

# Optimiser le Rythme (Pace) en Entraînements et en Compétitions

Jonathan Guilmette

Entraîneur en patinage de vitesse Courte Piste

# Distances et Temps d'effort en patinage de vitesse

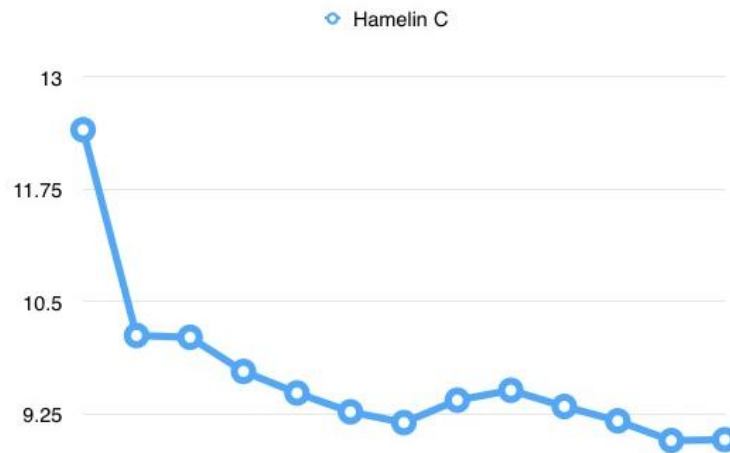
- 500m 40 à 44 secondes. Sprint, 4 à 5 athlètes/course
- 1000m 1min25sec à 1min35sec, 4 à 5 athlètes/course
- 1500m 2min10sec à 2min30sec, 6 à 7 athlètes/course
- 3000m 5min, 8 athlètes/course (seulement aux Championnats du monde, pas en Coupe du Monde ni aux Olympiques)

# Nombre de tours de piste par distances (1t = 111m)

- 500m = 4.5 tours
- 1000m = 9 tours
- 1500m = 13.5 tours
- 3000m = 27 tours

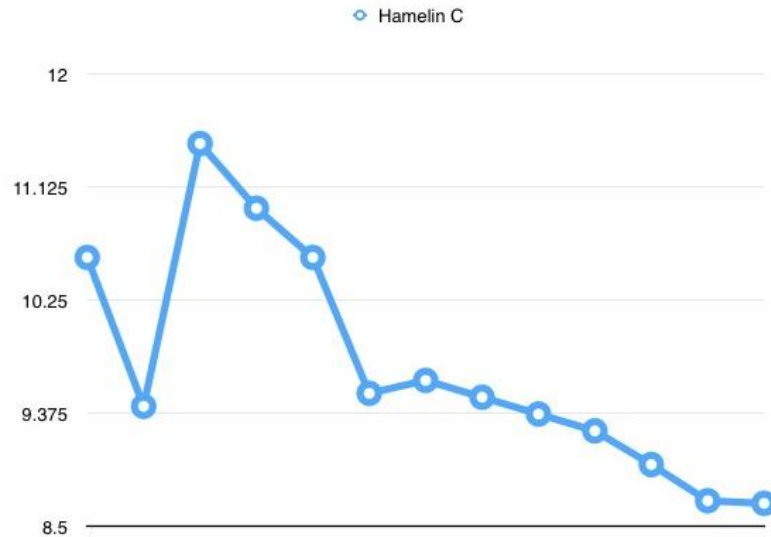
1500m Finale Shanghai 2013

Noh	12.39	10.33	10.13	9.81	9.62	8.94	8.95	9.47	9.51	9.32	9.18	8.96	9.02
Hamelin C	12.41	10.12	10.10	9.72	9.48	9.27	9.15	9.40	9.51	9.33	9.17	8.95	8.96
An	12.36	9.94	10.09	9.79	9.58	9.34	9.19	9.42	9.46	9.33	9.33	8.86	8.85
Takamido	12.63	10.52	10.16	9.77	9.62	9.21	9.15	9.40	9.49	9.30	9.35	8.95	8.86
Han	12.61	10.47	9.55	10.04	9.63	9.33	9.16	9.41	9.51	9.26	9.36	8.94	8.99
Sin	12.28	10.63	10.29	9.66	9.10	9.31	9.25	9.42	9.44	9.35	9.27	8.95	15.42



