

Epreuve de technologie

ELEVE : _____

Le sujet est composé de 4 pages

/30

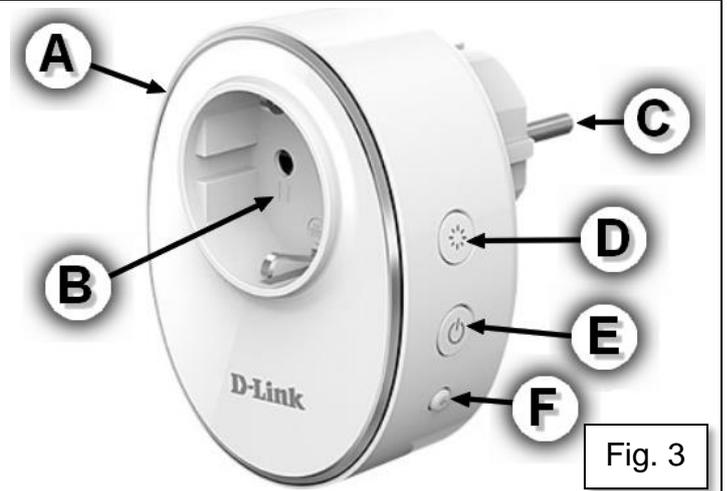
Le candidat doit répondre sur le sujet et veiller à ne pas oublier de questions



La prise électrique connectée est un dispositif simple et pratique qui vous offre l'occasion de contrôler vos appareils électriques à distance, et de mieux maîtriser votre consommation électrique. La prise se connecte au point d'accès Wi-Fi domestique d'une simple pression sur un bouton. Pour pouvoir utiliser la prise connectée, il faut absolument s'identifier sur l'application (identifiant + mot de passe).



- A** Anneau LED qui indique l'état du dispositif.
- B** Prise femelle 230 V pour connexion d'un appareil.
- C** Prise mâle pour connexion dans une prise murale.
- D** Bouton marche / arrêt de l'anneau LED
- E** Bouton d'alimentation
- F** Bouton WPS / réinitialisation



Les caractéristiques de cette prise sont les suivantes :

- Norme Wi-fi : IEEE 802.11n
- Boutons : 3 boutons
- Dimensions : 95 x 74 x 38 mm
- Charge maximale : 3680 watts / 16 A
- Temp utilisation : Entre 0°C et 40°C
- Humidité (utilisation) : Entre 10% et 90%
- Antenne : Une antenne interne
- Appli : MyDlink app (Iphone, Android)
- Poids : 155 grammes
- Consommation : 5 watts max
- Temp stockage : Entre -20°C et 65°C
- Humidité (stockage) : Entre 5% et 95%

Question n°1

Voici une liste d'appareils électriques. On souhaite connaître quels sont les appareils qu'il sera possible de connecter sur la prise (mettre une croix dans les bonnes cases).

/5

Élément à connecter	Possible	Pas possible
Radiateur de 2 kW		
Climatiseur de 4250 W		
Lampe de 50 W		
Cafetière de 600 W		
Plancha : Le thermostat réglable permet de jauger la puissance suivant le type de viande que vous aurez à griller et sa puissance peut aller de 1352 W à 4 kW		
Friteuse pouvant être réglée sur 2 positions, soit 2000 W soit 3000 W.		

Question n°2

Complétez le diagramme de blocs internes (fig 4) en vous inspirant de l'exemple.

/5

Dans les rectangles



Positionnez le repère des éléments suivants sur la figure 4 :

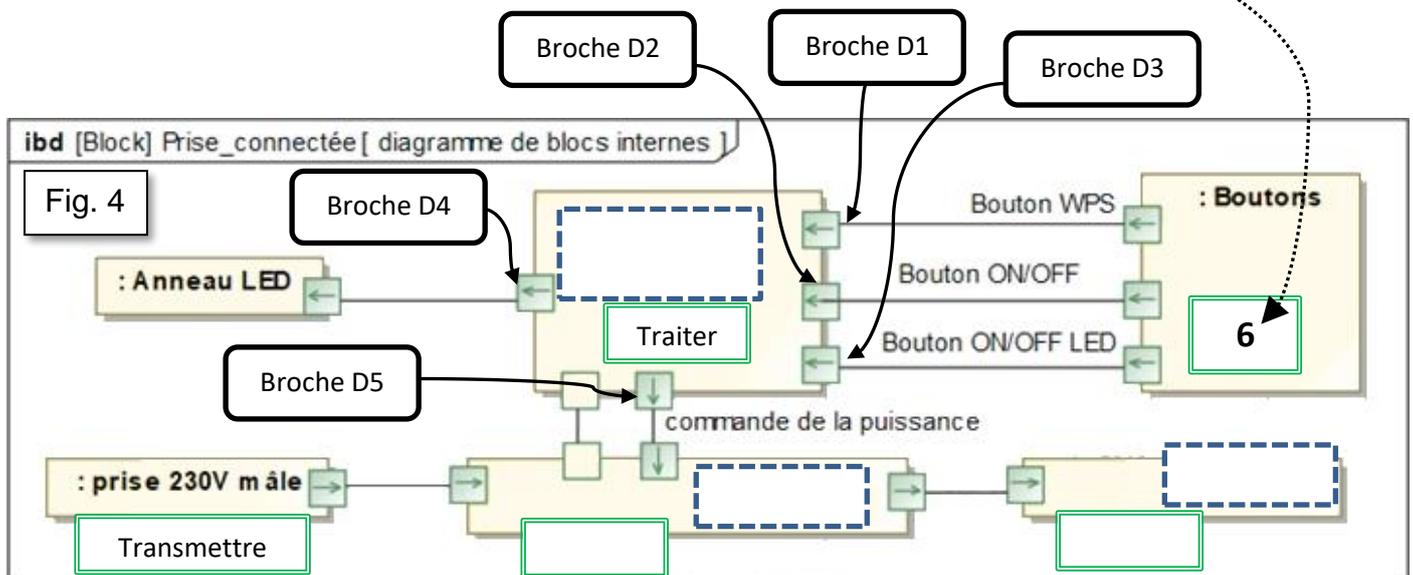
1. Prise 230 V femelle
2. Microcontrôleur (traiter)
3. Electronique de puissance (moduler)

