

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

N° de candidat : _____

/ 25

La prise connectée

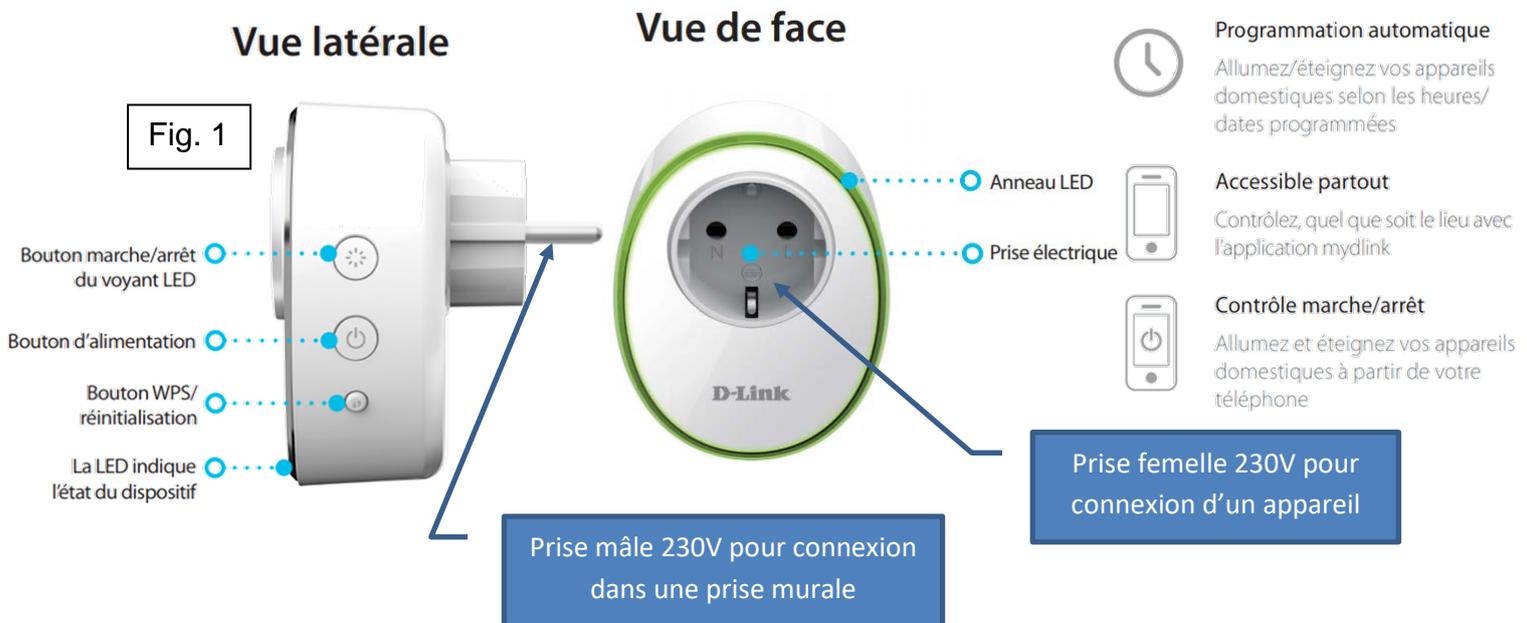


Avec la **prise intelligente Wi-Fi**, vous pouvez contrôler l'appareil électrique branché chez vous lorsque vous êtes absent.

Vous avez oublié d'éteindre le fer avant de quitter la maison, ne paniquez pas, éteignez-le à distance à partir de votre smartphone. Ce dernier vous permet d'allumer ou d'éteindre à distance les appareils et de gérer vos programmations de mise en marche lorsque vous êtes en déplacement.

La prise se connecte au point d'accès Wi-Fi domestique d'une simple pression sur un bouton.

