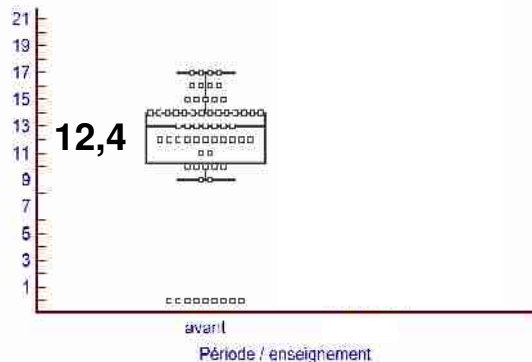
# RESULTATS : CONNAISSANCES

N<sub>0</sub> = 55  
étudiants

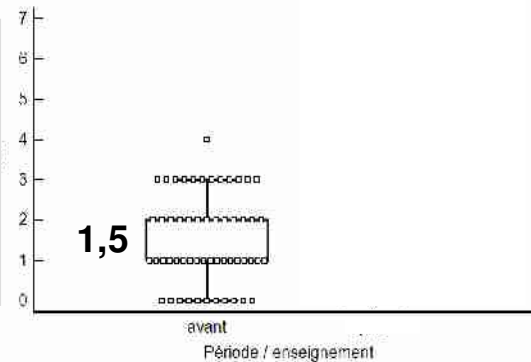
pré-test



note / 21



note / 7

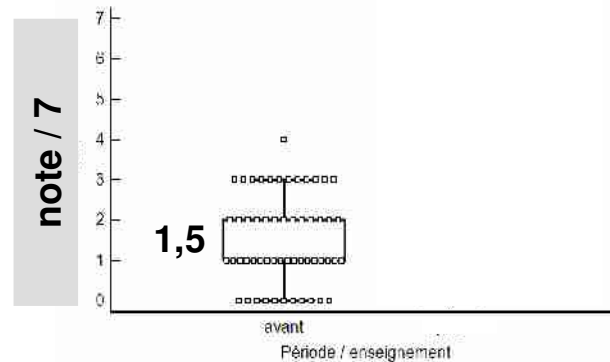
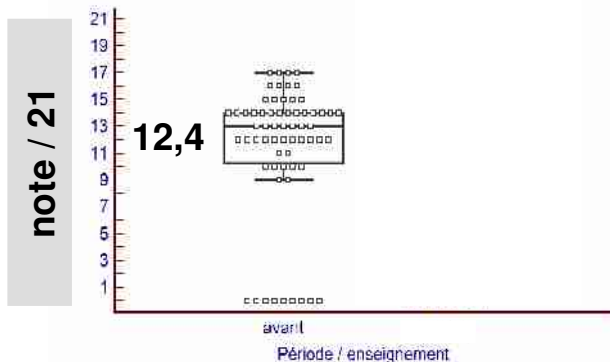
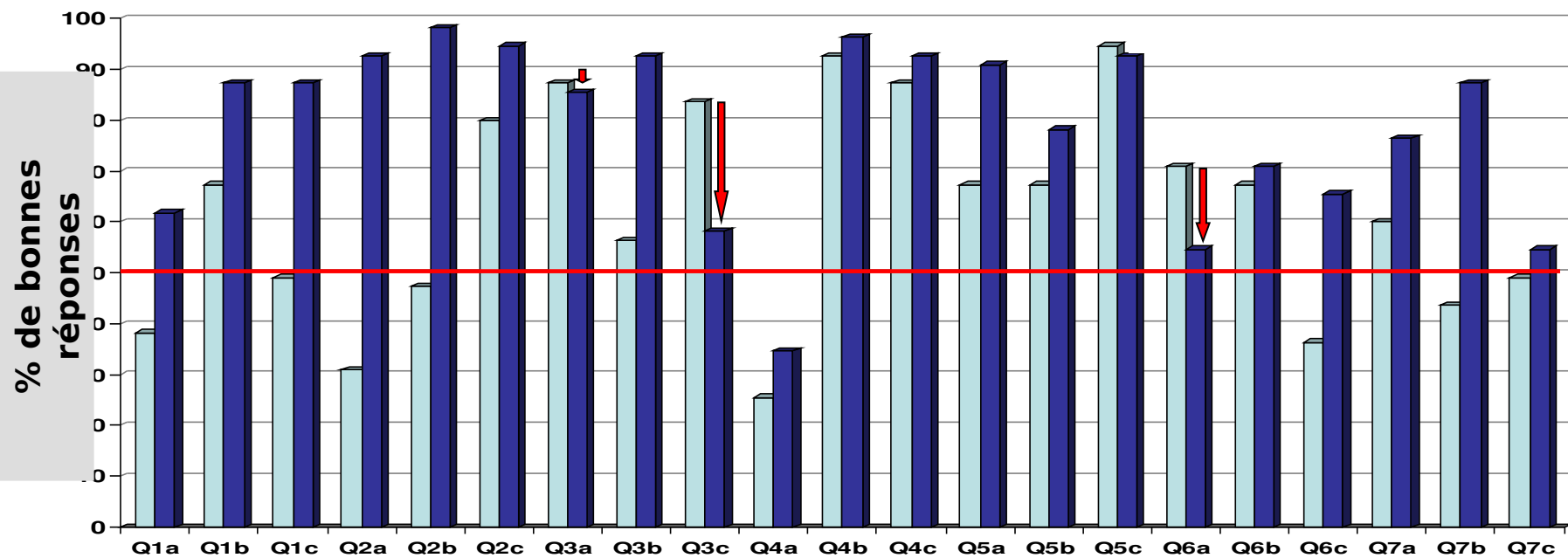




