



**EPI : Monde économique et professionnel**

**Problématique :** *les maths, ça ne sert à rien ? et pourtant, elles sont incontournables dans les métiers d'hier, d'aujourd'hui et de demain*

**Thématique :** *Modéliser et simuler pour performer*

**Introduction :**

- 1) Pourquoi ces deux vidéos ont-elles été choisies pour cet EPI ?
- 2) Quels sont les métiers en jeu dans ces situations ?
- 3) Quel lien avec les mathématiques, ces métiers entretiennent-ils ?

**Exercice n°1 : Vidéo « Les extraordinaires pouvoirs du corps humain »**

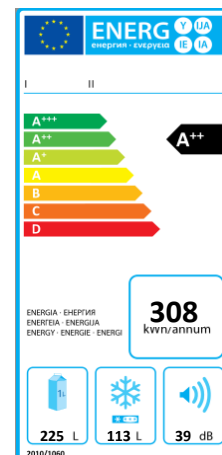
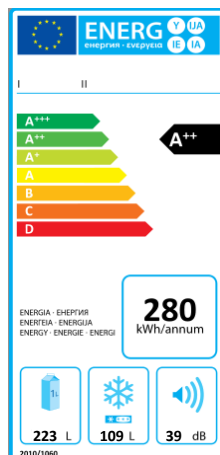
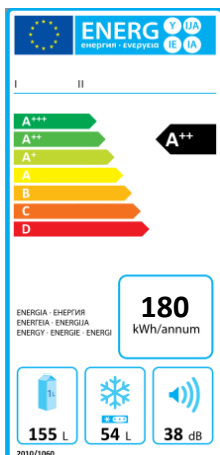
**« Comment font-ils pour courir aussi vite ? Comment réussissent-ils à repousser les limites de leur corps et à supporter la douleur ? »**

- 1) Citez plusieurs notions mathématiques auxquelles ces professionnels font appel pour aider leurs athlètes à repousser leurs limites et à gagner des centièmes.
- 2) a) « Christophe Lemaitre est le seul homme blanc de l'histoire à avoir couru le 100 m en moins de 10 secondes. Son record est de 9''92. »  
Calculez sa vitesse moyenne en m/s lors de ce record.  
b) « A vitesse maximale, Christophe atteint les 40 km/h »  
Cette information est-elle cohérente ou contradictoire avec le 2) a) ? Justifiez.
- 3) Dans cette vidéo, plusieurs grandeurs et unités de mesure ont été citées. Reliez-les correctement :

