

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Appréciation du correcteur

Note :

NE RIEN ÉCRIRE

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

Brevet blanc

Epreuve de technologie

Durée : 30 minutes

L'usage de la calculatrice est autorisé, tout autre document est interdit

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet

Le sujet est composé de 5 pages

Le candidat doit répondre sur le sujet et veiller à ne pas oublier de question

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

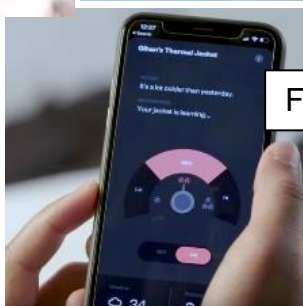
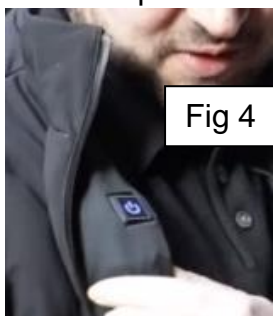
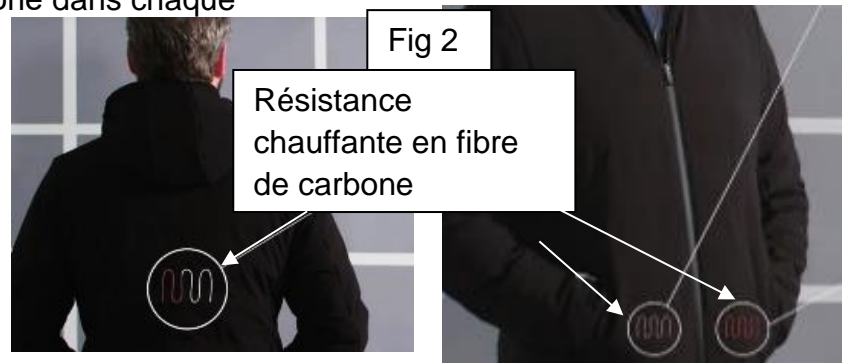
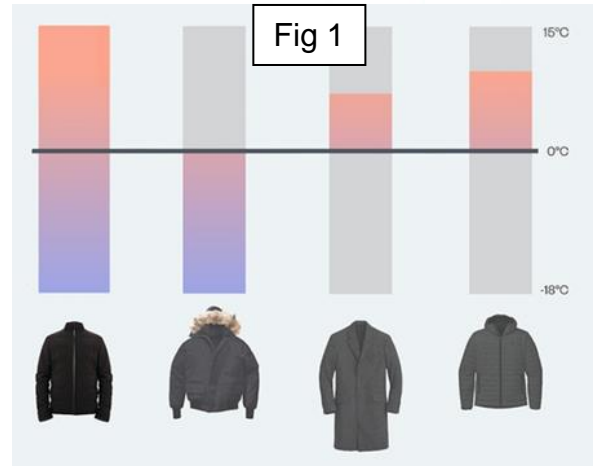
La société Ministry est spécialisée dans le prêt à porter. On doit s'adapter en permanence à la température extérieure (fig 1) pour pouvoir porter le vêtement adéquate.

Pour cela cette société a développé un nouveau concept, un vêtement qui s'adapte automatiquement aux éléments extérieurs et à votre activité. Le vêtement est même capable d'apprendre sur votre comportement et de réguler la température encore plus finement, et ce, de façon très personnalisée.

Le vêtement intègre alors 3 éléments de chauffage qui sont constitués d'une résistance en carbone dans chaque poche et dans le dos (fig 2).

Pour pouvoir gérer intelligemment le chauffage, le vêtement possède plusieurs capteurs : capteur de température à l'intérieur et à l'extérieur du vêtement. Un accéléromètre pour détecter nos efforts physique (à l'arrêt, marche, marche rapide, course.. fig 3 et 7).

