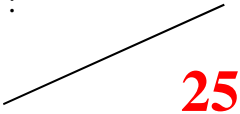


DNB Blanc N°2 : L'informatique et la programmation

La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques

Nom :	Observations :	Date :			
Prénom :		Note :			
Classe : 3 ^{ème}					
Compétences du socle visées :	Domaine	Maîtrise insuffisante	Maîtrise fragile	Maîtrise satisfaisante	Très bonne maîtrise
Concevoir, créer, réaliser • Identifier les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent	4				
Pratiquer des langages • Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.	1				
Adopter un comportement éthique et responsable • Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique.	3				

BREVET BLANC

SESSION 2018

TECHNOLOGIE

Série générale

Durée de l'épreuve : 0 h 30 - 25 points

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet
 Ce sujet comporte 6 pages numérotées de la 1/6 à la page 6/6

le candidat doit composer sur le sujet.

ATTENTION : 4 ANNEXES RÉPONSES pages 5/6 et 6/6
Elles sont à rendre avec le sujet

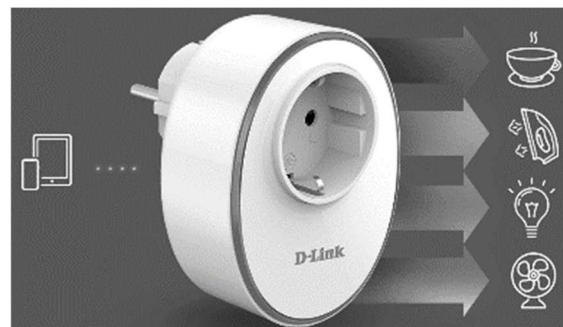
L'utilisation de la calculatrice est autorisée.
 L'utilisation du dictionnaire est interdite.

THÉMATIQUE : LA PRISE INTELLIGENTE WI-FI

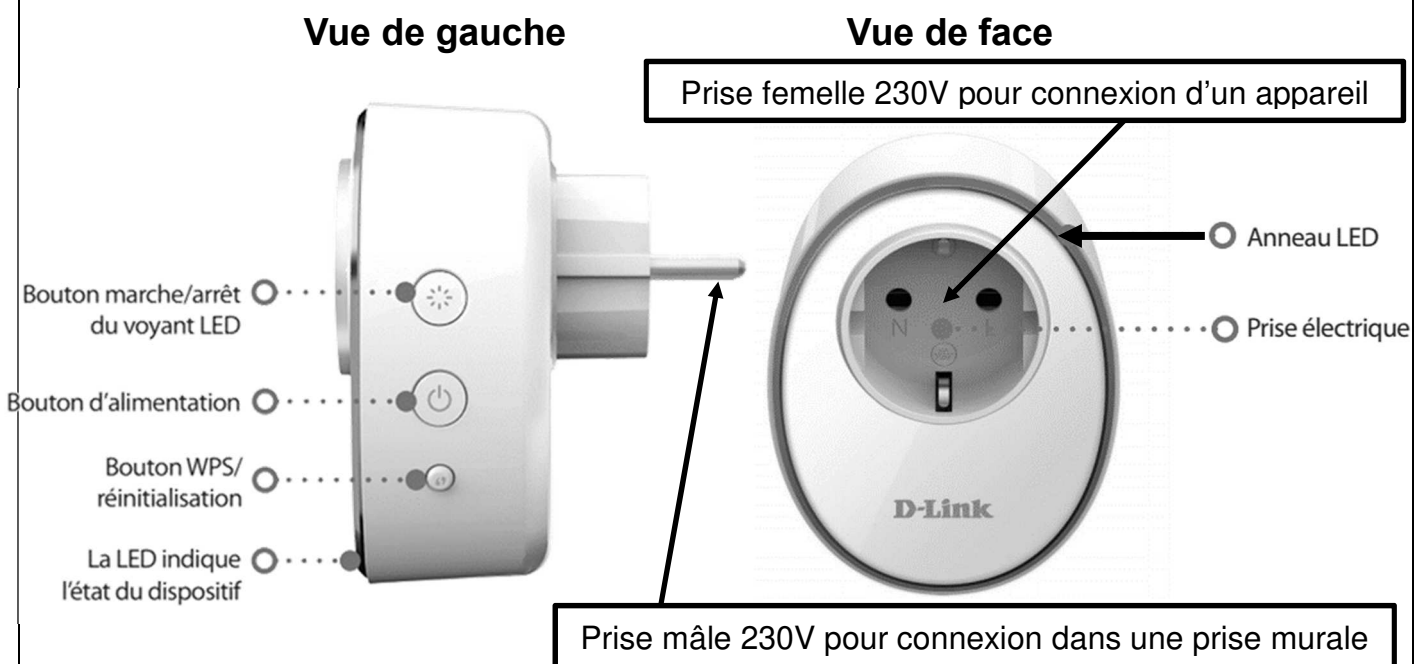
La domotique permet de simplifier les tâches dans la maison. Avec la prise intelligente Wi-Fi, vous pouvez contrôler l'appareil électrique branché chez vous lorsque vous êtes absent

Le sujet d'étude porte sur une prise connectée et l'analyse de son fonctionnement au sein d'un réseau.

