

Séminaires des entraîneurs et cadres  
techniques du cyclisme

# Etude des réponses mécaniques et physiologiques en Enduro VTT

***Claire Hassenfratz*** <sup>1,2</sup> - ***Gilles Ravier*** <sup>1,3</sup>

***Frédéric Grappe*** <sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Equipe Culture, Sports, Santé, Société (C3S), EA 4660. UPFR-Sports, Besançon

<sup>2</sup> Entraîneur cycliste Physiobike

<sup>3</sup> Préparateur physique ESBM

<sup>4</sup> FDJ

# Introduction : Enduro VTT ?



Physique

Polyvalence

Visualisation

Spéciale



Technique

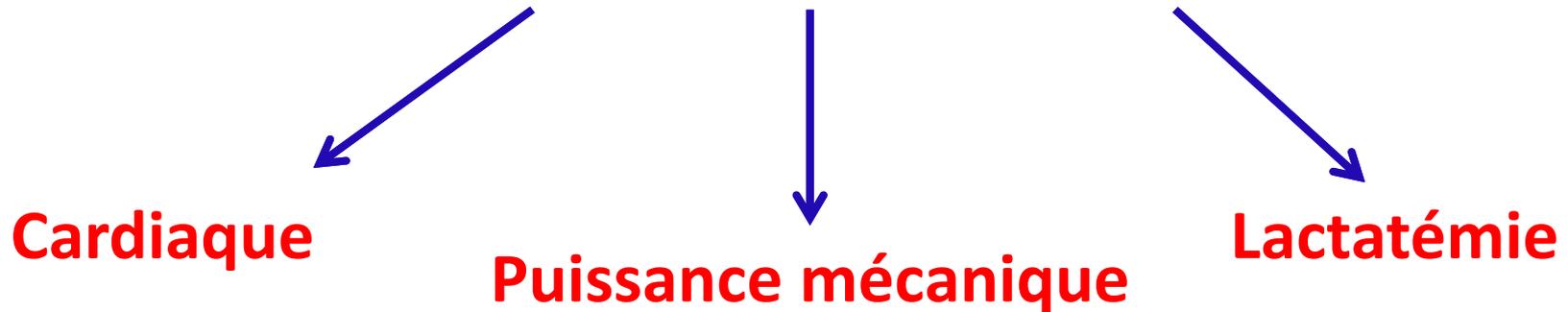
Seul

Gestion de l'effort

Chronométré

# But de l'étude

## Etude des réponses



# Présentation de l'étude

- Capteur de puissance (*SRM*)
- Cardio-fréquencemètre (*Suunto*)
- Appareil de mesure concentration lactate sanguin (*Lactate Pro 2*)



# Présentation de l'étude

- **Etude de cas, présentation de l'athlète:**

- Lau Nicolas
- 24 ans
- 72,5kg
- Professionnel (2 ans)
- Palmarès:

*5<sup>ème</sup> World Series Canada*

*4<sup>ème</sup> World Series Val d'Isère*

*6<sup>ème</sup> World Series Italie*

*Vainqueur Transprovence 2012/2013*



# Présentation de l'étude

## **1/ Analyse des durées d'effort en compétition**

Coupe de France/ World Series

## **2/ Tests d'efforts**

*PMA/ Wingate/ Force-Vitesse*

## **3/ Analyse des réponses mécaniques et physiologiques à l'entraînement**

*6 Spéciales différentes*

## **4/ Analyse et interprétation des résultats à partir de l'échelle ESIE de F. Grappe (1999)**

# 1/ Résultats : durées d'effort

Coupe de France	World Series
<b>1h40</b> (8 spéciales : 7'02 à 16'16) Samoens	<b>20'38</b> (4 spéciales : 3'34 à 6'37) Italie
<b>1h05</b> (6 spéciales : 5'14 à 15'16) Val d' Allos	<b>1h05</b> (6 spéciales : 5'14 à 15'16) France
<b>2h12</b> (8 spéciales : 12'13 à 28'33) Valloire	<b>32'54</b> (4 spéciales : 4'08 à 14'09) France
<b>1h07</b> (5 spéciales : 11'33 à 17'07) Val d' Isère	<b>41'12</b> (5 spéciales : 5'12 à 10'57) Colorado
<b>43'04</b> (8 spéciales : 3'45 à 7'28) Blaussac	<b>47'57</b> (5 spéciales : 3'56 à 22'28) Canada
	<b>1h07</b> (5 spéciales : 11'33 à 17'07) France
	<b>25'40</b> (5 spéciales : 3'51 à 5'56) Italie



