



Faire des maths pendant les JO d'hiver de SOTCHI 2014

By Stéphane Percot – collège Haxo – La Roche sur Yon

stephane.percot@ac-nantes.fr

Compétences mathématiques travaillées :

Géométrie : calcul de longueurs, de périmètres, de surfaces, construction de figures à l'échelle, utilisation du théorème de Pythagore,

Calcul : calcul de vitesses, de proportions, de pourcentages. Utilisation de formules de conversion.

Gestion de données : étude de graphiques, de diagrammes

Grandeurs et mesures : unités de longueurs, de surfaces, de températures, de vitesses...

Bulletin réponse

NOM :

Prénom : Classe :

Exercice 1 : le patinage de vitesse

1a : 1b : 1c :
2a : 2b : 2c (à construire sur ta feuille)

Exercice 2 : la salle de patinage artistique

1a : 1b : 1c :
2 :

Exercice 3 : le curling

1 (à construire sa ta feuille)
2 : blanc : rouge : blanc : bleu :

Exercice 4 : le saut à ski

1 :

Exercice 5 : les JO en diagrammes

1 : 2 : 3 : 4 :
5 : 6 : 7 : 8 :

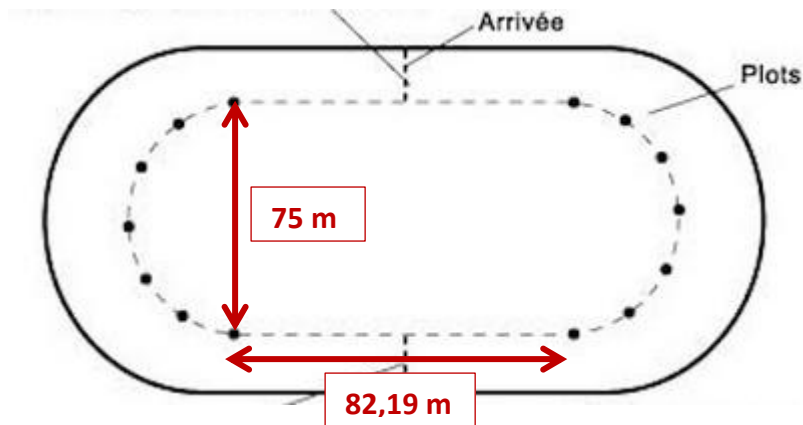
EVALUATION	
Résultats	Rédaction argumentation

Exercice 1 : le patinage de vitesse

Les épreuves de patinage de vitesse des JO de SOTCHI 2014 se déroulent sur 2 pistes :

- 1) **Piste longue** : pour les longues distances, les patineurs utilisent une piste dont les dimensions sont les suivantes :

Deux lignes droites de 82,19 m chacune.
Deux virages semi-circulaires de 75m de diamètre.



- a) Quelle est la longueur de la piste ?
b) Les filles disputent une course sur 3000 m et les hommes sur 5000 m. Combien les concurrents doivent-ils parcourir de tours ?
c) Le samedi 8 février 2014, le néerlandais Sven Kramer a gagné la médaille d'or du 5000 m de vitesse aux JO de Sotchi 2014 en réalisant un temps de 6'10''76/100. Quelle fut sa vitesse moyenne (en km/h) ?

- 2) **Piste courte** (Short Track) : pour les sprints sur piste courte, les patineurs utilisent une piste de 111,12 m exactement.

- a) Quelle distance parcourent les patineurs en 8 tours ?
b) Sachant que le rayon des virages est de 8 m, retrouver la longueur de la ligne droite.
c) Réaliser un schéma de la piste à l'échelle 1/250.



Exercice 2 : la salle de patinage artistique

Le centre de patinage Iceberg accueille les épreuves de patinage artistique et les épreuves de Short Track.



1) Un problème de température :

La température de la salle est assez basse pour ne pas faire fondre la glace...

L'image ci-contre donne la température extérieure et la température de la glace de cette salle (enregistrée le samedi 8 février 2014) en degré Celsius (°C) et en degré Fahrenheit (F).

La formule suivante permet de convertir les températures exprimées en degré Celsius en degré Fahrenheit :

$$F = C \times 1,8 + 32$$

- Vérifier qu'une température extérieure de 16,4°C correspond bien à environ 62°F.
- Trouver une formule réciproque permettant de convertir les températures exprimées en degré Fahrenheit en degré Celsius.
- Déterminer la température de la glace en degré Celsius.