# RESULTATS : CONNAISSANCES

N<sub>0</sub> = 55  
étudiants

pré-test      post-test

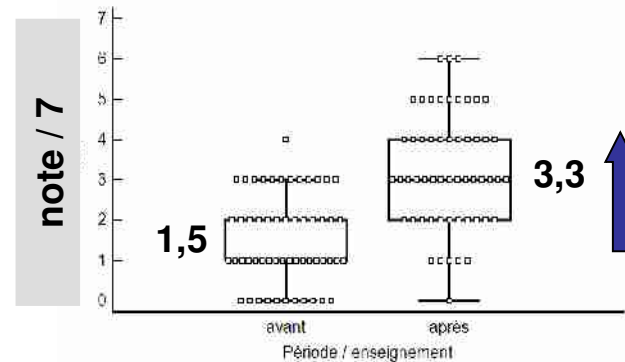
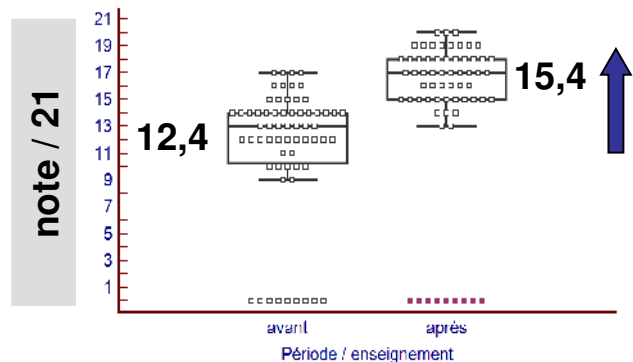
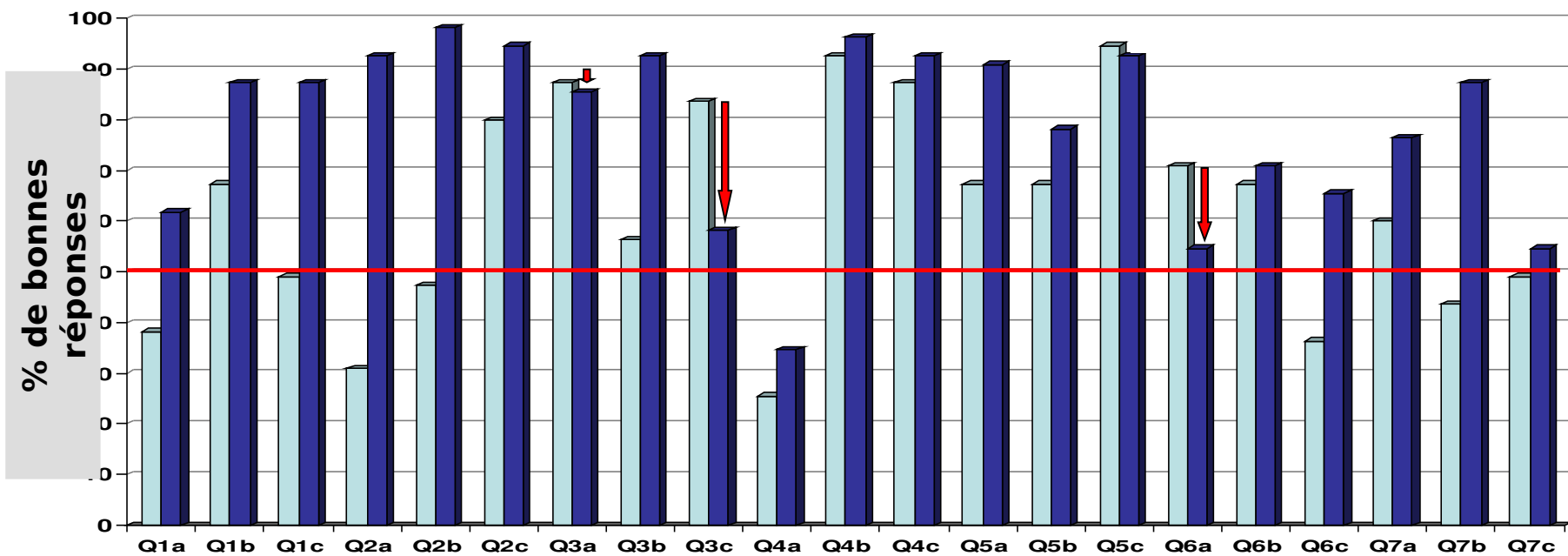