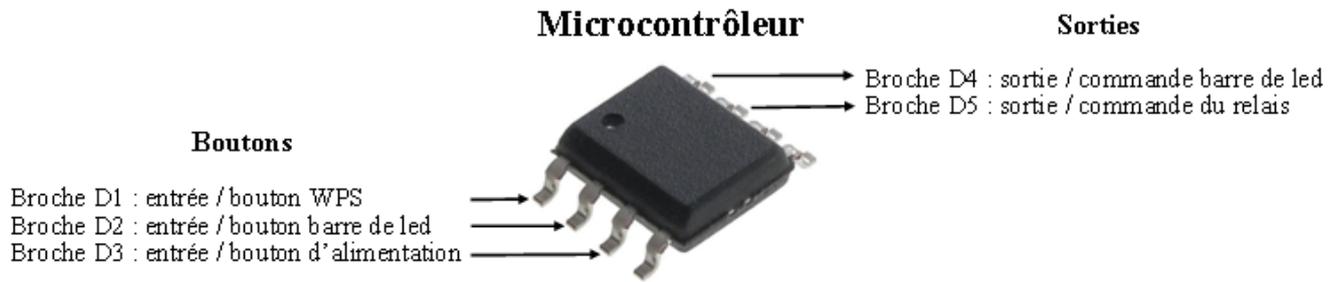
Il est obligatoire de disposer d'un compte personnel sur un serveur dédié sur Internet afin de pouvoir utiliser la prise connectée.



Caractéristiques techniques de la prise D-Link

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

Fig. 2



Question n°1

Voici une liste d'appareils électriques (fig. 3). Quels sont les appareils qu'il sera possible de connecter sur la prise (mettre une croix dans les bonnes cases).

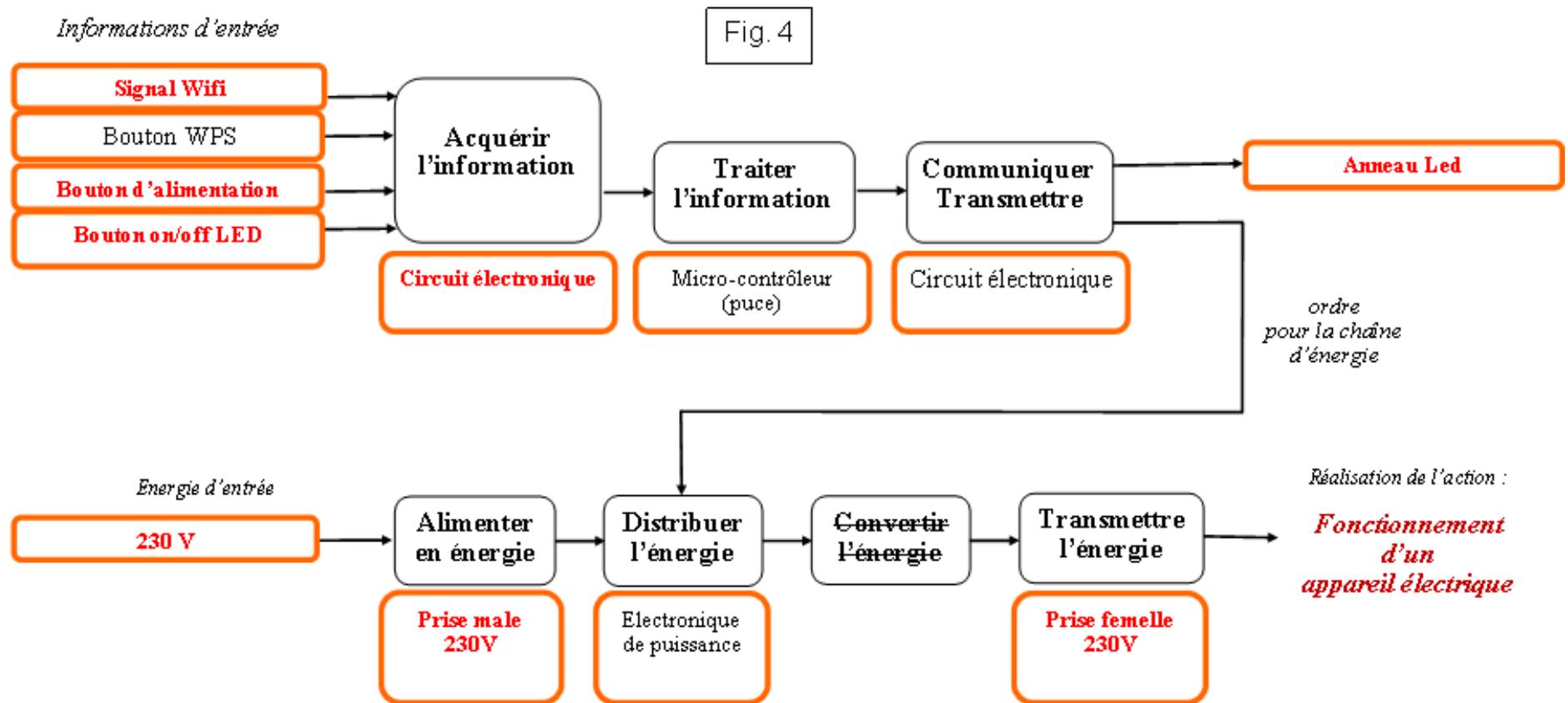
Élément à connecter	Possible	Pas possible
Radiateur de 2KW	x	
Climatiseur de 4250W		x
Lampe de 50W	x	
Cafetière de 600W	x	
Plancha : Le thermostat réglable permet de jauger la puissance suivant le type de viande que vous aurez à griller et sa puissance peut aller de 1352W à 4KW		x

