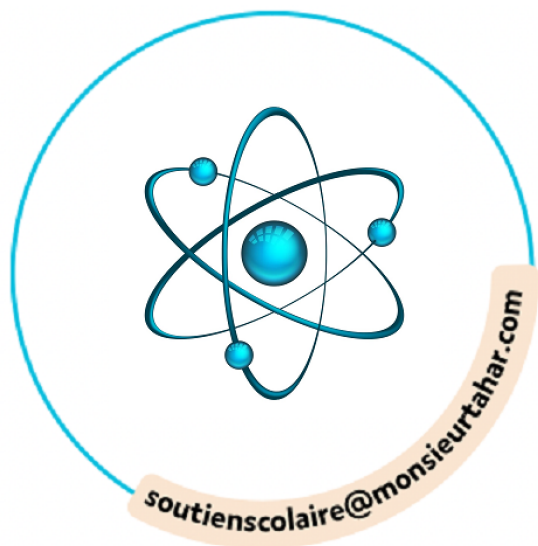
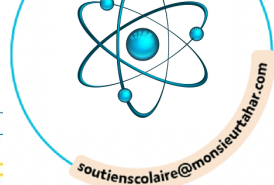


SNT



CHAPITRE 6



1 IHM

Parmi les réponses suivantes, laquelle n'est pas une IHM permettant à l'opérateur d'envoyer des instructions ?

- ☐ Un clavier.
- ☐ Un écran tactile.
- ☐ Un interrupteur.
- ☐ Un écran non tactile.

2 Informatique embarquée

Parmi ces trois affirmations sur l'informatique embarquée, laquelle est fausse ?

- ☐ Tous les objets connectés contiennent de l'informatique embarquée.
- ☐ Un objet contenant de l'informatique embarquée est toujours relié à Internet.
- ☐ L'informatique embarquée permet à un objet d'interagir avec son environnement.

3 Sécurité

La sécurité de l'Internet des objets est un enjeu majeur :

- ☐ parce qu'ils sont fragiles.
- ☐ parce qu'ils ont de la valeur à cause du coût des matériaux utilisés.
- ☐ parce que les objets connectés offrent une possibilité d'intrusion par Internet.
- ☐ parce qu'ils consomment de l'énergie.

4 Fiche technique

Le document ci-dessous présente la fiche technique d'une montre connectée.

Entourer la ligne qui indique que cette montre est bien un objet connecté.

Fiche technique de la Galaxy Watch 3 (41 mm)	
Dimensions	41 mm x 42,5 mm x 11,3 mm
Poids	48,2 g
Ecran	1,2" Super AMOLED
Définition	360 x 360 pixels
Connectivité	Bluetooth 5.0, NFC, Wi-Fi g/b/n, 4G
Fonctions	GPS (Galileo, Glonass, Beidou), accéléromètre, gyroscope, altimètre, cardiofréquencemètre, ECG et Vo2Max

5 Internet des objets

L'Internet des objets est le nom donné :

- ☐ à l'ensemble des objets connectés.
- ☐ à la partie d'Internet qui ne concerne pas la communication.
- ☐ aux réseaux créés de manière autonome par les objets à Intelligence Artificielle (IA) .

6 Vrai/Faux

1 Seuls les objets connectés ont une IHM.

☐ Vrai. ☐ Faux.

2 L'informatique embarquée a pour but de rendre mobiles les équipements informatiques.

☐ Vrai. ☐ Faux.

7 Frise chronologique

Classer par ordre chronologique les éléments suivants.

- ☐ Invention du transistor.
- ☐ Création du premier microprocesseur.
- ☐ Création du premier ordinateur.
- ☐ Création du premier *smartphone*.

8 Objets connectés ?

En les reliant, préciser si ces objets sont connectés à Internet dans le cas général, ou non.

- | | | |
|--|---|--------------------|
| Ascenseur | • | Objet connecté |
| Smartphone | • | |
| Réfrigérateur | • | |
| Système d'assistance GPS tenant compte du trafic | • | Objet non connecté |

9 Qui suis-je ?

1 Je suis un composant de circuits électriques permettant entre autres de réaliser des opérations logiques.

Je suis

2 Je suis l'ensemble des objets comportant de l'informatique embarquée et connectés à Internet.

Je suis

Exercices ♦ Application

10 Serrure électronique

Certaines serrures sont dites électroniques et s'ouvrent en approchant un badge RFID. On peut retrouver l'heure de déclenchement et l'identifiant du badge sur un serveur.