# RESULTATS : CONNAISSANCES

N<sub>0</sub> = 55  
étudiants

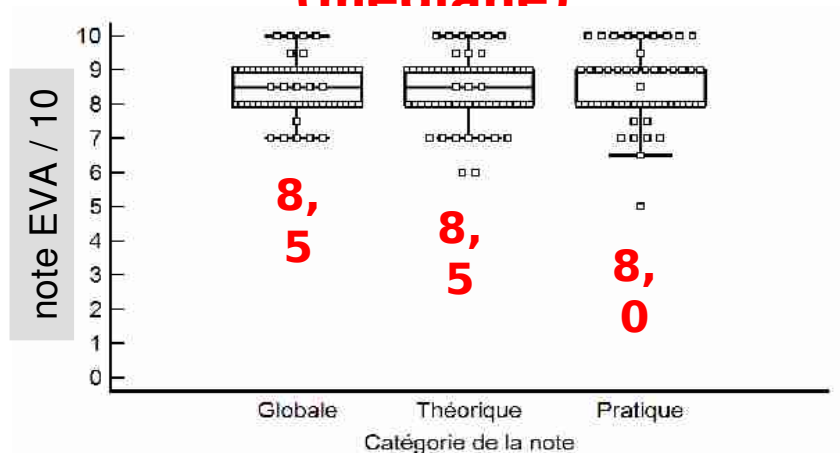
pré-test      post-test





# RESULTATS : EVALUATION

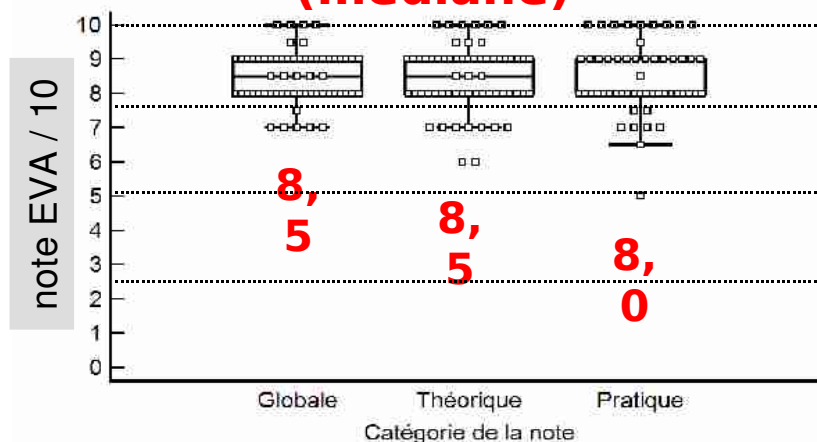
## Evaluation QUANTITATIVE (médiane)





# RESULTATS : EVALUATION

## Evaluation QUANTITATIVE (médiane)



Modalités de la Formation : formation théorique, formation pratique	Modalités de l' <b>Evaluation SEMI-QUANTITATIVE</b> : valeur de la note sur l'EVA <sub>0-10</sub>							
	<i>tout à fait faux</i>		<i>plutôt faux</i>		<i>plutôt vrai</i>		<i>Tout à fait vrai</i>	
	moy.	e.t.	moy.	e.t.	moy.	e.t.	moy.	e.t.
<i>Appréciation globale de la formation théorique : adaptée</i>	-	-	<b>7,5</b>	0,7	<b>8,1</b>	0,9	<b>9,1</b>	0,6
<i>Appréciation globale de la formation pratique : adaptée</i>	-	-	<b>6,5</b>	2,1	<b>8,0</b>	0,7	<b>9,0</b>	0,8



# PERSPECTIVES

---

## **OPTIMISER LE PROJET PEDAGOGIQUE :**

- prise en compte de l'évaluation (approche par objectif)
- approche par compétence : test de concordance de scripts, cas cliniques

## **MODIFIER LES MODALITES DE L'EVALUATION SANCTIONNANTE :**

- approche par OBJECTIF :
  - QCM avec un système de notation formatif ( $\neq$  normatif)
  - question rédactionnelle
- approche par COMPETENCE : test de concordance de scripts, cas cliniques



UNIVERSITÉ JOSEPH FOURIER  
FACULTÉ DE MÉDECINE



Hôpitaux de Toulouse

# CONCLUSION







# RESULTATS :

# CONNAISSANCES

N = 55  
étudiants

pré-test    post-test    réponses stables

