

1 ^{ère} BAC Pro CIEL		Découverte et analyse du dé électronique	 Année 2026/2027

Nom		
Prénom		
Date		
<u>Matériel</u> <u>Outillage</u> 	⇒ N/A	<u>Durée : 3H</u> 
<u>Travaux à réaliser</u> 	⇒ Analyse du besoin ⇒ Fonctions et contraintes ⇒ Architecture fonctionnelle	

Pôle d'activité : Réalisation et maintenance de produits électroniques

Activités :

⇒ **E1 :** Etude et conception de produits électroniques

Tâches :

⇒ **T1 :** Analyse et saisie d'un schéma, d'une carte électronique ou étude d'un système électronique communicant à partir d'un cahier des charges

Compétences :

⇒ **C03 :** Participer à un projet

⇒ **C04 :** Analyser une structure matérielle et logicielle



Lorsque le logo  apparaît, il est indispensable d'appeler l'enseignant pour vérification.

A. Compétences

C01	COMMUNIQUER EN SITUATION PROFESSIONNELLE (ANGLAIS/FRANÇAIS)	
	La présentation (typographie, orthographe, illustration, lisibilité) est soignée et soutient le discours avec des enchaînements cohérents	
	La présentation orale (support et expression) est de qualité et claire	
	L'argumentation développée lors de la présentation et de l'échange est de qualité	
	L'argumentation tient compte des éventuelles situations de handicap des personnes avec lesquelles il interagit	
C03	PARTICIPER A UN PROJET	
	Les rôles et tâches de chacun sont identifiés ; le cas échéant, les besoins spécifiques des personnes en situation de handicap sont pris en compte	
	Le planning prévisionnel est compris	
	Le suivi du projet est respecté	
	L'espace collaboratif est correctement utilisé	
C04	ANALYSER UNE STRUCTURE MATÉRIELLE ET LOGICIELLE	
	Le besoin est identifié ainsi que les ressources matérielles, logicielles et humaines	X
	Les logiciels d'analyse et de tests sont utilisés selon les procédures de traitement d'incidents	
	Les informations nécessaires sont extraites des documents réglementaires et/ou constructeurs	
	Les indicateurs de fonctionnement sont interprétés	
	Les fiches de test ou d'intervention sont renseignées	
C06	VALIDER LA CONFORMITÉ D'UNE INSTALLATION	
	Les exigences du cahier des charges sont respectées	
	Les tests sont effectués	
	Les résultats attendus sont vérifiés	
	La procédure de test est respectée	
C07	RÉALISER DES MAQUETTES ET PROTOTYPES	
	Le placement et routage sont conformes au cahier des charges	
	La génération des fichiers de fabrication du PCB est conforme aux attentes	
	Le PCB est réalisé, contrôlé et conforme aux IPC (tolérances mécaniques, finition de surface, propreté, ESD etc.)	
	Les composants sont conformes à la nomenclature (marquage, étiquetage)	
	La nomenclature des composants est respectée	
	Le brasage de la carte est conforme à la nomenclature et aux IPC	
	Les contraintes liées aux impacts environnementaux sont intégrées	
	Le contrôle visuel de la carte assemblée est conforme au dossier de fabrication	
	Les risques d'une situation de travail sont repérés et les mesures appropriées pour sa santé, sa sécurité et celle des autres sont adoptées	
C08	CODER	
	Les environnements de développement et de test sont mis en œuvre en tenant compte des contraintes de fonctionnalités et de sécurité	
	Le module logiciel est débogué et syntaxiquement correct	
	Les composants logiciels individuels sont développés et testés conformément aux spécifications du cahier des charges et des bonnes pratiques	
	La solution (logicielle et matérielle) est intégrée et testée conformément aux spécifications du cahier des charges et des bonnes pratiques	
	Le code est commenté et le logiciel est documenté	
C09	INSTALLER LES ÉLÉMENTS D'UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE OU INFORMATIQUE	
	L'ensemble des éléments pour l'installation du système est complet et vérifié par rapport au cahier des charges	
	Les éléments du système sont installés et raccordés selon une procédure	
	La configuration est réalisée	
	La mise en service est réalisée	
	L'état de l'installation est renseigné de manière écrite ou orale	
	Les risques d'une situation de travail sont repérés et les mesures appropriées pour sa santé, sa sécurité et celle des autres sont adoptées	
C10	EXPLOITER UN RÉSEAU INFORMATIQUE	
	Les alertes et problèmes rencontrés sont renseignés	
	Les différents éléments d'un réseau ou d'un système à partir d'un schéma fourni sont identifiés	
	La mise à jour des équipements (iOS, OS, logiciel, firmware) est effectuée	
	Les optimisations nécessaires sont effectuées	
C11	MAINTENIR UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE OU RÉSEAU INFORMATIQUE	
	L'intervention est préparée	
	Le dysfonctionnement est constaté	
	La maintenance ou la réparation est réalisée	
	La fiche d'intervention est correctement renseignée	
	Les risques d'une situation de travail sont repérés et les mesures appropriées pour sa santé, sa sécurité et celle des autres sont adoptées	

Nature de complexité de l'activité

Découverte	X
Intermédiaire	
Bac Pro	



B. Mise en contexte

Une entreprise spécialisée dans les jeux souhaite commercialiser un dé électronique lumineux. Ce produit devra remplacer un dé traditionnel et afficher une valeur comprise entre 1 et 6 à l'aide de sept LED.