Exemple de Rythme en course sur un  
1500m en coupe du monde  
Shanghai, Septembre 2013

Hamelin C	10.58	9.43	11.46	10.96	10.58	9.53	9.63	9.50	9.37	9.24	8.98	8.70	8.68
Lee	11.29	9.56	10.70	10.95	10.52	9.69	9.71	9.66	9.31	9.24	8.93	8.67	8.70
An	10.10	9.88	11.45	10.99	10.58	9.82	9.76	9.46	9.31	9.24	8.86	8.74	8.98
Kim	9.80	10.50	11.42	11.18	10.46	9.37	9.70	9.64	9.54	9.51	9.04	8.65	8.59
Hamelin F	10.61	9.54	11.14	10.81	10.61	9.89	9.69	9.56	9.36	9.19	9.36	9.29	9.64
Sin	10.90	9.56	10.77	11.10	10.52	9.54	9.76	9.68	9.37	9.14	9.01	8.62	Pen



Exemple de Rythme en course sur un  
1500m en coupe du monde  
Séoul Septembre 2013

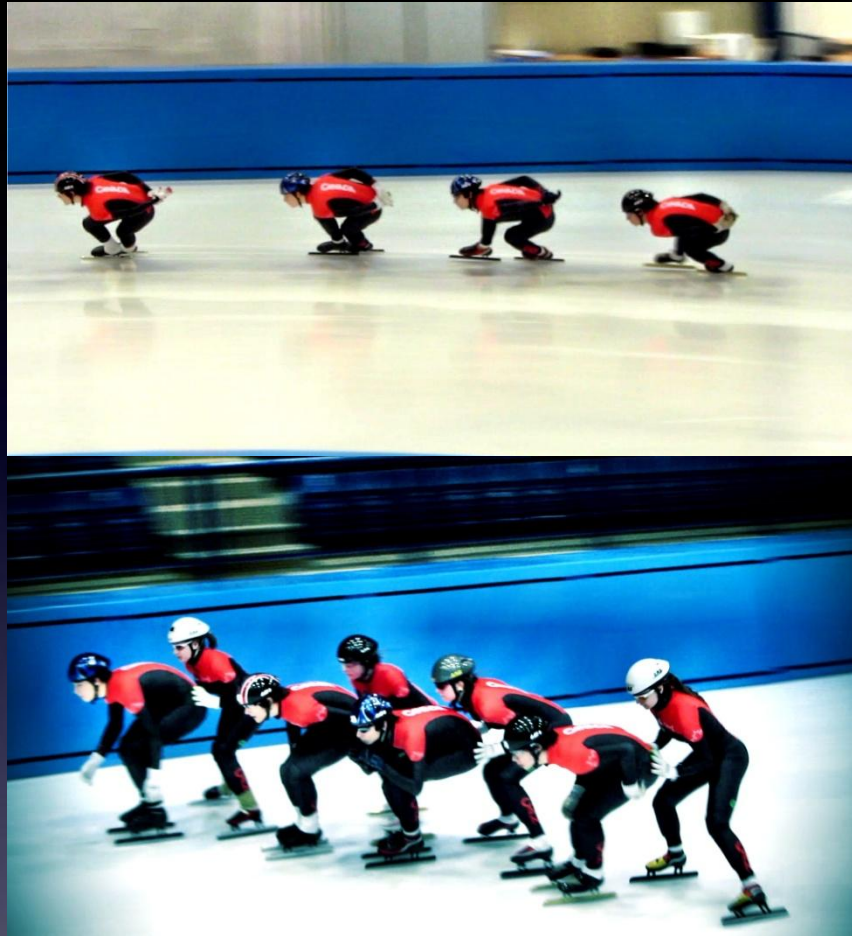
# Tests pour évaluer la capacité et le rythme des athlètes en patinage de vitesse

- 2 tours avec départs arrêté (Puissance)
- 7 tours lancés individuel (Capacité)