<b>1h21 (± 34'50)</b>	<b>Temps total moyen</b>	<b>42'54 (± 18'13)</b>
<b>7 spéciales</b>	<b>Nombre moyen de spéciales</b>	<b>4,9 spéciales</b>
<b>11'36 (± 5'18)</b>	<b>Temps moyen d'une spéciale</b>	<b>8'46 (± 4'29)</b>

## 2/ Résultats : Tests d'efforts

	Test PMA 5'	Test WINGATE 30" (labo)	Test Force - Vitesse 7"
Puissance moyenne	<b>456 W</b> 6,29 W/kg	<b>741 W</b> 10,29 W/kg	
Puissance maximum			<b>1378 W</b> 19,1 W/kg
FC maximum	184 bpm		

# 2/ Résultats : Tests d'efforts

Intensité	Puissance (W)	FC (bpm)
I1	182 à 228	< 138
I2	229 à 296	139 à 156
I3	297 à 342	157 à 169
I4	343 à 365	170 à 177
I5	366 à 456	178 à 184
I6	457 à 821	184
I7	822 à 1368	/

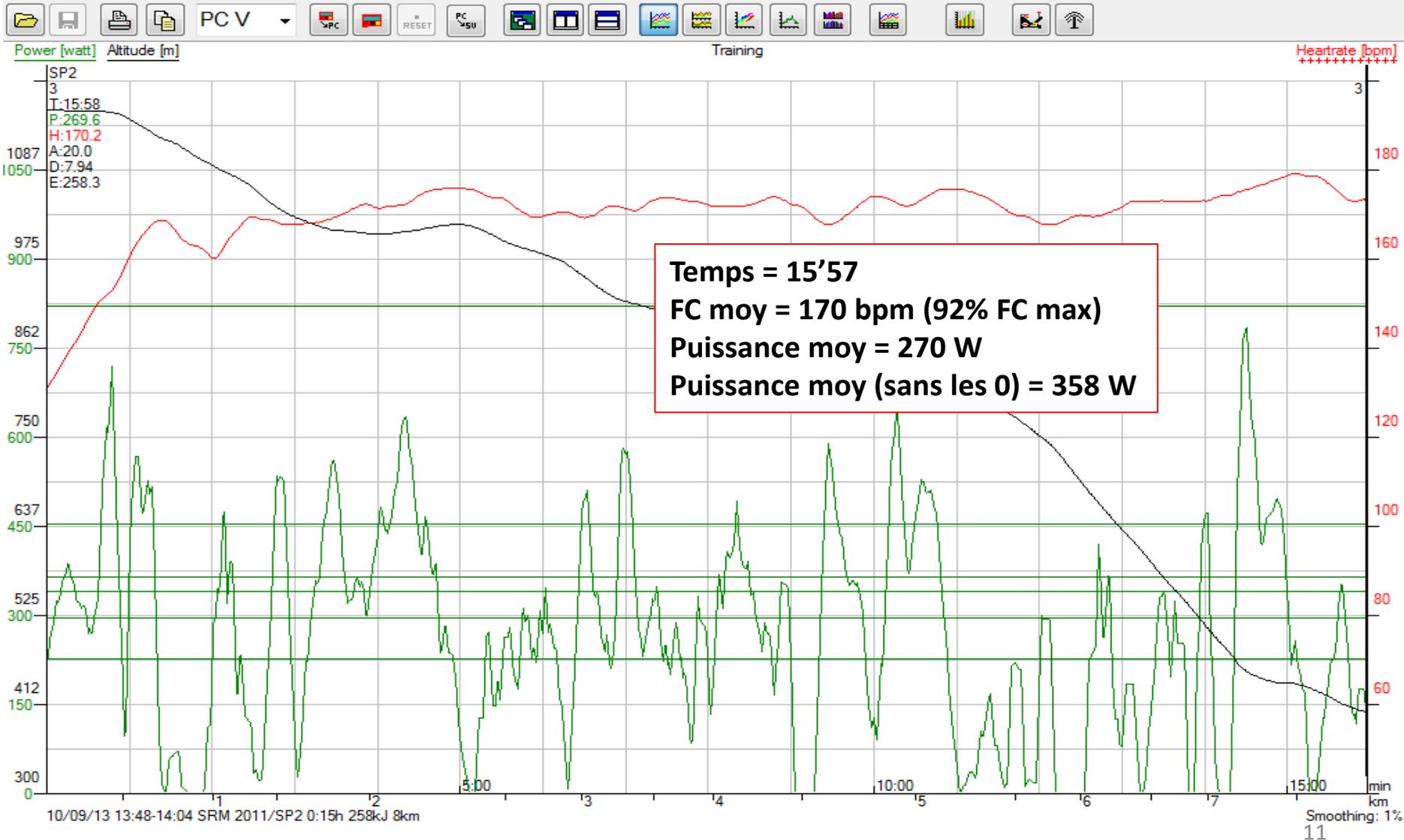


Figure 3 : Echelle d'Estimation Subjective de l'Intensité de l'Exercice (échelle d'ESIE, Grappe et al. 1999)