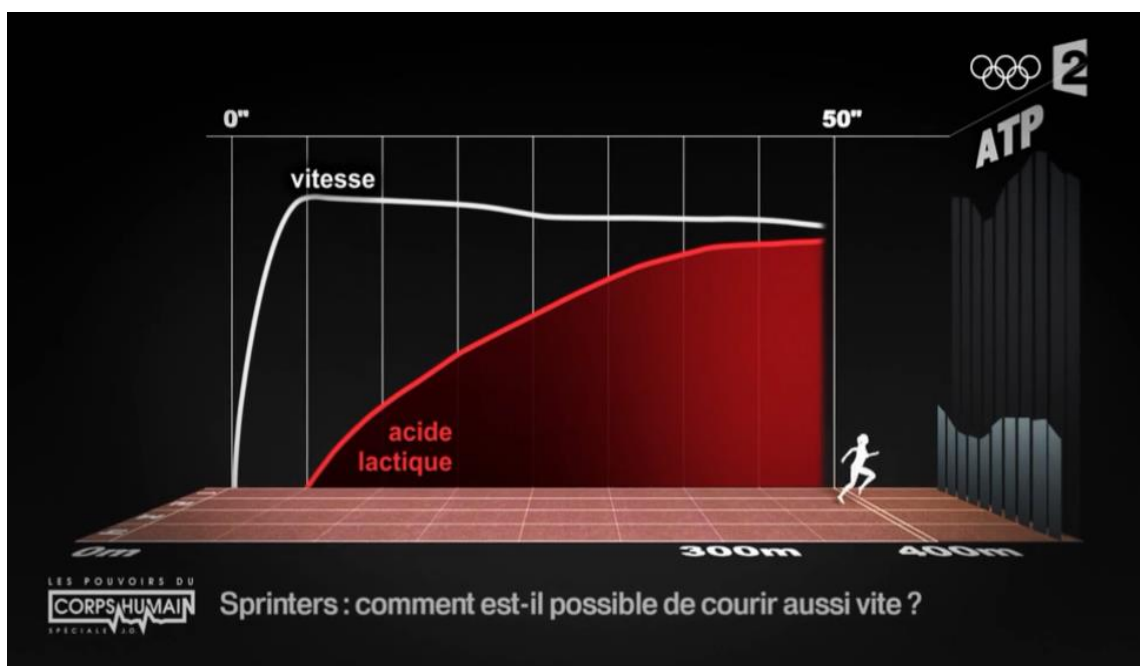
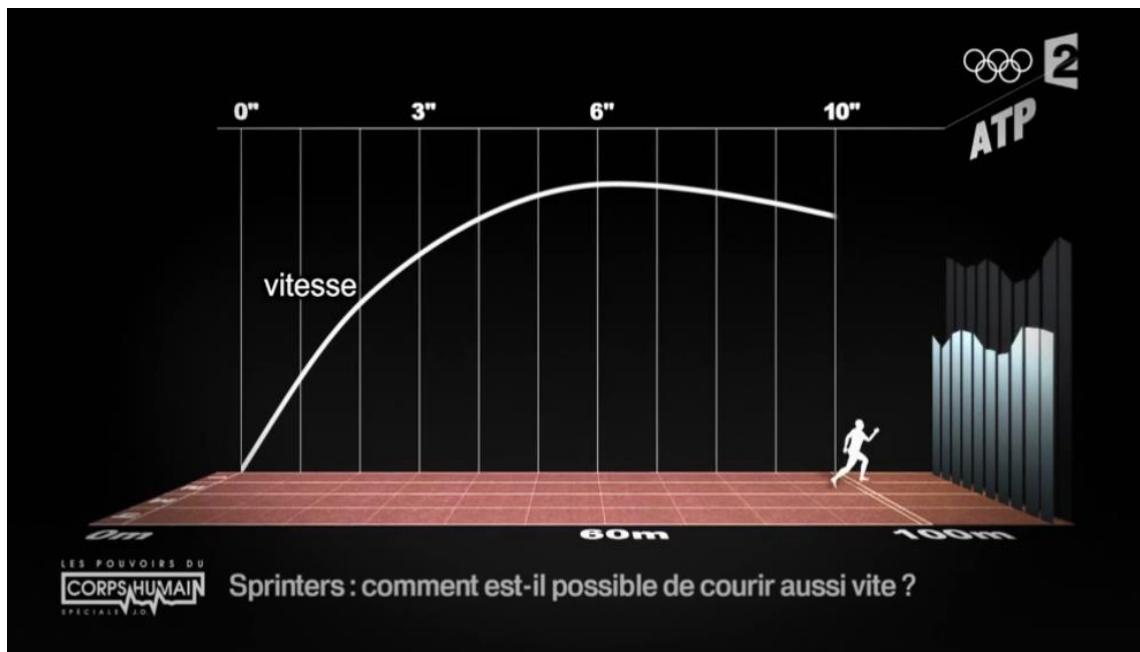
Grandeur	Unité de mesure
Durée •	• m/s
Distance •	• s
Vitesse •	• m
Puissance •	• W
Concentration d'acide Lactique •	• g/L
	• km/h

- 4) « Au moment du départ, Christophe développe une puissance de près de 2000 watts, de quoi faire fonctionner votre réfrigérateur pendant 4 jours ».

Parmi les 3 réfrigérateurs suivants, lequel a servi de référence à ce documentaire ? Justifiez.



- 5) Quel graphique est en lien avec le 100 m ? avec le 400 m ?  
 Que pouvez-vous dire des axes ?  
 Comparer les deux graphiques avec le plus de précision possible.  
 Que peut en tirer un entraîneur pour faire progresser son athlète ?



Pour un millième de seconde, Christophe Lemaitre a remporté le bronze du 200 m aux Jeux Olympiques de Rio cet été, derrière Usain Bolt.

## Exercice n°2 : Vidéo « Mon geste pour Rio »

**Une coulée bien exécutée peut permettre de monter sur un podium olympique. Pour avoir mal réalisée la sienne, Florent Manaudou a perdu son titre olympique pour un centième de seconde seulement. JérémY Stravius, Vice-champion olympique explique les secrets (mathématiques) de la coulée.**

- 1) Etes-vous d'accord ou pas avec les conversions ci-dessous ?



- 2) Voici les résultats des trois premiers lors de la finale du 50 m nage libre aux Jeux Olympiques de Rio. Calculez la vitesse de Florent Manaudou et du champion olympique. A quelle précision de vitesse, se départagent-ils ?

Athlète	Durée
 <b>Anthony Ervin</b> États-Unis	21.40 s
 <b>Florent Manaudou</b> France	21.41 s
 <b>Nathan Adrian</b> États-Unis	21.49 s

- 3) De nombreux professionnels, sportifs ou journalistes, ont épluché, analysé et commenté les résultats. Voici le récapitulatif des deux premiers :

	Florent Manaudou	Anthony Ervin
Série	21,72 s (4 <sup>e</sup> )	21,63 s (3 <sup>e</sup> )
Demi-finale	21,32 s (1 <sup>er</sup> )	21,46 s (2 <sup>e</sup> )
Finale	21,41 s (2 <sup>e</sup> )	21,40 s (1 <sup>er</sup> )

Pour ces deux nageurs, calculer :

- la moyenne de leurs performances,
- l'étendue\* de leurs performances,
- la médiane\* de leurs performances,
- Comparer leurs résultats.