Tests sur glace																		
	Noms	1t	2t	0.5t	1.5t	Total 2t	Total 1.5t		1	2	3	4	5	6	7	Total 7t	Moyenne 7t	1000m
1	Seb L	11.38	8.47	6.68	8.98	19.85	15.66		8.82	8.88	8.97	9.07	9.37	9.64	9.84	64.59	9.23	84.44
2	Cédrik	11.46	8.69	6.80	9.04	20.15	15.84		9.34	9.05	9.08	9.23	9.36	9.70	9.86	65.62	9.37	85.77
3	David	11.35	8.83	6.71	9.12	20.18	15.83		8.92	8.99	9.07	9.15	9.45	9.74	10.28	65.6	9.37	85.78
4	Andrew	11.20	8.62	6.59	9.03	19.82	15.62		9.20	9.31	9.29	9.49	9.47	9.66	9.94	66.36	9.48	86.18
5	Ben L	11.34	8.68	6.51	9.30	20.02	15.81		9.13	9.26	9.42	9.49	9.46	9.67	9.96	66.39	9.48	86.41
6	Olivier	11.40	8.68	6.59	9.17	20.08	15.76		8.93	9.11	9.29	9.50	9.63	10.00	10.21	66.67	9.52	86.75
7	Sébastien G	11.48	8.84	6.63	9.37	20.32	16.00		9.25	9.15	9.27	9.42	9.56	9.71	10.08	66.44	9.49	86.76
8	Hubert	11.28	8.88	6.75	9.03	20.16	15.78		9.25	9.21	9.25	9.57	9.43	9.88	10.09	66.68	9.53	86.84
9	Dave	11.55	8.65	6.72	9.22	20.20	15.94		9.11	9.09	9.15	9.32	9.62	10.01	10.47	66.77	9.54	86.97
10	Samuel Girard	11.57	8.82	6.80	9.24	20.39	16.04		9.19	9.21	9.41	9.50	9.64	9.91	10.23	67.09	9.58	87.48
11	Philippe	11.33	9.00	6.64	9.21	20.33	15.85		9.32	9.31	9.44	9.44	9.74	9.85	10.06	67.16	9.59	87.49
12	Simon	11.36	8.92	6.68	9.29	20.28	15.97		9.53	9.21	9.44	9.62	9.70	9.84	10.04	67.38	9.63	87.66
13	Marco	11.73	8.91	6.54	9.28	20.64	15.82		9.12	9.08	9.26	9.45	9.72	10.02	10.45	67.1	9.59	87.74
14	Julien	11.72	9.00	6.87	9.46	20.72	16.33		9.04	9.14	9.45	9.30	9.68	9.76	10.73	67.10	9.59	87.82
15	Mathieu B	11.27	9.05	6.63	9.28	20.32	15.91		9.20	9.17	9.32	9.58	9.82	10.09	10.47	67.65	9.66	87.97
16	Gabriel	11.74	8.90	7.02	9.32	20.64	16.34		9.06	9.09	9.41	9.55	9.79	10.01	10.47	67.38	9.63	88.02
17	Yannick	11.75	8.88	6.90	9.44	20.63	16.34		9.27	9.27	9.64	9.48	9.91	9.90	10.50	67.97	9.71	88.60
18	Pascal	11.82	9.19	6.78	9.62	21.01	16.40		9.08	9.17	9.31	9.47	9.80	10.22	10.56	67.61	9.66	88.62
19	Chico	11.87	9.00	6.92	9.44	20.87	16.36		9.19	9.32	9.29	9.53	9.87	10.00	10.55	67.75	9.68	88.62
20	Mathieu C	11.32	9.05	6.54	9.28	20.37	15.82		9.21	9.31	9.47	9.63	9.91	10.31	10.59	68.43	9.78	88.80
21	Kevin	11.88	9.14	6.95	9.65	21.02	16.60		9.27	9.48	9.49	9.66	9.75	10.12	10.39	68.16	9.74	89.18
22	Hugo	11.39	8.98	6.67	9.27	20.37	15.94		9.23	9.34	9.69	9.72	10.16	10.56	10.54	69.24	9.89	89.61
23	Vincent M	11.77	8.82	6.77	9.36	20.59	16.13		9.41	9.54	9.56	9.84	10.03	10.44	10.81	69.63	9.95	90.22
24	Vincent	12.13	9.11	7.24	9.55	21.24	16.79		9.24	9.44	9.50	9.59	10.10	10.32	10.90	69.09	9.87	90.33
25	Steven	11.50	8.98	6.60	9.54	20.48	16.14		9.45	9.64	9.66	9.86	10.03	10.30	10.94	69.88	9.98	90.36
26	Samuel G	11.73	9.19	6.89	9.50	20.92	16.39		9.34	9.42	9.62	9.71	10.16	10.38	10.82	69.45	9.92	90.37