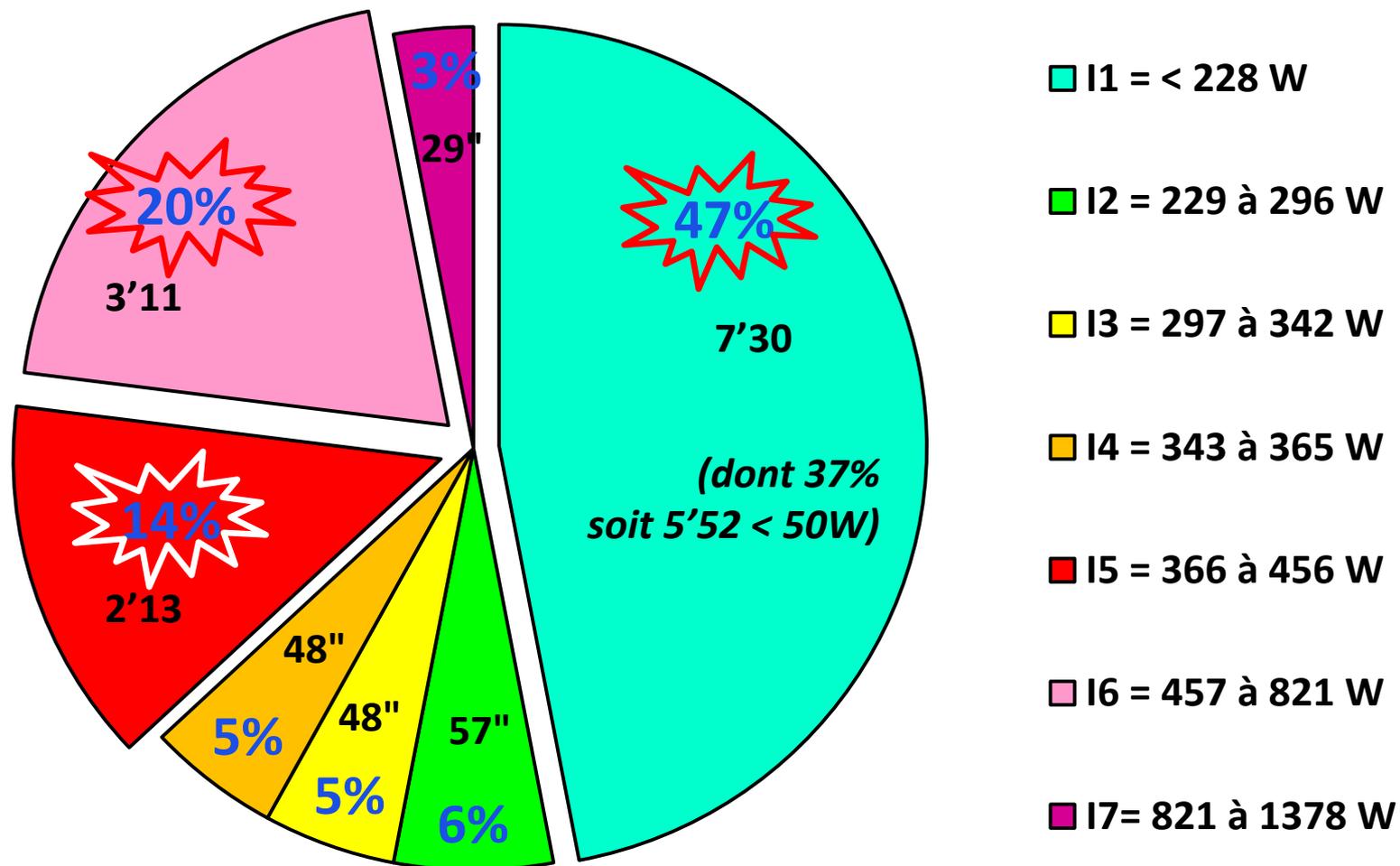
# 3/ Analyse des réponses

- Exemple d'une spéciale « Physique »
- Exemple d'une spéciale « Technique »
- Analyse moyenne de 6 spéciales différentes