Un smartphone 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.



Document 1 : Représentation de la prise



Document 2 : Caractéristiques physiques de la prise connectée.

Dimensions	95 x 74 x 38 mm
Poids	155 grammes
Entrée d'alimentation	Entrée : 100 à 240 VCA, 50/60 Hz
Charge maximale	Prise française (type E) : 3680 W / 16 A
Consommation électrique	Maximum 5 watts

DNB Blanc N°2 : L'informatique et la programmation

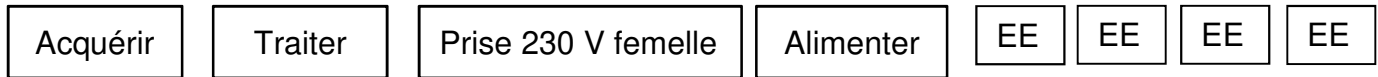
La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques

Question n°1. (4 points)

À l'aide du document 2, indiquez en annexe 4 par une croix dans la bonne case quels sont les appareils électriques qui peuvent être branchés ou pas sur la prise.

Question n°2. (6 points)

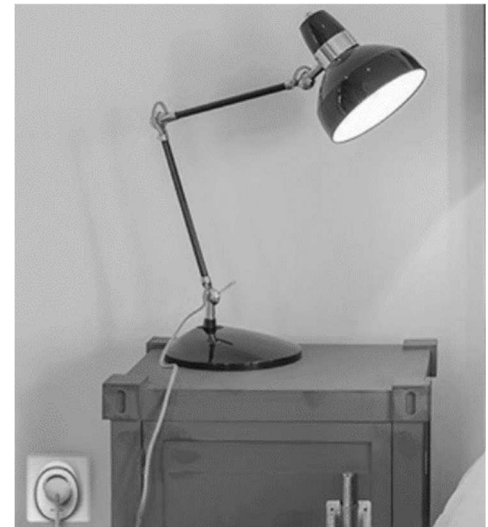
Compléter en annexe 1 le diagramme des blocs internes correspondant à la partie chaîne d'énergie et chaîne d'information en utilisant les termes suivants :



EE = énergie électrique

Question n°3. (9 points)

Une amélioration a été proposée afin de pouvoir commander une lampe à partir d'un PC. comme en annexe 2, le PC0, qui ne possède qu'une prise RJ45 pour la connexion d'un câble Ethernet sur le schéma. Pour cela il suffit de lancer un navigateur sur le PC0 et de taper l'adresse IP du serveur.



Compléter le schéma en annexe 2 à l'aide de la légende en positionnant les numéros dans les cercles et en traçant les différents supports de connexion.

DNB Blanc N°2 : L'informatique et la programmation

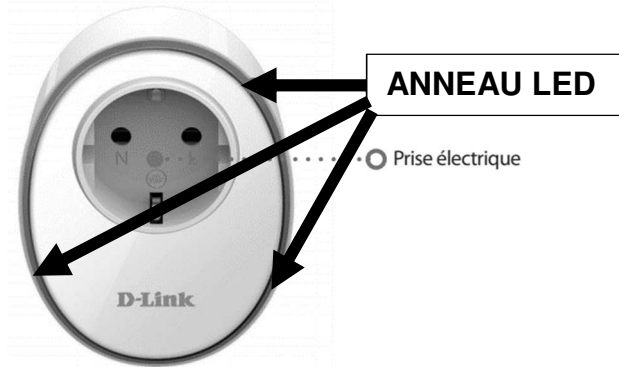
La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques

Question n°4. (6 points)

On souhaite programmer la lampe pour qu'au démarrage, le système clignotera quatre fois. Puis, tant qu'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 un appareil électrique branché dessus.

Dès que l'on a mis sur OFF, l'anneau de la prise s'éteint.