Résultats pour individualiser mes  
entraînements





Réalité de notre Sport  
On s'entraîne en groupe (Peloton)  
Individualisation faite par groupes et basée sur les tests



# 3 Types de rythme en courses

- Départ lent avec accélération de la vitesse constante à chaque tour jusqu'à la fin
- Avec changement de rythme/accélération à plusieurs reprises
- Départ rapide et vitesse constante jusqu'à la fin

# Reproduire en entraînements les rythmes des courses

- Exemple pour 1000m
  - 3t à 100%, 3t à 70%, 3t à 100% r.30sec
  - 5t à 80%, 4t à 100% ou Progressif r.30sec
  - 9t Progressif

# Rythme et stratégie très liées

- Courses en groupe = Positionnement
- Tirer le peloton est environ 25% plus difficile que de suivre, tout dépendent de la vitesse
- Plus facile d'effectuer des dépassements si positionné vers l'avant

# Types de Poussées

- En ligne droite, Poussées latérale de chaque jambe
- Dans le Virages, Poussées avec croisement des 2 jambes



# Cadence des poussées

- En maintien de vitesse
  - 2 Poussées par ligne droite (1 par jambe)
  - 4 Poussées par virage (2 par jambe)

# Cadence des poussées

- En Accélération
  - Peut aller jusqu'à 8 poussées en virages
  - Les ligne droite ne change pas
  - Vraiment essentiel pour préparer les dépassements



# Entraînement de la cadence des poussées en entraînement

- Imposition d'un nombre de poussées par virages (Rythme constant ou variable)

# Reproduire le plus possible à l'entraînement ce qui se fait en compétition

- J'intègre le plus souvent possible des composantes stratégiques (Cadence des poussées, dépassements) dans les entraînements
- Je me rapproche le plus possible des rythmes de courses de mes athlètes en entraînement (Fractionné ou Absolu)



Merci !!!

# La cadence

Variable incontournable pour la performance en  
natation

# Paramètres

- Nombre de coup de bras (CB) (force)
- Cadence (C)(vitesse)
- Puissance (CB x C)
- Temps (T)

# Objectif

CB

- Force

C

- Rythme

Temps

- Résultat



# Relation entre les paramètres

- CB → C → T → Performance(objectif)
- Donc un lien direct à la performance
- Contrôler les paramètres  
Trouver des moyens pour contrôler ces paramètres  
Test, séries etc...
- Environnement stable



# Point de rupture

- Test de 8 x 50/2:00  
Prendre le meilleur temps sur 50 mètres. Faire un test progressif en partant de 8 secondes du meilleur temps. Test effectuer à tous les mois et dans les mêmes conditions
- Recherche du point de rupture  
En analysant les résultats du test, on remarque un point où l'efficacité technique diminue. (différentes possibilités)
- Entraînement du point de rupture  
Consiste à une série de 16 x 50 mètres/1:00 en tentant de maintenir le point de rupture trouvé avec le test de 8 x 50 mètres. Cette série est effectuée à chaque semaine entre le test de 8 x 50 mètres. (3 fois)

# Objectifs (entraînement 25 m)

- Le temps de l'objectif sur 200m
- Soustraire  $\text{sec.}/25\text{m}$  (temps du virage)
- Temps d'objectif

