

DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

SESSION Blanche 2020

SCIENCES

Partie Technologie

Série Générale

Durée de l'épreuve : 30 min

20 pts

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet
Ce sujet comporte 4 pages numérotées de la 1/4 à la page 4/4

UNE COPIE PAR MATIÈRE

ATTENTION : ANNEXE page 4/4 est à rendre avec la copie

L'utilisation de la calculatrice n'est pas autorisée
L'utilisation du dictionnaire est interdite

Épreuve de techno du brevet blanc

2 points seront accordés pour la présentation et la maîtrise de la langue française.

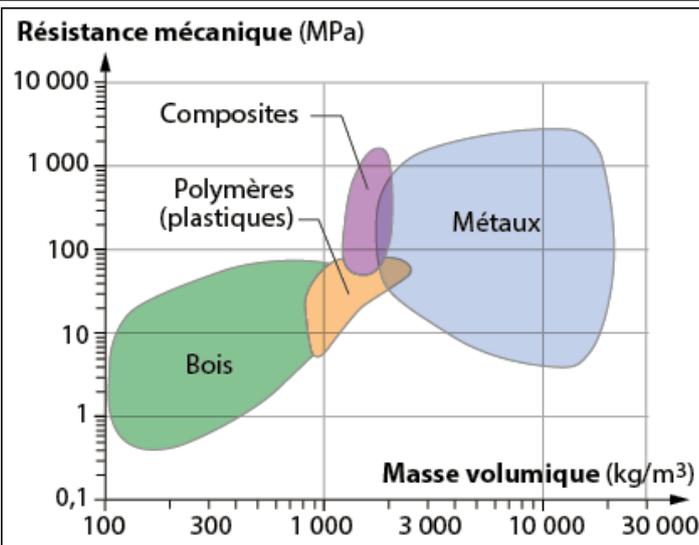
Le championnat de France de hockey sur glace, porte actuellement le nom de « Synerglaçe Ligue Magnus », est le plus haut niveau français de hockey sur glace ; il a été créé lors de la saison 1906-1907. Les vainqueurs du championnat reçoivent la Coupe Magnus. Le niveau de jeu de cette ligue est généralement considéré comme intermédiaire. Il est plus faible que celui de la Ligue nationale de hockey d'Amérique du Nord et des championnats européens majeurs menés par la Ligue continentale de hockey d'Eurasie. Le championnat français est classé 14^e championnat européen par la fédération internationale. La Ligue Magnus compte en 2019-2020 douze équipes engagées.

Document 1 : La crosse de hockey sur glace :

Quand il prépare un tir, le joueur de hockey fléchit sa crosse afin d'accumuler de l'énergie dans le manche de la crosse. Cette énergie sera libérée lorsqu'il finit son mouvement permettant ainsi au palet d'avoir plus de vitesse. La crosse fléchit au moment de l'impact et se déforme avant de reprendre sa forme d'origine.

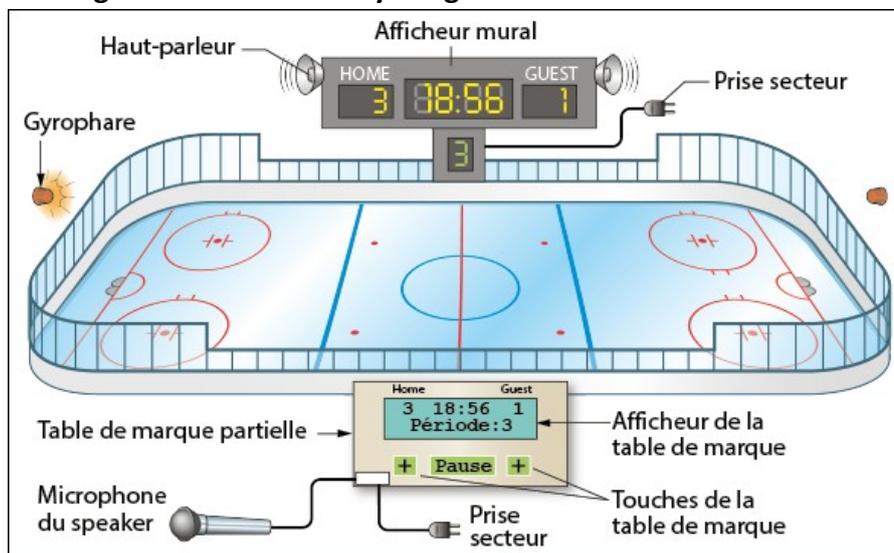
Le cahier des charges partiel d'une crosse indique que le matériau choisi pour fabriquer la crosse doit être de **faible masse volumique** et **très résistant aux efforts mécaniques**.