# Spéciale Physique

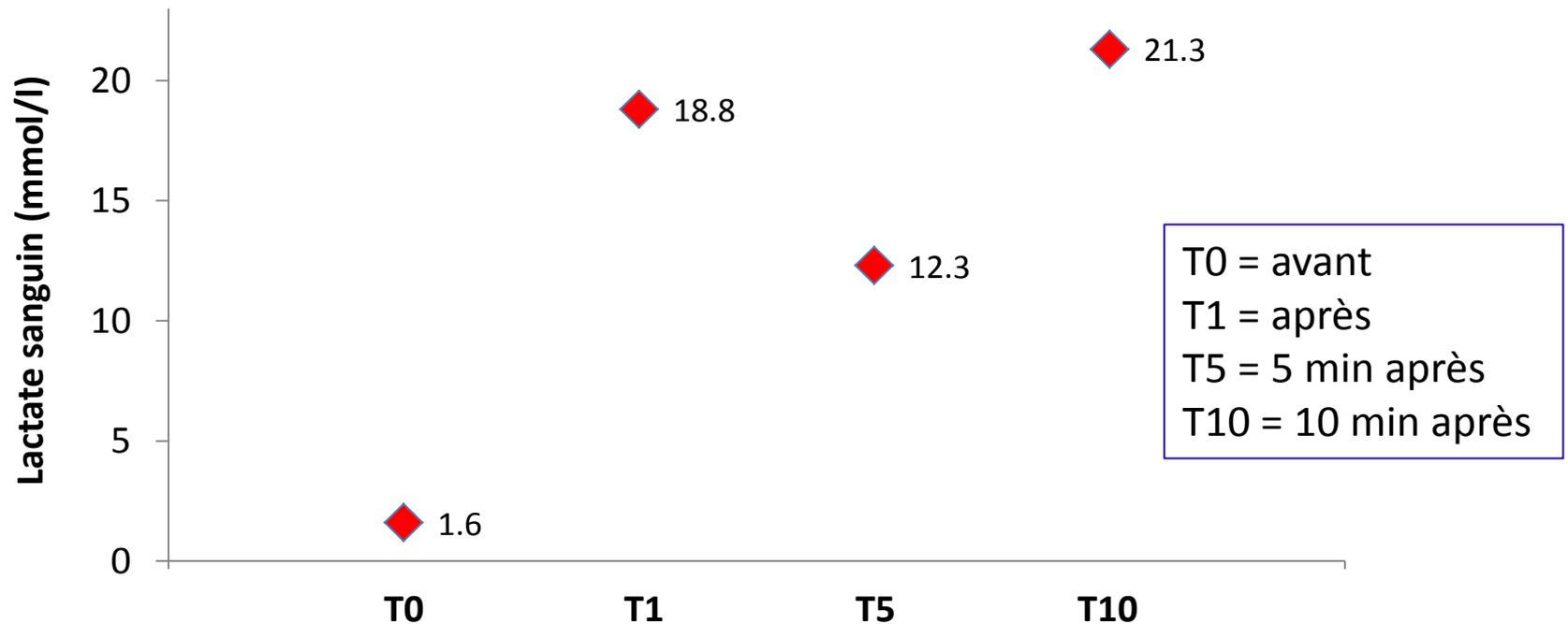


# Spéciale Physique (T= 15'57)



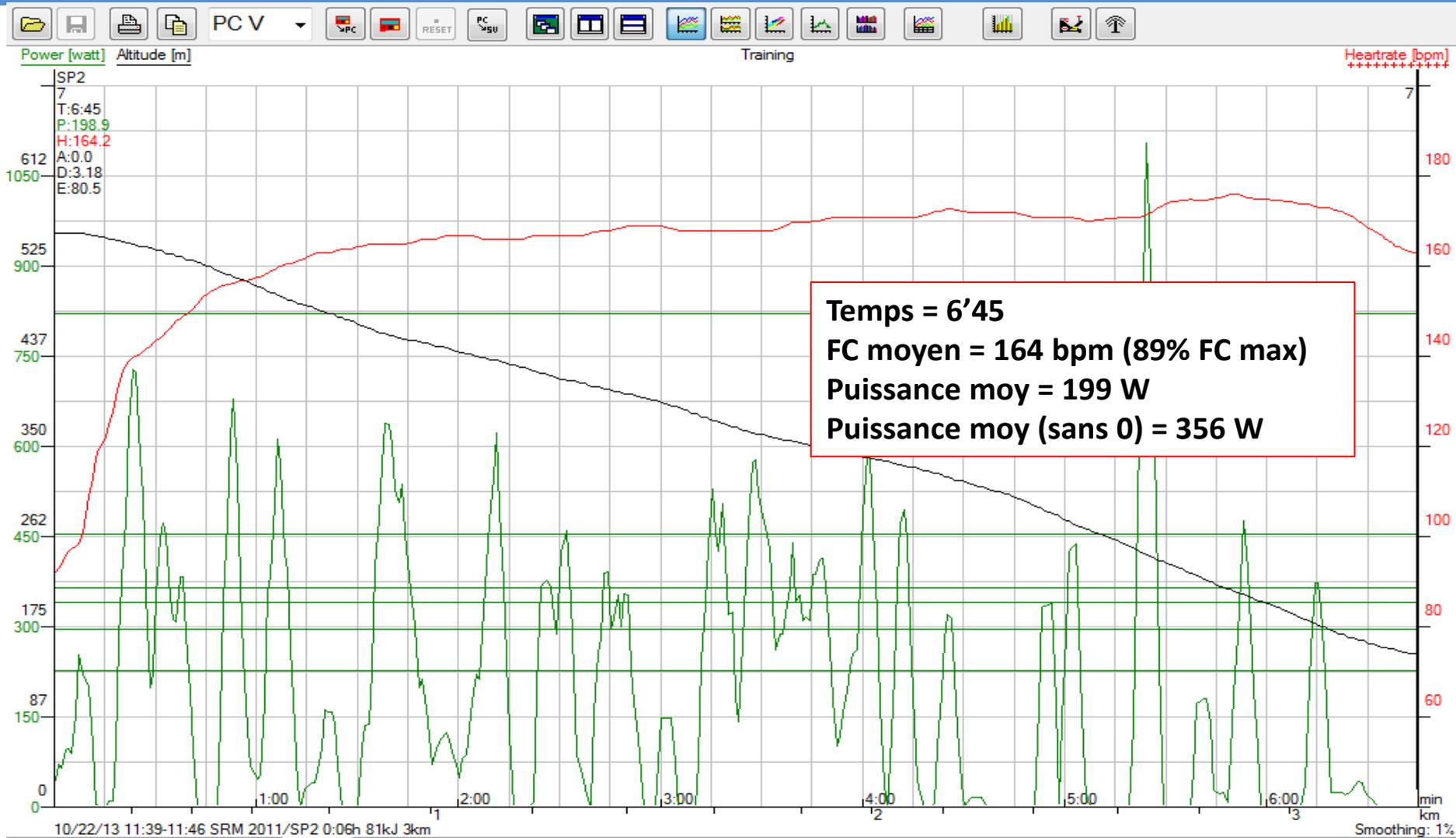
*Répartition en pourcentage et en temps de la puissance dans les 7 zones d'intensité*