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 à haut

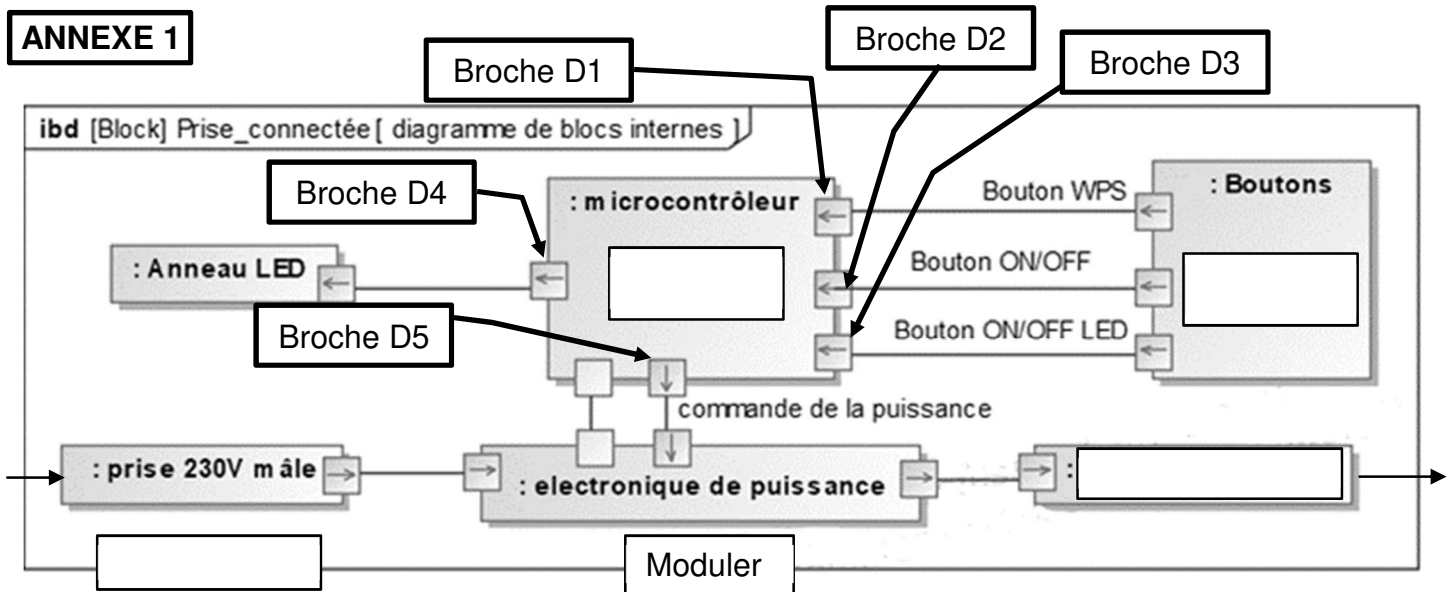
Permet de désactiver le 230V en sortie de prise Mettre le relais sur la broche à bas

À l'aide du diagramme des blocs internes en annexe 1 où sont repérées les noms des broches (D1 ; D2 ; D3 ; D4 et D5), compléter le programme de l'annexe 3.

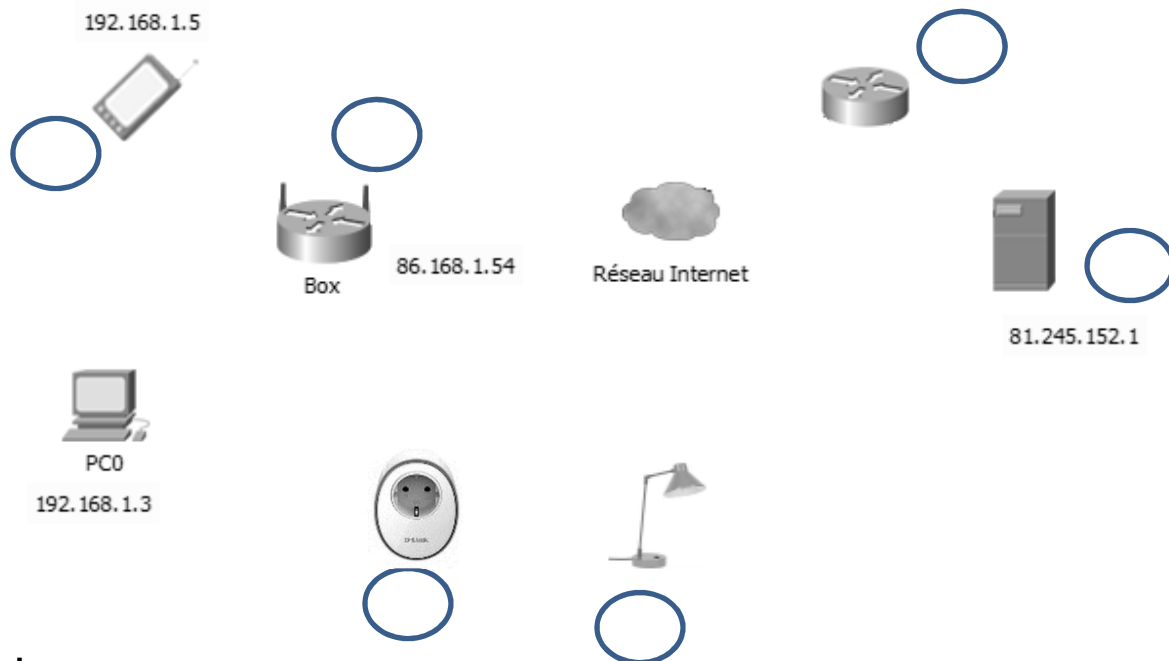
DNB Blanc N°2 : L'informatique et la programmation