Le système se pilote à partir d'un smartphone (3 niveaux de puissance fig 6) qui est connecté en Bluetooth avec la veste, ainsi que d'un bouton sur la veste pour la mise en marche (fig 4).

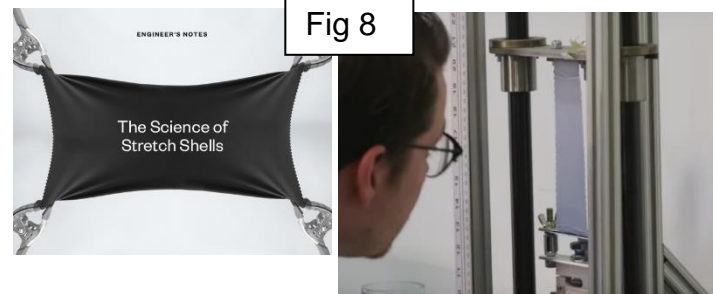


NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Isolation	Polyester recyclé infusé avec des grains de café pour absorber les odeurs
Tissus extérieur	Polyuréthane
Tension sortie	5V. Elle permet aussi le rechargement sans contact d'une batterie de smartphone compatible. Autonomie de 5H à pleine puissance.

Question n°1.

- a) Quelle est la principale propriété qui a permis le choix de ce matériau au regard des essais en traction figure 8 , justifie?
- b) Quel est alors le matériau de protection extérieur choisi, se justifier par rapport au tableau figure 9 ?

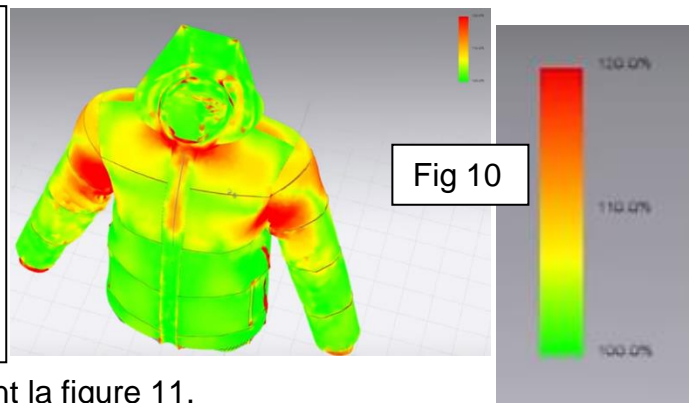


Propriété du matériau	Polyamide (Nylon)	Polyester	Polypropylène	Polyuréthane (Lycra)
Densité	1,14	1,38	0,91	1.25
Résistance à l'abrasion	Très bonne	Bonne	Moyenne	Bonne
Résistance aux UV	Bonne	Très bonne	Moyenne	Moyenne
Allongement à la rupture (%)	20	15	16	400
Température de fusion (°C)	170	220	120	260