# Spéciale Physique (T= 15'57)

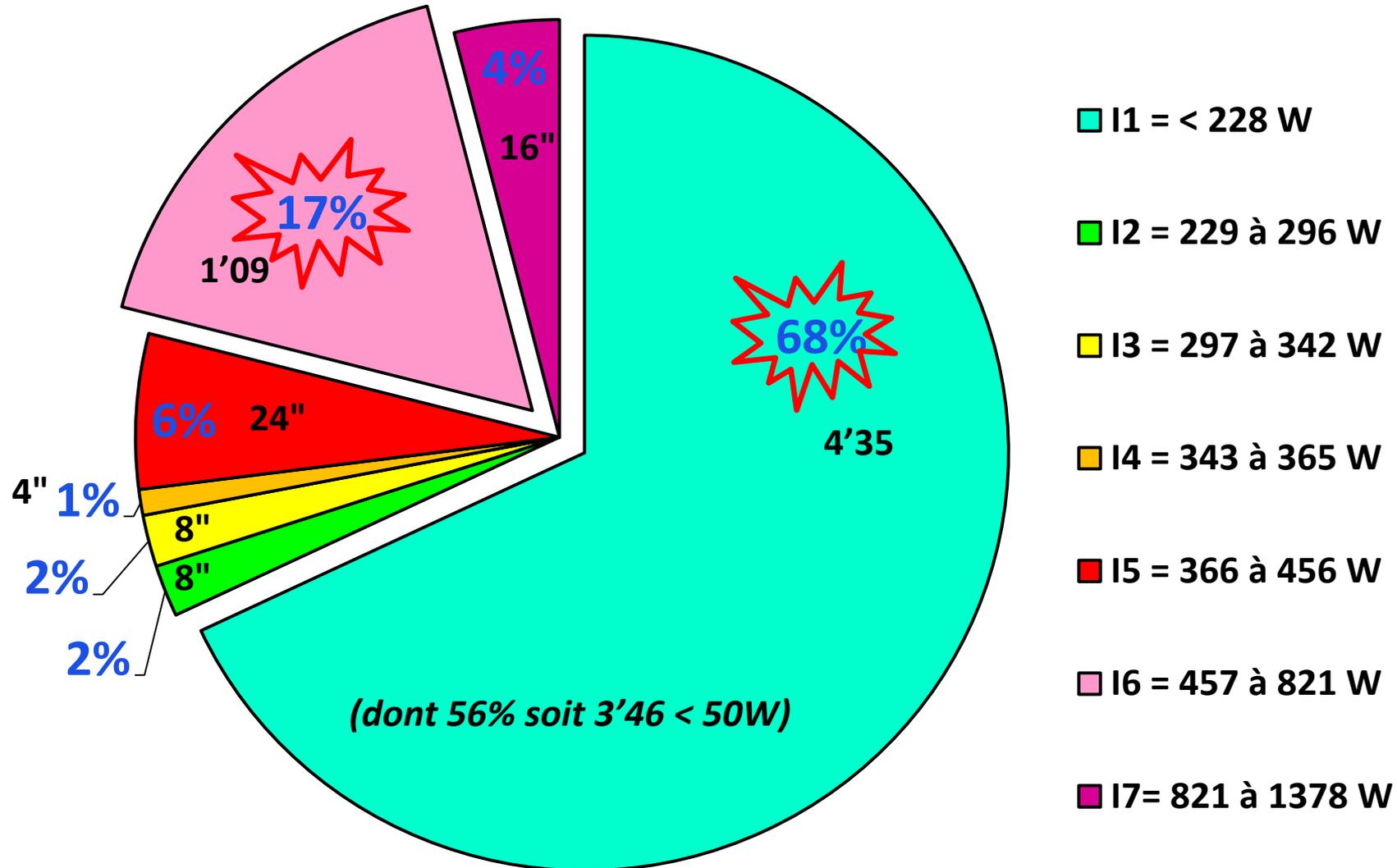


***Evolution de la concentration en lactate sanguin avant la spéciale et pendant la phase de récupération (0, 5 et 10 min)***