La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques

ANNEXE 1



ANNEXE 2



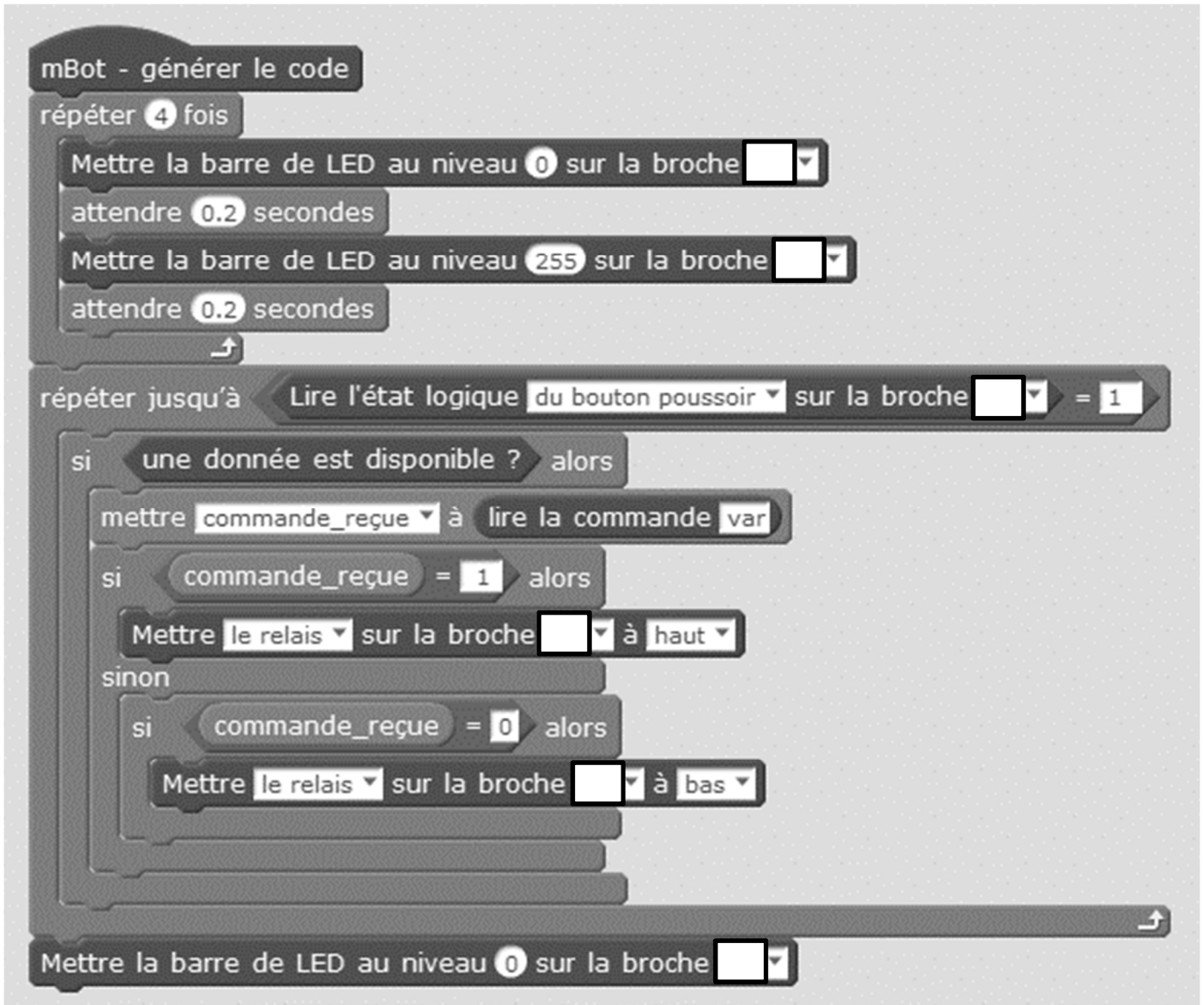
Légende :

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

Support de connexion Wifi - - - - - (pointillés vert)
 Support de connexion câble Ethernet — — — — — (trait plein rouge)
 Support fil électrique 230V = = = = = (double trait plein bleu)

Nom :	Prénom :
Classe :	Date :

ANNEXE 3



ANNEXE 4

Élément à connecter	Possible	Pas possible
Radiateur de 2 000 W		
Climatiseur de 4 250 W		
Lampe de 50 W		
Cafetière de 600 W		

Nom :	Prénom :
Classe :	Date :