# Exemples d'Objectifs-Target

Nom	CB	Objectif (25m)	Temps (test)	P de rupture (test)
C B (18 sept)	7	13,7	29,0	14
C B (16 oct)	7	13,7	28,5	13
C B (13 nov)	6	13,7	27,6	12
G S (18 sept)	9	14,7	32,7	18
G S (16 oct)	9	14,7	31,8	17
G S (13 nov)	9	14,7	31,2	17
L C-L (18 sept)	10	18	39,8	20
L C-L (16 oct)	9	18	38,3	18
L C-L (13 nov)	9	18	37,5	17
B J (18 sept)	11	13,7	29,7	22
B J (16 oct)	10	13,7	29,0	20
B J (13 nov)	9	13,7	29,4	18

# Travail du nombre de coup de bras avec le temps de l'objectif de performance

- Target
- Objectif de temps
- Entraînement avec temps-coup de bras

# Exemple d'entraînement

- Séries de 25m avec coups de bras et target

12 x 25 m/35 sec (coup de bras, Target et temps)

50 mètres relax/1:00

16 x 25 m/40 sec (coup de bras, Target et temps)

50 mètres relax/1:00

12 x 25 m/35 sec (coup de bras, Target et temps)

100 ez/3:00

# Tableau des cadences

Genre	50	100	200	400	800/1500
Femmes	60-64	50-54	44-50	38-44	36-40
Hommes	60-64	50-54	44-50	38-44	36-40

# Entraînement avec Target et Cadence (Vitesse de course)

- Vitesse de course


Travail de la vitesse de course (race pace) du 200 mètres incluant CB-Target-C

Trouver le race pace en fonction du temps de la stratégie de la cadence



# Entraînements avec Target et cadence (FES)

- FES

Travail de la vitesse de départ du 200 mètres  
incluant CB-Target-C (temps  cadence)

4 x 50/ 1:10 (2-25 dive target, 2-35 dive target + Cadence)

100 m Kick/2:15 (50 fort-50 ez)

3 x 50/1:20 (2-35 dive target, 1-50 dive target + Cadence)

100 m ez/2:00

2 x 50/1:30 (50 dive target + Cadence)

200 ez/5:00

# Entraînement avec Target et cadence (Race pace et BES)

- Entraîner la cadence avec le target demandé
- BES (target + cadence du dernier 50m)

3 x 50/1:10 (25 FES (48) + virage)

4 x 25 target/30

2 x 50 (Race pace + cadence (44)/50

100 ez/2:00

50 BES (46)

200 ez

# Plan Hebdomadaire

- Lundi (PM travail target (temps objectif + CB)
- Mardi (PM FES (target + cadence)
- Mercredi (PM (Test ou entraînement du test)
- Jeudi (PM Race pace + BES + cadence)

# Facteurs à prendre en considération dans la planification

- Coup de dauphin (5 ième style)
- Virage
- Musculation (force, force-vitesse)



Merci de votre attention!!!

# PACING

Canoe/Kayak



# Determining Optimal Pace

- Individual Testing
  - 1000m incremental, 4 x 250m
  - Time controls
- Individualized
  - Past Racing Experience, Level
  - Goals, Strategies
- International standards: speed, stroke rate, strategy, etc.