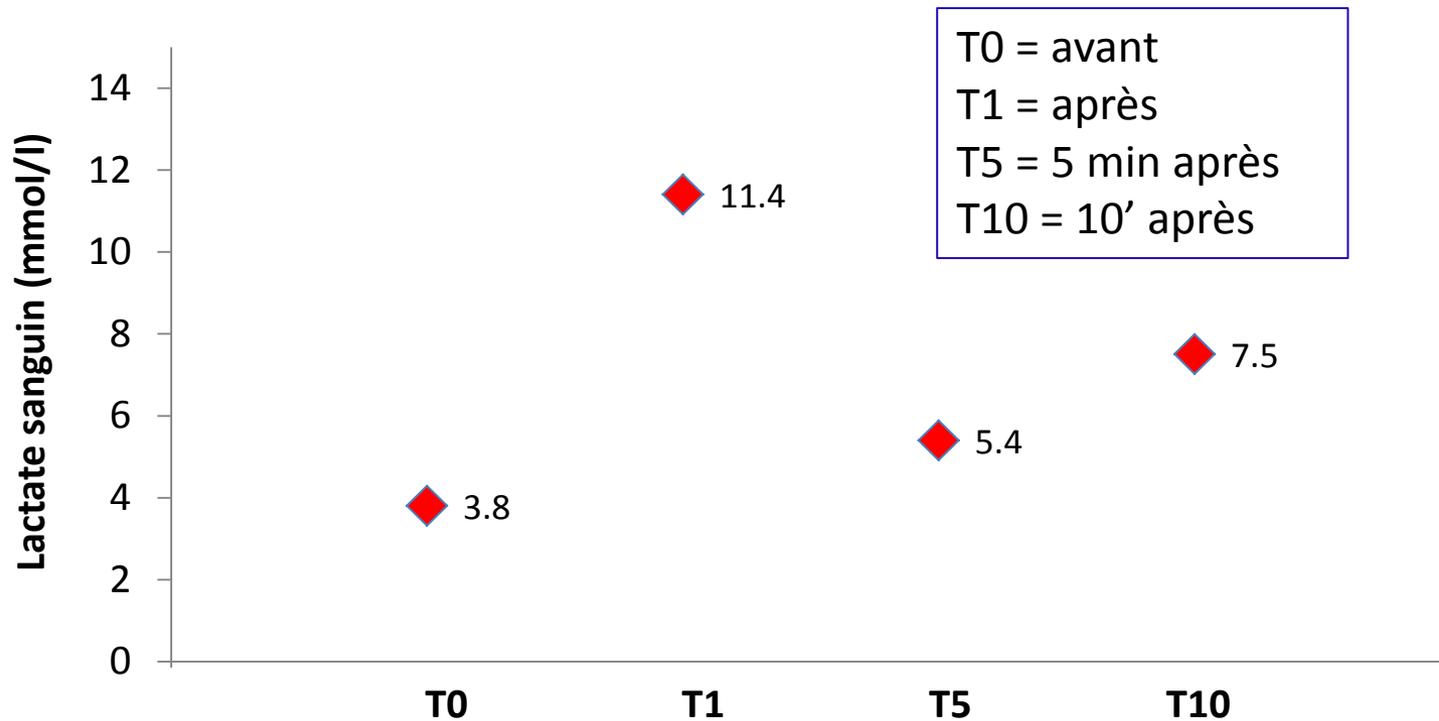
# Spéciale Technique



# Spéciale Technique (T= 6'45)



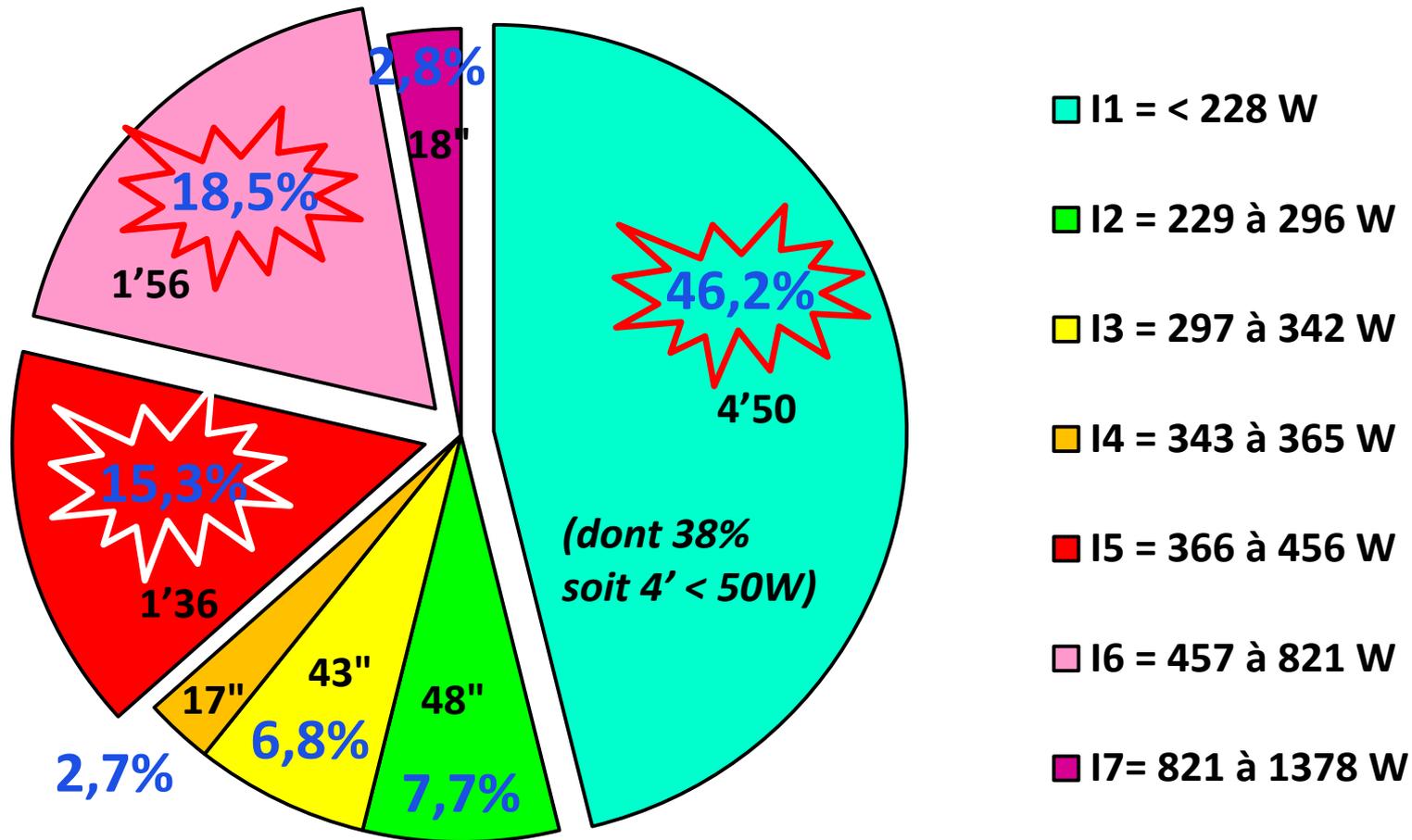
# Spéciale Technique (T= 6'45)



***Evolution de la concentration en lactate sanguin avant la spéciale et pendant la phase de récupération (0, 5 et 10 min)***