- 1 Cette serrure est-elle connectée ?
☐ Oui. ☐ Non.

- 2 Le RFID est utilisé dans les péages d'autoroutes. Préciser dans quelle situation.

Situation :

11 Télévision connectée

♦ Pour interagir avec une télévision connectée, l'IHM est généralement :

- ☐ une manette. ☐ un capteur de mouvement.
☐ un téléphone. ☐ une télécommande.

12 Domotique

La domotique regroupe les appareils qui permettent d'améliorer le confort et la sécurité à la maison.

♦ Citer deux capteurs et deux actionneurs utilisés en domotique.

Capteurs :

Actionneurs :

13 Micro:bit

On peut utiliser le langage Python pour contrôler un microcontrôleur micro:bit.

♦ À l'aide de la documentation disponible sur [LLS.fr/SNT2EXP78](https://lls.fr/SNT2EXP78), déterminer ce que réalise le programme ci-dessous.

```
from microbit import *

if button_a.is_pressed():
    display.show("J'adore les SNT :)")
    loop=True, delay=100)

if button_b.is_pressed():
    display.show("Je n'aime pas trop les SNT :)")
    loop=True, delay=100)
```

14 Flow

Flow est un appareil créé par l'entreprise française Plume Labs pour analyser l'air en temps réel.

♦ À l'aide de la FAQ sur le site [LLS.fr/SNT2EXFlow](https://lls.fr/SNT2EXFlow),

Flow est-il un appareil à informatique embarquée ?
Un appareil connecté ?

- Informatique embarquée ☐ Oui. ☐ Non.
Connecté ☐ Oui. ☐ Non.

15 Robots

Boston Dynamics est une entreprise de robotique américaine.



- 1 Le robot présenté sur l'image contient de l'informatique embarquée.
☐ Vrai. ☐ Faux.

- 2 Ces robots sont construits pour être capables de se déplacer en terrain accidenté en conservant leur équilibre. Citer quelques-uns de ses capteurs et de ses actionneurs.

Capteurs :

.....

Actionneurs :

.....

16 Vrai/Faux

- 1 Un écran est toujours une IHM. ☐ Vrai. ☐ Faux.
2 Tous les objets contenant de l'informatique embarquée ont une IHM. ☐ Vrai. ☐ Faux.
3 Pour un objet connecté, il est possible d'utiliser un navigateur Internet comme une IHM. ☐ Vrai. ☐ Faux.

Exercices ♦ Application

17 Capteurs et actionneurs

- ♦ En les reliant, déterminer si ces parties d'objets sont des actionneurs ou des capteurs.

- | | |
|-----------------|--------------|
| Caméra • | • Capteur |
| Microphone • | |
| Bras motorisé • | • Actionneur |
| Haut-parleur • | |

18 Smartphone

Le *smartphone* est un appareil courant et que l'on peut qualifier d'objet connecté.

- ♦ Citer un capteur et un actionneur contenus dans le *smartphone*.

Capteur :

Actionneur :

19 Caméra d'entrée

Une entrée de maison est équipée d'une caméra et d'un nano-ordinateur. Ce système permet d'enregistrer et de visualiser les visiteurs depuis son *smartphone*, n'importe où dans le monde.



- | | |
|--|---|
| 1 La caméra est un actionneur. | <input type="radio"/> Vrai. <input type="radio"/> Faux. |
| 2 Le système est connecté. | <input type="radio"/> Vrai. <input type="radio"/> Faux. |
| 3 Citer deux éléments permettant d'affirmer que ce système est bien une IHM. | |

.....
.....
.....

20 Vrai/Faux

- | | |
|--|---|
| 1 Un détecteur de mouvement peut avoir comme capteur une caméra. | <input type="radio"/> Vrai. <input type="radio"/> Faux. |
| 2 Une ampoule est un actionneur. | <input type="radio"/> Vrai. <input type="radio"/> Faux. |
| 3 Un écran tactile joue le rôle d'actionneur et de capteur. | <input type="radio"/> Vrai. <input type="radio"/> Faux. |

21 Cybersécurité

Le développement de l'Intelligence de cybersécurité.

- ♦ Expliquer brièvement comment le piratage d'objets connectés peut avoir un effet néfaste sur leur propriétaire.

.....
.....
.....

22 Robot ménager

Un robot ménager autonome est muni de capteurs à ultrasons. Jules, le dernier de la fratrie de la maison, souhaite s'en servir pour effectuer les tâches ménagères à sa place.

