

Épreuve de Technologie
"Concevoir un objet intelligent pour les sportifs"

Durée 30 minutes

25 points dont 2.5 pour l'orthographe et la présentation.

Ce sujet doit être rédigé sur une nouvelle copie.

Le sujet doit être rendu avec la copie.

Une entreprise souhaite commercialiser l'AthlonMax, une montre destinée aux sportifs pour suivre leur activité physique. Elle devra mesurer la fréquence cardiaque, compter les pas lors des déplacements et communiquer avec le smartphone de l'utilisateur.

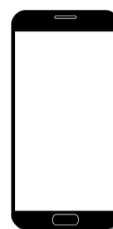
Document 1 : Les fonctions de la montre AthlonMax



Affichage du rythme cardiaque
(nombre de battements / minute)



Affichage du nombre de
pas par minute.



Connexion au smartphone
pour affichage et enregistrement
des données

Énoncé du besoin : La montre AthlonMax rendra service aux sportifs en captant et en affichant des informations pour contrôler leur activité physique.

Document 2 : Extrait du cahier des charges de la montre AthlonMax

Repère	Fonction	Niveau d'exigences	
		Critère	Niveau
FP1	Mesurer et enregistrer l'activité physique du sportif.	Rythme cardiaque	± 2 battements / minute
		Comptage des pas	± 1 pas / minute
FC1	Permettre une autonomie électrique suffisante	Autonomie	5 heures
		Consommation	Faible
FC2	Communiquer avec un smartphone	Type de connexion	Sans fil
		Distance montre-Smartphone	Jusqu'à 3 mètres
FC3	Être ergonomique pour le poignet des sportifs	Poids	< 25 g
		Bracelet	Souple et résistant

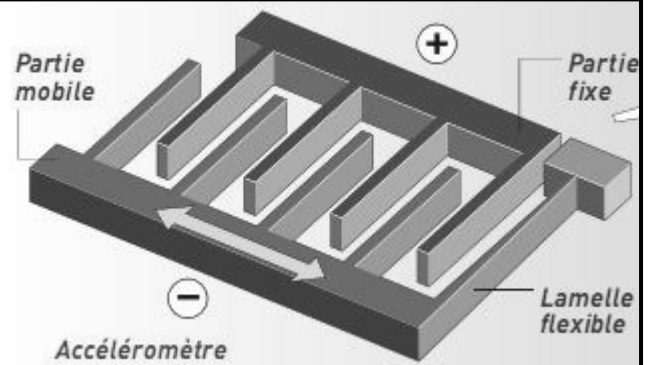
> Question 1 : En vous aidant des documents 1 et 2, réaliser le diagramme d'analyse fonctionnelle (la pieuvre) de la montre AthlonMax.

Document 3 : Comparaison de solutions de communication	Câble	Wi-Fi	Bluetooth
Distance maximale	500 m	100 m	10 m
Consommation électrique	Faible	Élevée	Faible

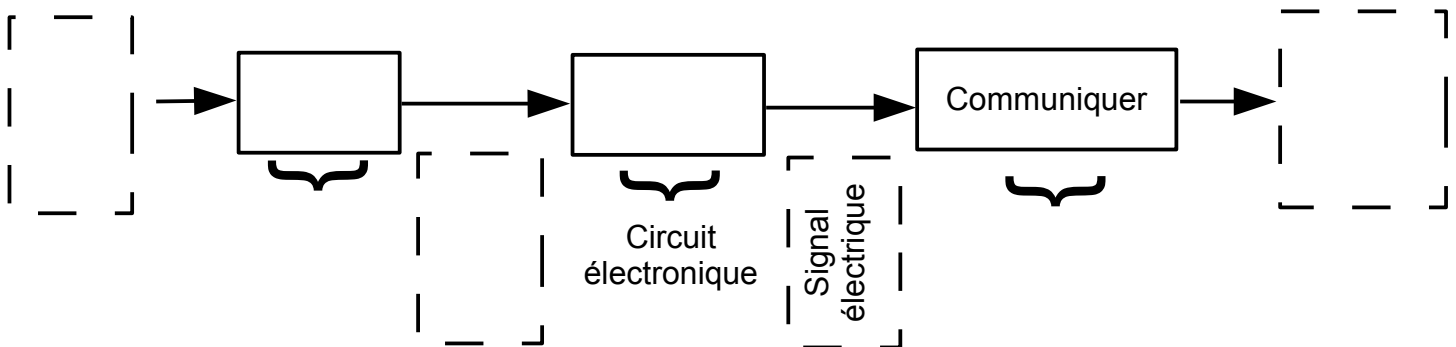
> Question 2 : En vous aidant du document 3, choisir la solution de communication la plus adaptée entre la montre et le smartphone. (justifier la réponse)

Document 4 : Comment capter les mouvements avec un accéléromètre ?