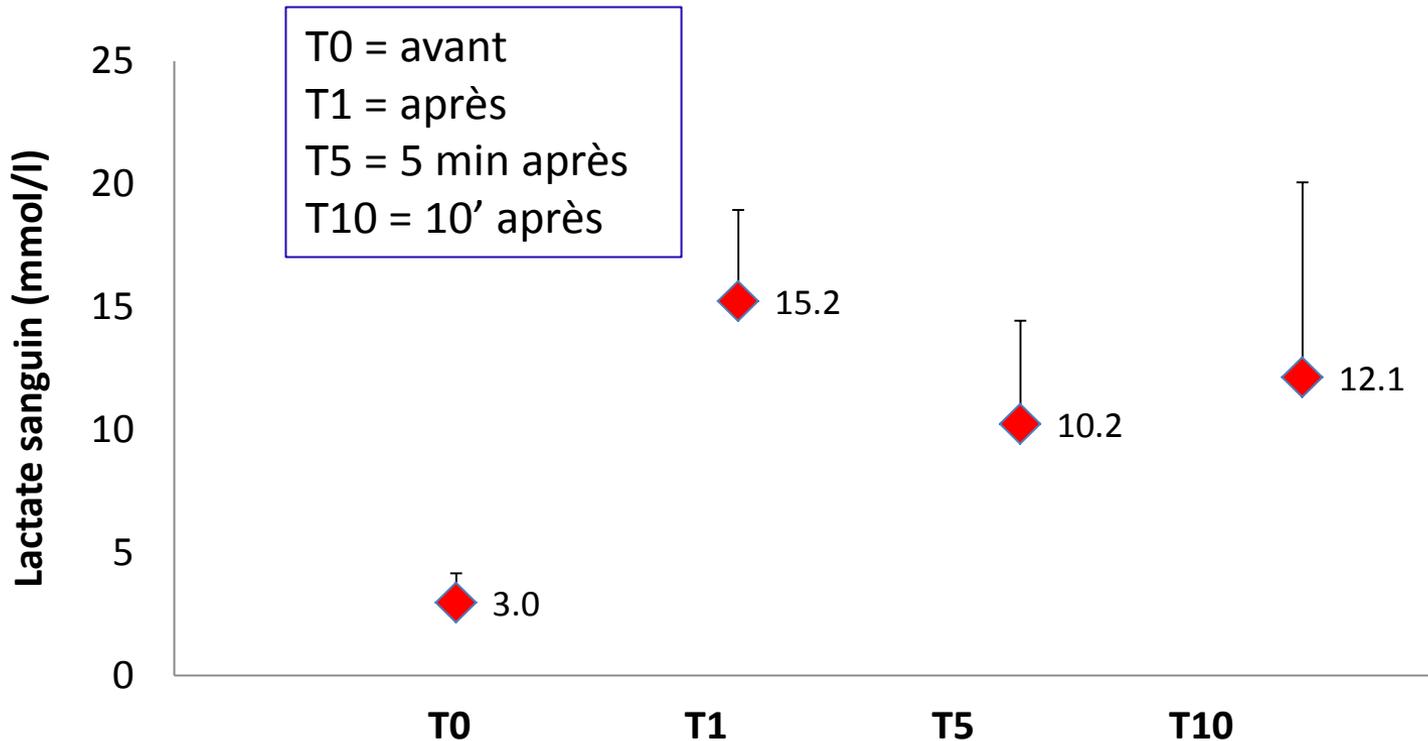
# Répartition de la Puissance sur 6 spéciales

(T = 10'28 ± 4'51)



Répartition en pourcentage et en temps de la puissance dans les 7 zones d'intensité

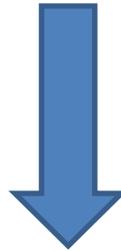
# Lactate sanguin moyenné sur 6 spéciales ( $T = 10'28 \pm 4'51$ )



*Evolution de la concentration moyenne en lactate sanguin avant les spéciales et pendant la phase de récupération (0, 5 et 10 min)*

# Fréquence cardiaque moyenné sur 6 spéciales (T = 10'28 ± 4'51)

**FC moy = 170 bpm (92% FC max)**



***Correspond à l'intensité seuil I4***

# Synthèse

## Technique



**Pilotage  
Lucidité  
Concentration**



**Préparation physique :**  
**Membres sup.**  
**Membres inf.**  
(pliométrie, excentrique léger??)



## Physique



**Effort intense**



**16 + 15**

**Puissance Anaérobie Lactique**  
**FC proche du maximum**  
**Tolérance aux lactates**



***Merci pour votre attention***