- 1 Cocher la (ou les) grandeur(s) physique(s) mesurées par les capteurs du robot.

- | |
|---|
| <input type="radio"/> Température. |
| <input type="radio"/> Pression. |
| <input type="radio"/> Distance. |
| <input type="radio"/> Tension électrique. |

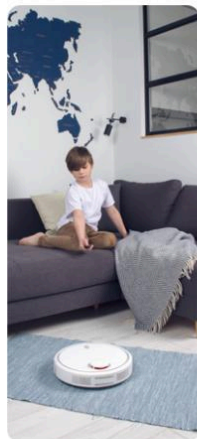
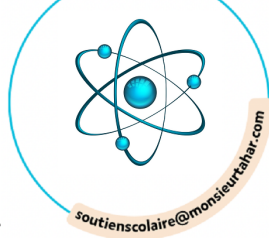
- 2 Expliquer pourquoi le programme informatique de ce robot a besoin de cette/ces grandeur(s).

.....
.....
.....

23 Intrus

- ♦ Un ou plusieurs éléments de la liste suivante ne constitue pas une partie d'IHM. Identifier le(s)quel(s).

- | |
|---|
| <input type="radio"/> Un interrupteur de mise en pause. |
| <input type="radio"/> Un voyant de mise en route. |
| <input type="radio"/> Un robinet. |
| <input type="radio"/> Une carte mémoire. |




Exercices • Pratique

24 Trame de capteur de domotique

En domotique, les capteurs sont très souvent associés à un microcontrôleur. Celui-ci peut transmettre plusieurs données simultanément à un serveur sous forme de trames. Cela peut être une succession de caractères correspondant aux données, séparées par des caractères spéciaux, appelés séparateurs. Ces séparateurs étant connus, la trame peut être décortiquée pour extraire les différentes valeurs. Ici, un microcontrôleur envoie toutes les minutes une trame de 23 caractères précisant la température, l'humidité, l'heure et l'identifiant du capteur.

1 Doc. 1 Identifier le séparateur utilisé.

- ☐ Le point-virgule.
- ☐ Le point.
- ☐ Un autre symbole.
- ☐ La virgule.

2  Compléter le programme pour afficher les données extraites de la trame sous la forme du **doc. 2**.

```
1 # Programme 1
2 chaine = "Bonjour"
3 print(chaine[0])
4 print(chaine[2])
5 print(chaine[0 :2])
6 print(chaine[:5])
7 print(chaine[3 :])
8 print(chaine + " à tous")
9
10 # Programme 2
11 trame = "$22.4$67.8$19$08$CAPT1$"
12 print("Les mesures sont :")
13 print("Température : " + trame [1 :5]
14 + " °C")
```

1 Programmes

Les mesures sont :
Température : 22.4 °C
Humidité : 67.8 %
Heure : 19 h 08 min
Capteur : CAPT1

2 Affichage



Jeu sérieux

Rendez-vous sur [LLS.fr/SNT2EXP80](https://lls.fr/SNT2EXP80) pour obtenir un indice sur le criminel en rentrant le résultat affiché par la 5^e ligne du script Python du **doc. 1**.

PARCOURS pix

L'informatique embarquée et les objets connectés ont connu un véritable essor avec l'arrivée des *smartphones*. Ces appareils transmettent des ondes radio de faible énergie lorsqu'ils sont allumés. Le principe de précaution recommande d'adopter des gestes simples pour réduire son exposition aux radiofréquences émises par les *smartphones*.



Rendez-vous sur la compétence « Protéger les données personnelles et la vie privée » du domaine « Protection et sécurité » pour préparer la certification **pix**!

NIVEAU

1

Éviter les conversations téléphoniques trop longues diminue l'exposition aux ondes radio.

☐ Vrai. ☐ Faux.

Ne pas utiliser le *smartphone* si la batterie est faible diminue l'exposition aux ondes radio.

☐ Vrai. ☐ Faux.

Éviter de téléphoner dans les transports diminue l'exposition aux ondes radio.

☐ Vrai. ☐ Faux.

NIVEAU

2

Quelles pratiques diminuent l'exposition aux ondes radio émises par un *smartphone* ? Rayer les mentions inutiles.

- Mettre un fond d'écran peu lumineux.
- Mettre le téléphone en mode muet.

- Éteindre le téléphone.
- Utiliser un kit oreillette pendant les appels.