Le temps ici

Air t ° **16.4 °C / 62.0 F**

Pression atmosphérique: 575 mmHg. Art.
Humidity: 26%

Glace t ° **?** °C / **20.0 F**

Conditions: Normale

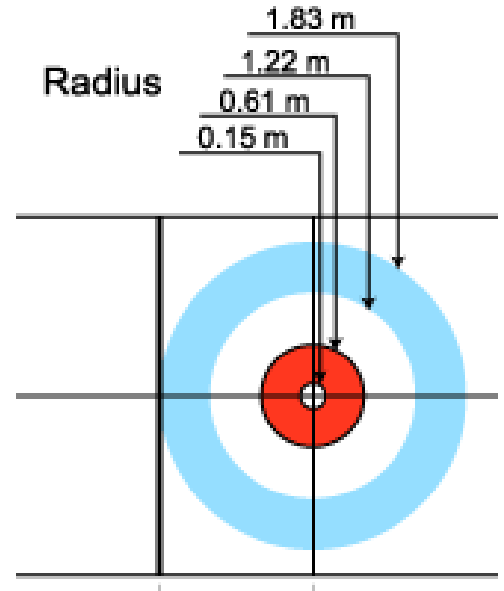
2) La capacité de la salle :



En observant cette photo intérieure du centre Iceberg, essayer d'estimer la capacité totale (nombre de places) de cette salle. *(On demande une estimation, c'est-à-dire un ordre de grandeur...)*

Exercice 3 : le curling

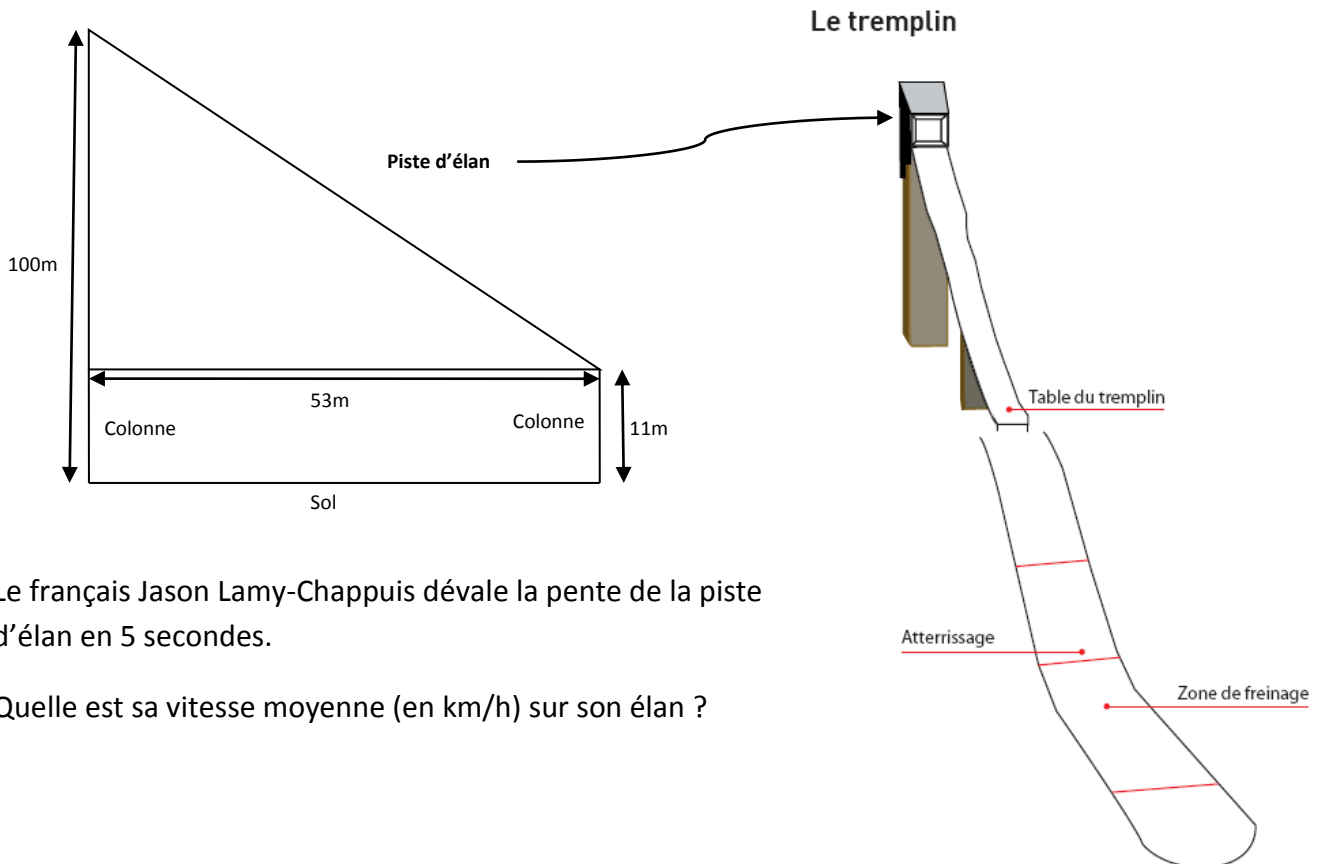
Le curling est un sport de précision inventé au 16^{ème} siècle. Il se pratique sur la glace avec des pierres en granite. La cible que doivent viser les joueurs est composée de 4 zones circulaires (blanc au centre puis rouge puis blanc puis bleu) dont les rayons sont respectivement 15 cm, 61 cm, 122 cm et 183 cm.