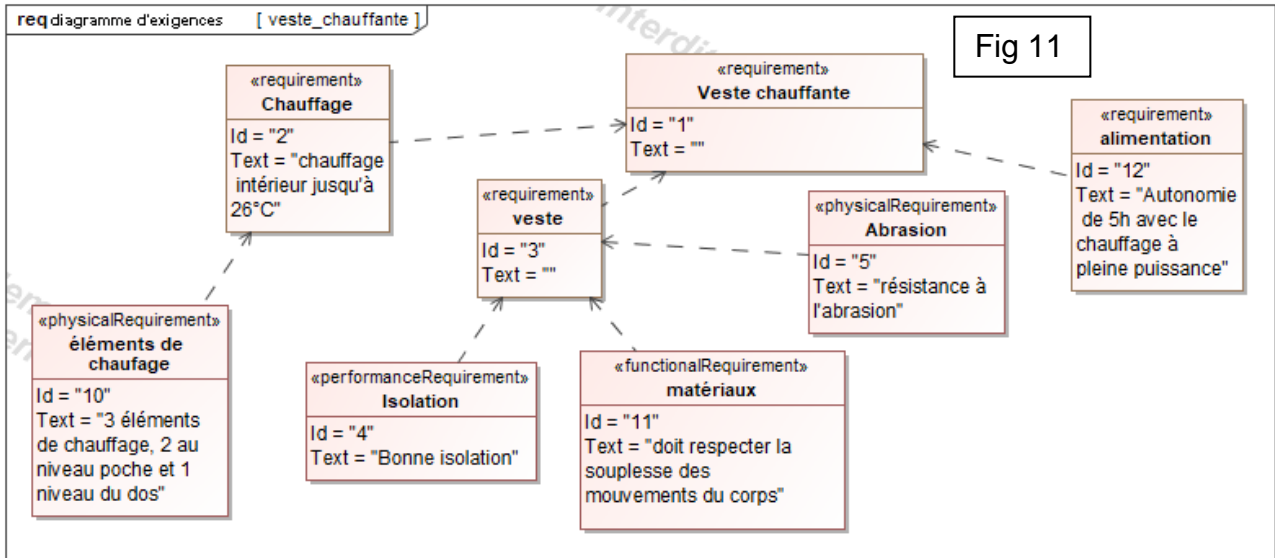
Question n°2.

- a) Pourquoi utilise-t-on ce modèle numérique (fig 10) de veste, qu'apporte l'utilisation de ce modèle numérique ?
- b) Quel écart est mesuré, sélectionne la bonne réponse en utilisant la figure 11.
 écart modèle numérique <-> exigences
 écart exigences <-> système réel (veste)

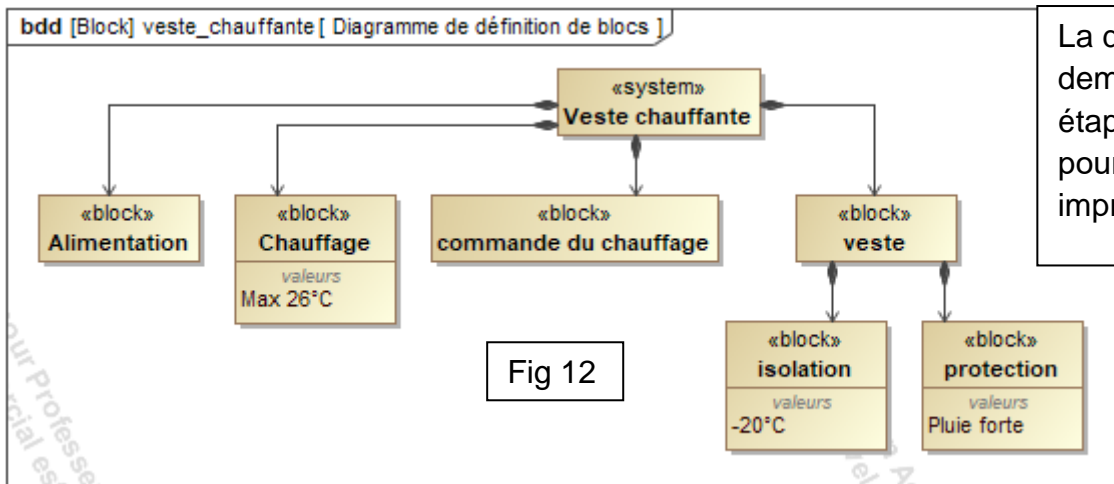
La couleur donne le pourcentage dans l'étirement du matériau. Plus ce pourcentage est important, plus il est étiré. Cela est associé aux mouvements de



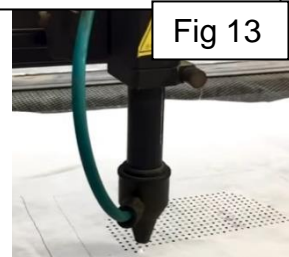
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE



Question n°3.