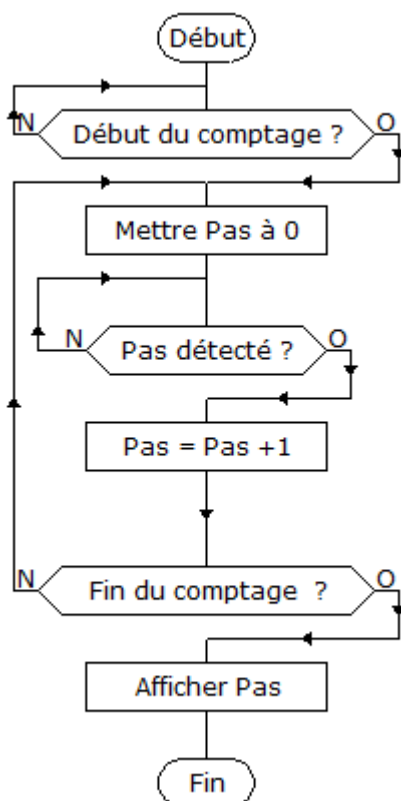
Un accéléromètre est constitué de 2 parties qui bougent l'une par rapport à l'autre, lors des vibrations produites par chaque Pas du sportif. Une impulsion électrique est alors fournie par ce capteur au circuit électronique de comptage des Pas.



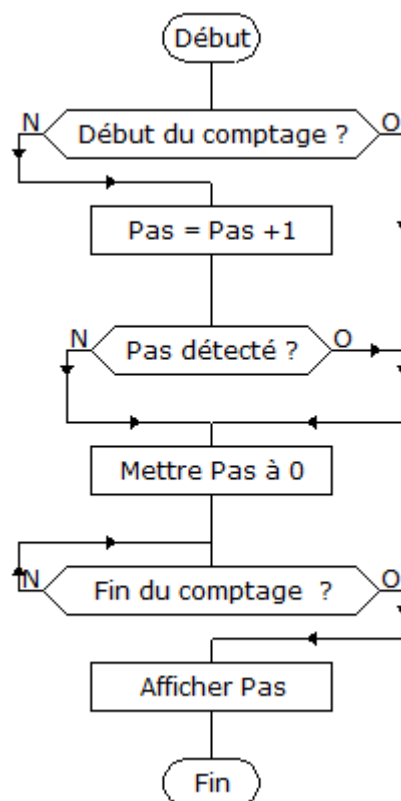
> Question 3 : En vous aidant du document 4, reproduire sur votre copie puis compléter le schéma suivant de la chaîne d'informations qui permet d'afficher le nombre de pas sur l'écran de la montre :



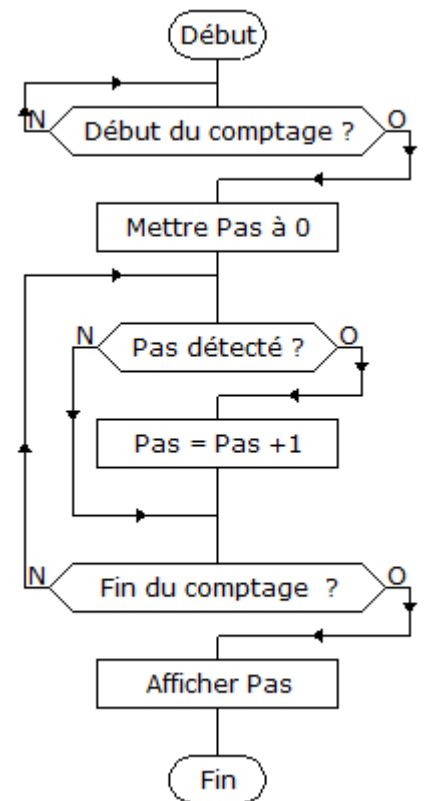
> Question 4 : On propose 3 organigrammes pour la programmation du comptage des Pas. Le sportif appuie sur un bouton pour démarrer puis arrêter le comptage de ses Pas. Indiquer lequel de ces organigrammes fonctionnera correctement pour compter le nombre de Pas. Puis, pour chacun des 2 autres organigrammes, indiquer les valeurs qui s'afficheront à la fin de leur exécution.



Organigramme A



Organigramme B



Organigramme C