- 1) Reproduire la cible à l'échelle 1/20.
- 2) Calculer la surface occupée par chaque couleur.

Exercice 4 : le saut à ski

Le schéma ci-dessous montre le profil d'un tremplin de saut à ski.

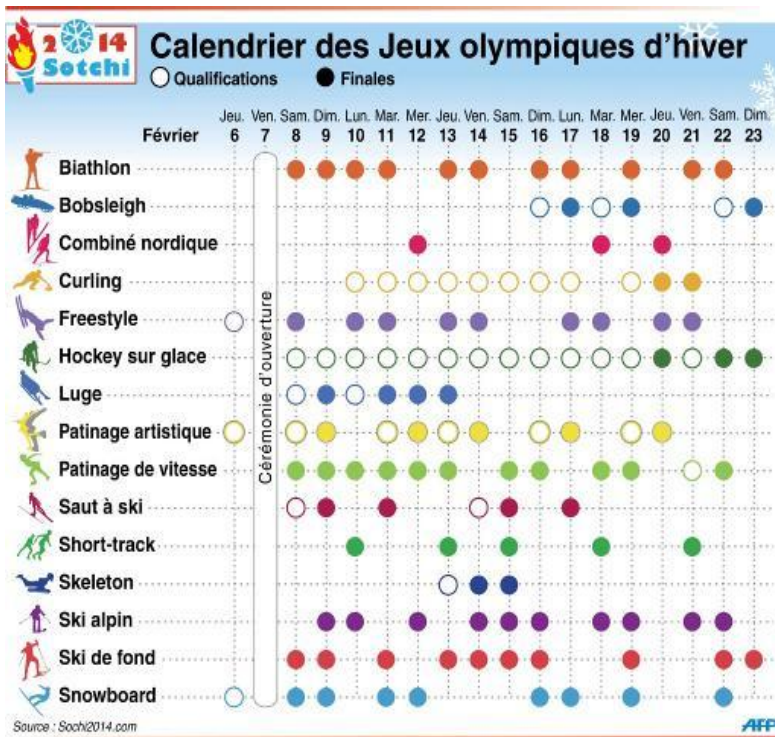


Le français Jason Lamy-Chappuis dévale la pente de la piste d'élán en 5 secondes.

Quelle est sa vitesse moyenne (en km/h) sur son élán ?

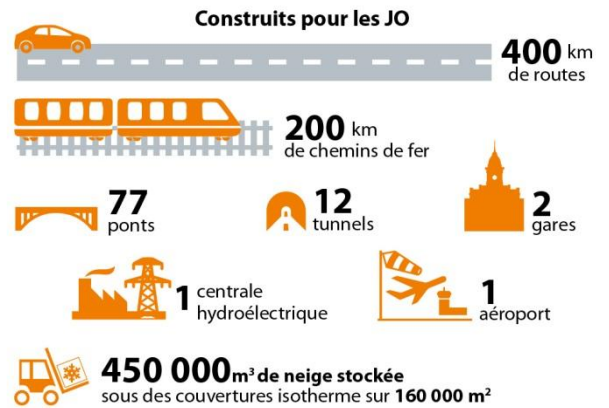
Exercice 5 : les JO en diagrammes

Observer les 2 documents ci-dessous et répondre aux questions suivantes



LES JEUX LES PLUS CHERS DE L'HISTOIRE

sochi 2014



Le budget des Jeux olympiques

En milliards d'euros



Sources : Médias, Reuters, dossiers de candidature des villes

- 1) Quels jours ont lieu les finales de curling ?
- 2) Sur combien de jours se déroulent les épreuves de snowboard ?
- 3) Quel sport débute en dernier ?
- 4) Quel(s) jour(s) y a-t-il le plus de sports différents ?
- 5) Quel est le coût total estimé des JO de Sotchi 2014 ?
- 6) Est-il exact de dire que « les JO de Sotchi 2014 coûtent 3 fois plus cher que prévu » ?
- 7) Etablir le classement des JO en fonction de leur budget total estimé (du plus cher au moins cher).
- 8) Les précédents JO d'hiver avaient lieu à Vancouver en 2010. Recopier et compléter la phrase suivante avec le pourcentage manquant :

« Entre 2010 et 2014 le budget des JO d'hiver a augmenté de % »