Dans les rectangles



Positionnez le repère des éléments suivants sur la figure 4 :

4. Moduler
5. Transmettre
6. Acquérir (EXEMPLE)



Question n°3

- Positionnez, dans les cercles de la figure 5, les numéros suivants :

01. Prise connectée

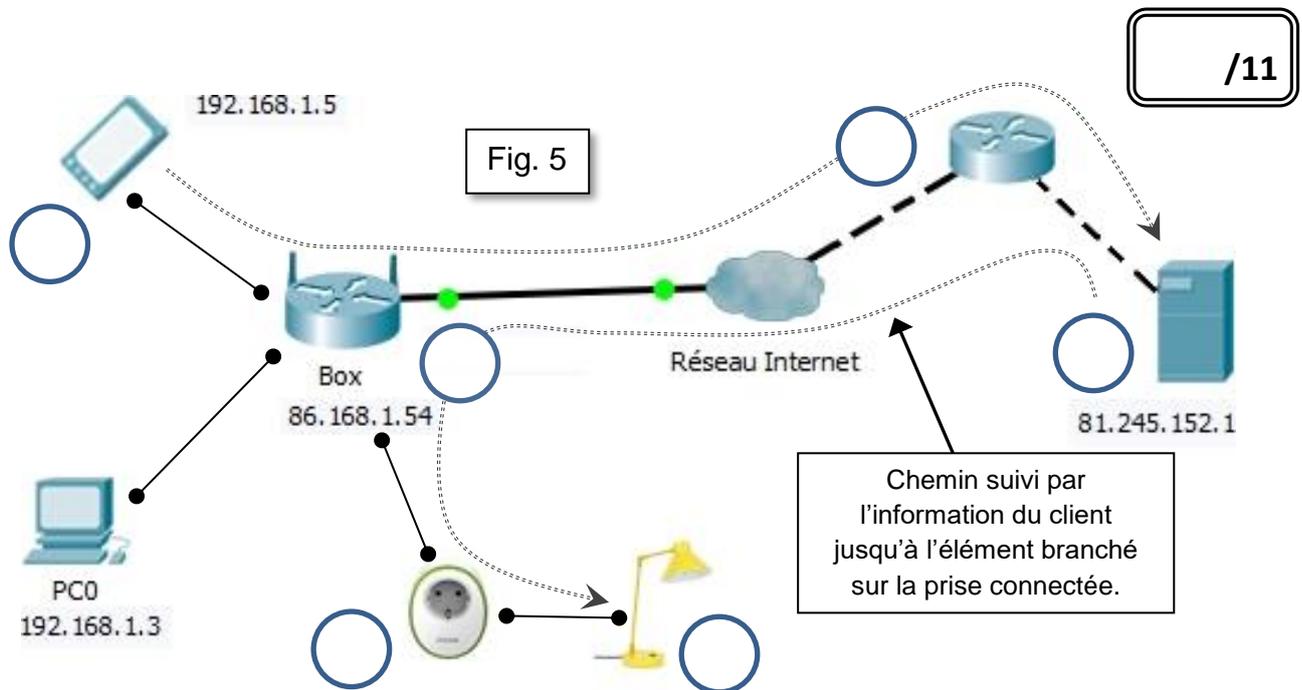
02. Routeur (côté serveur)

03. Smartphone

04. Point d'accès Wifi + routeur = box

05. Serveur hébergeant l'application

06. Lampe



- Pour commander la prise connectée à partir du PC0, il faut entrer l'adresse IP du serveur contenant l'application. Quelle est cette adresse ?
- Indiquez, à côté des 4 traits (●—●) présents sur la figure 5, soit :
 - **W**, si la liaison est de type Wi-Fi
 - **E**, si la liaison est réalisée par un câble Ethernet
 - **230 V**, si la liaison est réalisée par une alimentation électrique 230 V

Question n°4

On souhaite programmer la lampe pour gérer son éclairage. Au démarrage, le système va clignoter quatre fois. Puis, tant que le bouton poussoir On/Off est appuyé, le système va vérifier si une commande a été reçue (commande qui a été envoyée par le client smartphone ou PC). Il va lire la donnée reçue qui permettra de commander la prise connectée. Si la donnée reçue est un 0, il va couper l'alimentation de la prise, si la donnée reçue est un 1, alors la prise alimentera l'appareil électrique. Dès que le bouton poussoir On/Off est désactivé, l'anneau s'éteint.

Voici l'explication de quelques commandes :

Permet d'allumer l'anneau à LED	Mettre la barre de LED au niveau 255 sur la broche
Permet d'éteindre l'anneau à LED	Mettre la barre de LED au niveau 0 sur la broche
Permet d'activer le 230 V en sortie de prise	Mettre le relais sur la broche à haut
Permet de désactiver le 230 V en sortie de prise	Mettre le relais sur la broche à bas

- Complétez le programme suivant en vous aidant des numéros des broches présents dans la figure 4 :

/9

L'état logique d'un bouton appuyé vaut 1 et relâché vaut 0