Tom

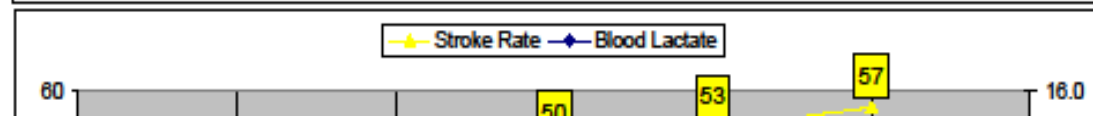
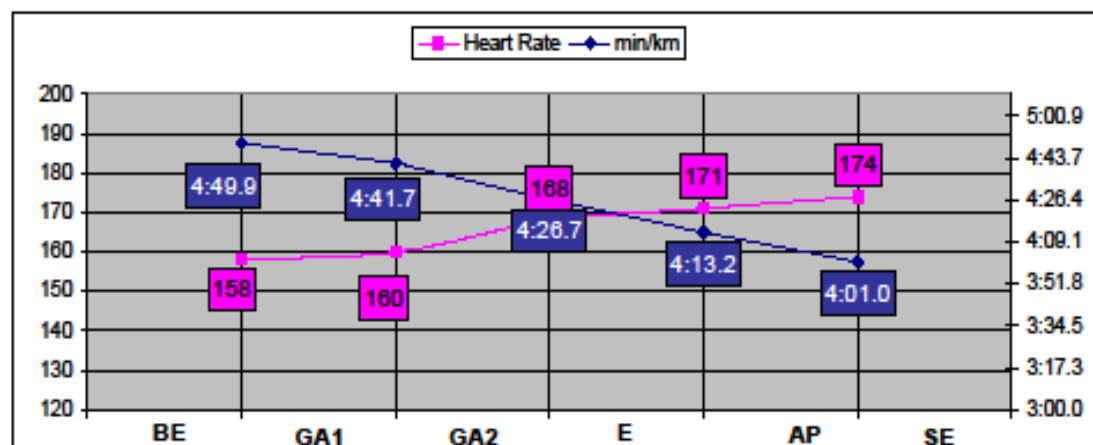
		BE (Basic End 1)					
		Basic Endurance					
		km/h	m/s	min/km	Heart Rate	%MHR	Blood Lactate
24-Nov-09		12.42	3.45	4:49.9	158		3.0

		GA1 (Basic End 2)					
		General Aerobic 1					
		km/h	m/s	min/km	Heart Rate	%MHR	Blood Lactate
24-Nov-09		12.78	3.55	4:41.7	160	92%	4.5

		GA2 (Basic End 3)					
		General Aerobic 2					
		km/h	m/s	min/km	Heart Rate	%MHR	Blood Lactate
24-Nov-09		13.50	3.75	4:26.7	168	97%	9.0

		E (Sub race pace)					
		Endurance					
		km/h	m/s	min/km	Heart Rate	%MHR	Blood Lactate
24-Nov-09		14.22	3.95	4:13.2	171	98%	11.0

		AP (Race Distance/Pace)					
		Aerobic Power					
		km/h	m/s	min/km	Heart Rate	%MHR	Blood Lactate
24-Nov-09		14.94	4.15	4:01.0	174	100%	13.0