Fig. 3

Question n°2

Complète le schéma (fig. 4) suivant avec les 8 termes suivants :

- Prise male 230V
- Prise femelle 230V
- Bouton on/off Led
- 230V
- Circuit électronique
- Signal Wifi
- Bouton d'alimentation
- Anneau Led



Question n°3

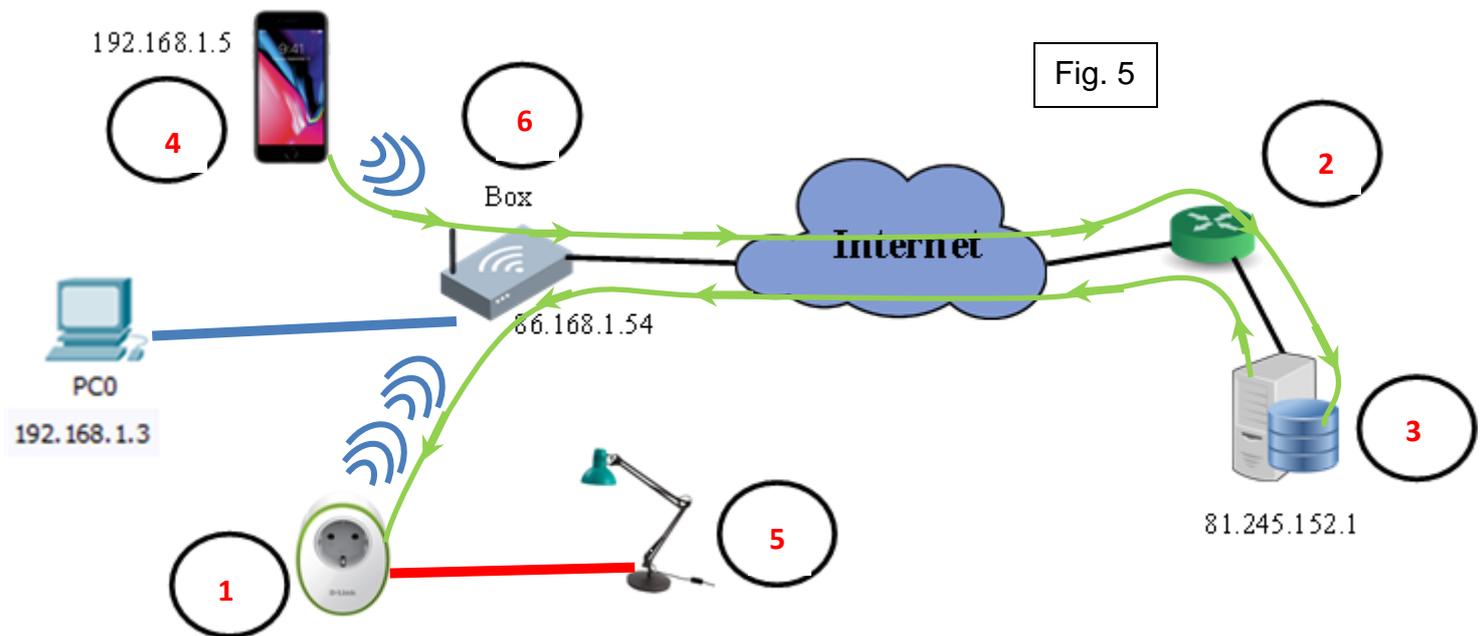
Il est aussi possible de commander sa lampe à partir d'un PC.