Document 2 : Résistance et masse volumique des familles de matériaux



Question 1 : Quelle famille de matériaux offre le meilleur compromis pour fabriquer une crosse ? Justifier. (3 pts)

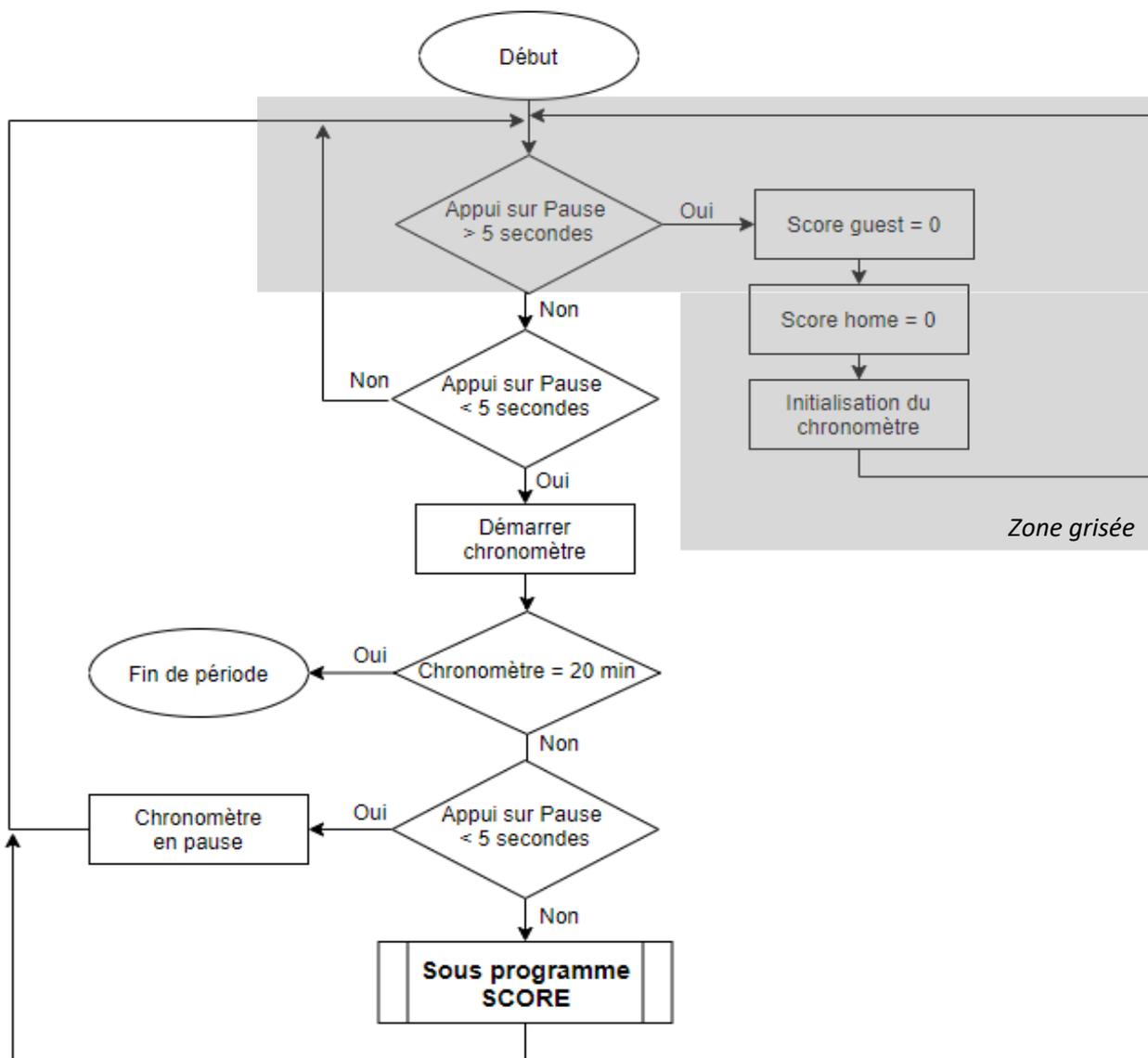
Document 3 : L'affichage du score au hockey sur glace



Question 2 : Sur la feuille annexe, compléter la fonction technique des différents éléments et cocher pour indiquer s'il s'agit d'un capteur, de l'interface ou d'un actionneur de communication. (6 pts)

Document 4 : L'affichage du score au hockey sur glace

Deux équipes s'affrontent : l'équipe locale (**HOME**) et l'équipe visiteuse (**GUEST**). Voici l'organigramme du programme du système d'affichage des scores.



Question 3-a : Expliquer à quoi correspond la zone grisée sur le document 4. (2 pts)

Question 3-b : Combien de temps dure un match de hockey sachant qu'il y a 3 périodes ? (2 pts)

Document 4 : Algorithme du sous-programme « score »

- Quand un joueur d'une équipe marque un but, l'arbitre fait un geste afin que la personne à la table de marque sache qu'il y a eu but.
- Cette personne à la table de marque appuie alors sur le bouton but, touche + de la table de marque correspondant à l'équipe souhaité.
- Le chronomètre se met en pause et le nouveau score est affiché sur l'afficheur mural
- Le gyrophare s'allume durant 20 secondes.
- Le speaker peut indiquer qui a marqué à l'aide du microphone. (non gérer dans le programme)

Question 5 : Sur la feuille annexe, compléter l'organigramme du sous-programme « SCORE » (5 pts)

Annexe réponse (Technologie) – À rendre avec la copie

Question 2 :

Élément	Fonction technique	Interface	Capteur	Actionneur
Microphone		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tablette de marque partielle		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Touche de la table de marque		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les deux afficheurs		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gyrophare		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haut parleur		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Question 4 :