\* Utilisez votre manuel pour ces deux notions

- 4) Voici un extrait du récapitulatif des performances de Florent Manaudou disponible sur le site de la Fédération Française de Natation.
- Pour l'année 2016, calculez la moyenne, l'étendue et la médiane de ses performances sur 50 m nage libre.
  - Comparez ces résultats avec ceux de Rio.

Les performances pour :  
**MANAUDOU Florent (1990) FRA**  
 Ce nageur possède **823** performances dans la base de données fédérales  
 Pour le calcul de l'âge de l'individu, veuillez vous reporter sur la légende en bas de cette page

**Options d'affichage**

Records personnels  
  Performances  
  Titres obtenus  
  Sélections nationales  
  Records

Bassin :  25 m.    50 m.

**50 Nage Libre Messieurs - Bassin : 50 mètres** [Afficher le graphique](#)

00:22.21	(26 ans)	VICHY (FRA)		03/07/2016	[INT]	★	CN MARSEILLE
00:22.11	(26 ans)	VICHY (FRA)		03/07/2016	[INT]	★	CN MARSEILLE
00:21.73	(26 ans)	LONDRES (GBR)		22/05/2016	[INT]	★	CN MARSEILLE
00:21.64	(26 ans)	LONDRES (GBR)		21/05/2016	[INT]	★	CN MARSEILLE
00:22.18	(26 ans)	LONDRES (GBR)		21/05/2016	[INT]	★	CN MARSEILLE
00:21.42	(26 ans)	MONTPELLIER (FRA)		03/04/2016	[NAT]	★	CN MARSEILLE
00:21.92	(26 ans)	MONTPELLIER (FRA)		03/04/2016	[NAT]	★	CN MARSEILLE
00:22.33	(26 ans)	MARSEILLE (FRA)		05/03/2016	[INT]	★	CN MARSEILLE
00:21.67	(26 ans)	MARSEILLE (FRA)		05/03/2016	[INT]	★	CN MARSEILLE
00:21.91	(26 ans)	COURBEVOIE (FRA)		20/02/2016	[NAT]	★	CN MARSEILLE
00:23.15	(26 ans)	COURBEVOIE (FRA)		19/02/2016	[NAT]	★	CN MARSEILLE
00:22.49	(26 ans)	AMIENS (FRA)		06/02/2016	[INT]	★	CN MARSEILLE
00:21.57	(26 ans)	AMIENS (FRA)		06/02/2016	[INT]	★	CN MARSEILLE
00:22.79	(26 ans)	NICE (FRA)		23/01/2016	[INT]	★	CN MARSEILLE
00:21.72	(26 ans)	NICE (FRA)		23/01/2016	[INT]	★	CN MARSEILLE
00:21.80	(26 ans)	NÎMES (FRA)		18/12/2015	[DEP]	★	CN MARSEILLE
00:22.68	(26 ans)	NÎMES (FRA)		18/12/2015	[DEP]	★	CN MARSEILLE
00:21.87	(26 ans)	AMSTERDAM (NED)		12/12/2015	[INT]	★	CN MARSEILLE
00:22.01	(26 ans)	AMSTERDAM (NED)		12/12/2015	[INT]	★	CN MARSEILLE
00:21.64	(25 ans)	CHARTRES (FRA)		16/08/2015	[INT]	★	CN MARSEILLE
00:21.19	(25 ans)	KAZAN (RUS)		08/08/2015	[INT]	★	CN MARSEILLE
00:21.41	(25 ans)	KAZAN (RUS)		07/08/2015	[INT]	★	CN MARSEILLE
00:21.71	(25 ans)	KAZAN (RUS)		07/08/2015	[INT]	★	CN MARSEILLE
00:21.61	(25 ans)	VICHY (FRA)		05/07/2015	[INT]	★	CN MARSEILLE
00:22.03	(25 ans)	VICHY (FRA)		05/07/2015	[INT]	★	CN MARSEILLE
00:21.68	(25 ans)	MELUN (FRA)		07/06/2015	[NAT]	★	CN MARSEILLE
00:22.96	(25 ans)	MELUN (FRA)		07/06/2015	[NAT]	★	CN MARSEILLE
00:21.97	(25 ans)	NANCY (FRA)		22/05/2015	[NAT]	★	CN MARSEILLE
00:22.67	(25 ans)	NANCY (FRA)		22/05/2015	[NAT]	★	CN MARSEILLE
00:21.70	(25 ans)	LIMOGES (FRA)		05/04/2015	[NAT]	★	CN MARSEILLE
00:21.57	(25 ans)	LIMOGES (FRA)		05/04/2015	[NAT]	★	CN MARSEILLE
00:22.45	(25 ans)	MARSEILLE (FRA)		07/03/2015	[INT]	★	CN MARSEILLE
00:21.71	(25 ans)	MARSEILLE (FRA)		07/03/2015	[INT]	★	CN MARSEILLE
00:21.81	(25 ans)	AMIENS (FRA)		13/02/2015	[INT]	★	CN MARSEILLE