Dans l'exemple sur le schéma, le PC0 ne possède qu'une prise RJ45 pour la connexion d'un câble Ethernet. Il suffit de lancer un navigateur et de taper l'adresse IP du serveur.

a) Quelle est cette adresse IP à taper ? **81.245.152.1**

b) Complète le schéma (fig. 5) en positionnant les numéros dans les cercles :

- 1 Prise connectée
- 2 Routeur (côté serveur)
- 3 Serveur de l'application
- 4 Smartphone
- 5 Lampe
- 6 Point d'accès Wifi + routeur = box



c) Complète encore le schéma (fig. 5) en traçant les différents supports de connexion (fig. 5) du réseau pour pouvoir commander à distance une lampe à partir du smartphone et du PC0.

Connexion Wifi en pointillés bleus 

Connexion câble Ethernet en trait bleu 

Fils électriques 230V en trait rouge 

d) Complète encore le schéma (fig. 5) en traçant plusieurs flèches pour indiquer le chemin de l'information entre le client (smartphone) et la prise connectée. 

Question n°4

On souhaite programmer la lampe pour gérer son éclairage.

Au démarrage, le système va clignoter quatre fois.

Puis, tant que l'on n'appuiera pas sur le bouton OFF d'alimentation, le système va vérifier qu'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 l'on a appuyé sur OFF, l'anneau s'éteint.

Complète le programme suivant (fig. 5) en tenant compte aussi de :

- 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 230V en sortie de prise : Mettre le relais sur la broche D5 à 255
- Permet de désactiver le 230V en sortie de prise : Mettre le relais sur la broche D5 à 0

Fig. 5

Consulte la fig. 2 qui montre le fonctionnement des broches du microcontrôleur de la prise.

The Scratch code is as follows:

```
mBot - générer le code
répéter 4 fois
  Mettre la barre de LED au niveau 0 sur la broche D4
  attendre 0.2 secondes
  Mettre la barre de LED au niveau 255 sur la broche D4
  attendre 0.2 secondes
répéter jusqu'à Lire l'état logique du bouton poussoir sur la broche D3 = 0
  si une donnée est disponible ? alors
    mettre commande_reçue à lire la commande var
    si commande_reçue = 1 alors
      Mettre le relais sur la broche D5 à 255
    sinon
      si commande_reçue = 0 alors
        Mettre le relais sur la broche D5 à 0
  Mettre la barre de LED au niveau 0 sur la broche D4
```

Commande reçue d'un smartphone ou PC

Inversion possible

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