La découpe laser demande la même étape préalable que pour l'utilisation d'une imprimante 3D.



- A quel bloc (fig 12) est associée la solution technique de la figure 13?
- Avant d'utiliser la découpe laser (fig 13), que faut-il faire ?

Découpe de l'ouverture dans le tissu de la veste devant les résistances chauffantes pour permettre le passage de la chaleur à l'intérieur de la veste

Question n°4.

On souhaite contrôler la tension de la batterie seule. Pour cela on a demandé à un fournisseur de batterie de rajouter ce bloc de contrôle de tension. En fait une batterie est composée de plusieurs éléments d'une tension qui peuvent varier entre 3,2V (batterie déchargée LED rouge) et 4,1V (batterie chargée LED blue) et LED verte entre ces deux niveaux de tension.

L'association de ces éléments permet d'avoir une tension de 5V pour la prise USB en sortie. On lui a fourni le diagramme d'activité suivant.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

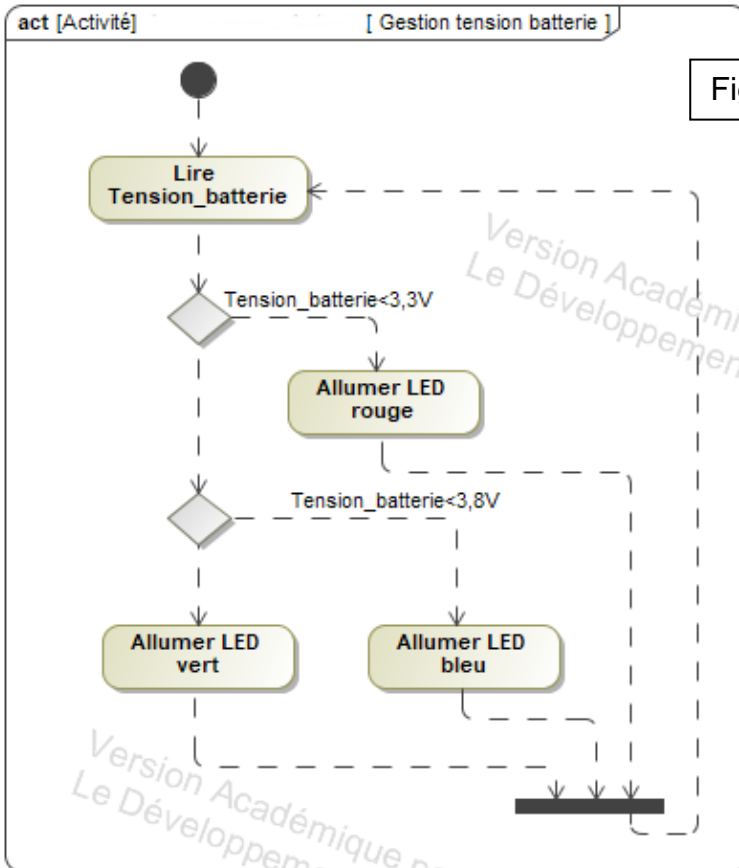


Fig 14

Complète le programme (sur la fig 15) associé au diagramme d'activité précédent (fig 14).

- Pour mettre la LED verte on positionne R=0, V=225, B=0
- Pour mettre la LED rouge on positionne R=225, V=0, B=0
- Pour mettre la LED bleu on positionne R=0, V=0, B=255

mBot - générer le code

Fig 15

```

    répéter indéfiniment
    mettre tension_batterie à Lire la valeur du capteur batterie sur la broche A0
    si [ ] < tension_batterie alors
    régler la DEL de la carte tout en rouge [ ] | vert [ ] bleu [ ]
    sinon
    si [ ] < tension_batterie alors
    régler la DEL de la carte tout en rouge [ ] | vert [ ] bleu [ ]
    sinon
    régler la DEL de la carte tout en rouge [ ] | vert [ ] bleu [ ]
  
```