# Race Profile: ToBe C2 1000m F



Name  
Tom Hall, Ben Russell  
Air Temp

Date  
28-May-11  
Water Temp  
17.5

Location  
Duisburg, GER  
Wind Speed

Event  
World Cup #3  
Wind direction

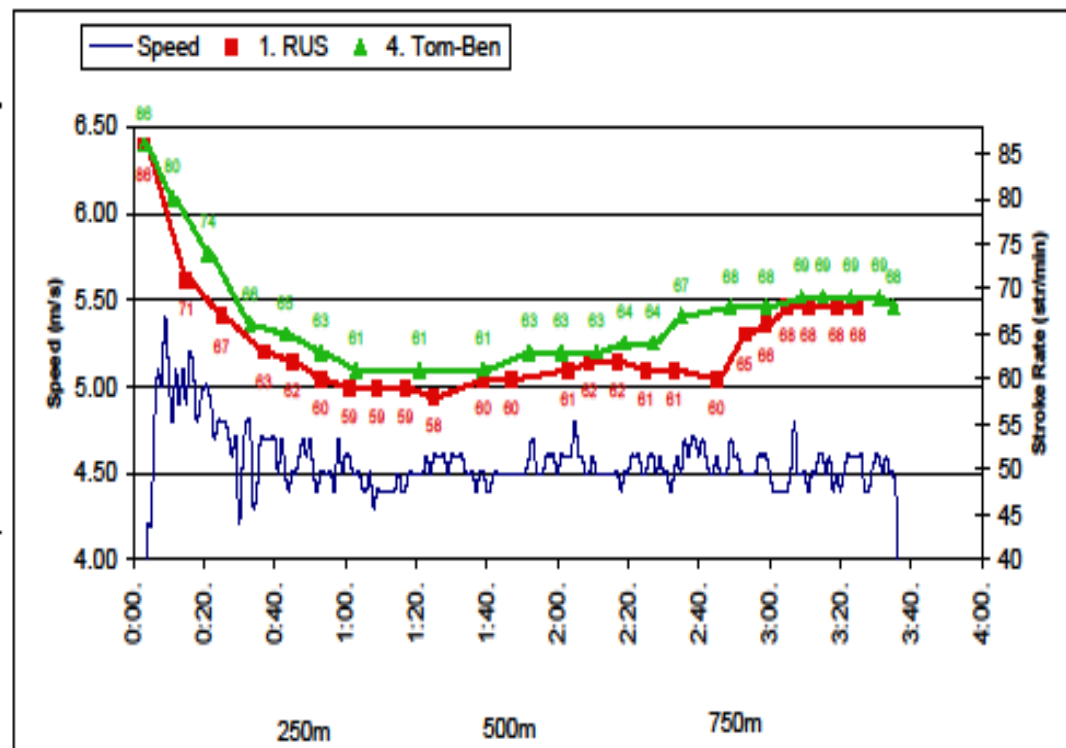
Distance  
1000m  
Waves  
none

Round  
Final  
Finish  
4th

Distance (m)	Time (m:s.ms)	Split time (m:s.ms)
100	0:21.31	0:21.31
200	0:40.42	0:19.11
250	0:50.70	
300	1:01.74	0:21.32
400	1:24.04	0:22.30
500	1:44.83	0:20.79
600	2:06.54	0:21.71
700	2:28.47	0:21.92
750	2:39.10	
800	2:49.53	0:21.07
900	3:11.17	0:21.63
1000	3:32.64	0:21.47

Official Time 3:35.82  
1st (RUS) 3:33.63 0:02.19

Note:



# Environment Factors

- Outdoor sport; effected by environmental conditions, such as wind, current, wake, etc.
- Makes it very difficult to use speed as the sole pacing tool
- Often use stroke rates (cadence) along with speed to determine pace during training.
- Through training we learn how the environment effects our pace

# Differences in Team Boats

- Race speeds/stroke rates
- Athlete types
- Different race strategies

# Training for Pace

- Often train using short intervals
  - More work at race pace
  - Ability to hold higher paces
- EX. 1000m (3-4 minutes)
  - 1-3 minute intervals
  - 15 minute maximum volume
  - 1-3x/week
- Offseason training: Track, Swim, Strength, etc.

**April 16-22, 2012**  
**Mesocycle 7.3 Specific Preparation**  
**Florida Training Camp, Week #11-3 Weeks to Olympic Trials!**

MONDAY 16	TUESDAY 17	WEDNESDAY 18	THURSDAY 19	FRIDAY 20	SATURDAY 21	SUNDAY 22
Paddle  6'-4'-2' R=2' 44-50-56spm X 3 + 4 x 8s starts	Paddle  3 x 1000m Broken  1) 5 x 45"/15"  2) 1'-1'-45"-30"-30" R=30"-30"-15"-15"-15"  3) 60"-50"-40"-30"-20"- 10" R=Equal	Paddle  4 x 10' R=2' @ GA1	Paddle  2'-90"-1'-30" R=1'/5'  X 4  44-50-56-62spm	Paddle  40' AYF  Include 2-3 Race Plans	Paddle  2 x 6 x 30" R=60" w/2 Ball + 2 x 30" AYF + 10-15' GA1	OFF
Paddle  8 x 1' R=3' 10"=44-46spm 20"=50-52spm 20"=1000 PACE 10"=MAX + 2 x 1000m Race Plans	Weights #1 Max Strength	Paddle  10 x 3' R=2'  @42-44spm	Weights #2 Max Strength	Paddle  1 x 750m Dead R=15' 1 x 500m Running R=10' 1 x 250m Running @ RP	Bike 30' Easy Recovery	OFF
10/8=18	8	8/8=16	8	8/8=16	8	Approx 80km

**12 Workouts: 9 Paddle (80km), 2 Weights, 1 Bike**

# Pacing and Mental Preparation

- Build Confidence

- Paces that allow athlete to compete at top
- Repeated short intervals, allowing the athlete to be at target pace
- Assessment; broken sets, partial distances (ex 350m)
- Strategy-Know athlete and competition