Vous intervenez comme technicien au sein du bureau d'études ABElectronics. Aucun prototype n'a encore été réalisé. Avant de commencer la conception du schéma électronique, vous devez analyser la demande du client et proposer l'organisation fonctionnelle du futur produit.

C. Problématique

Comment organiser les différentes fonctions électroniques permettant de générer et d'afficher une valeur comprise entre 1 et 6 ?



D. Cahier des charges simplifié

Le dé électronique devra :

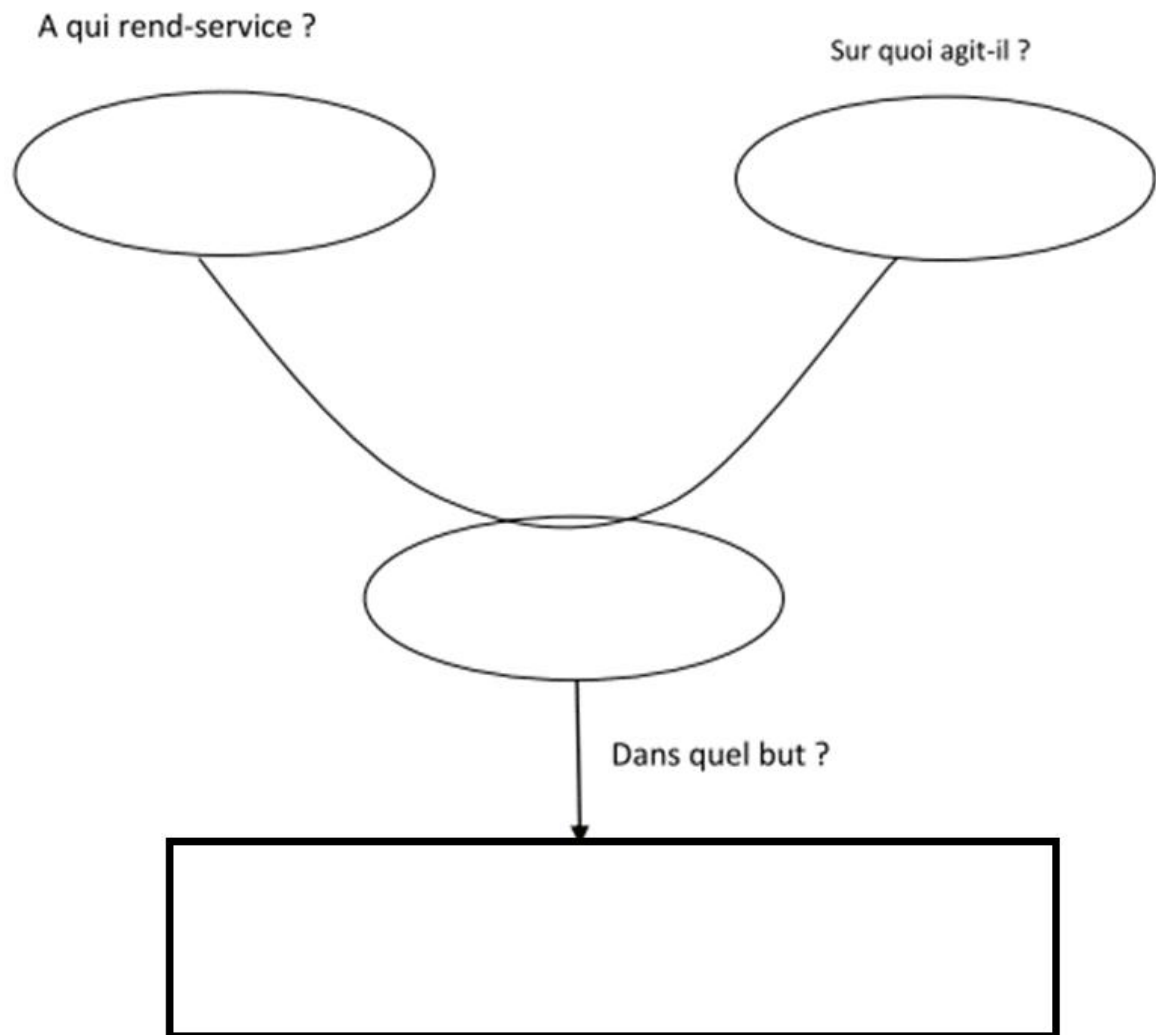
- ⇒ Être alimenté par une tension continue de 9V
- ⇒ Disposer d'un interrupteur général
- ⇒ Être commandé par un bouton-poussoir
- ⇒ Faire défiler rapidement les valeurs lorsque le bouton est actionné
- ⇒ Conserver la dernière valeur lorsque le bouton est relâché
- ⇒ Produire uniquement des valeurs comprises entre 1 et 6
- ⇒ Afficher le résultat avec 7 LEDs disposées comme les points d'un dé traditionnel
- ⇒ Utiliser une solution électronique sans microcontrôleur
- ⇒ Être réalisé sur un circuit imprimé compact



E. Analyse du besoin

Identifier le produit à concevoir, indiquer à quel utilisateur ce produit est destiné, préciser sur quel élément le produit agit et indiquez dans quel but le produit est utilisé.

Compléter la bête à corne suivant.



Formuler la fonction principale de dé électronique sous la forme :

Le dé électronique doit permettre à de
afin de

F. Fonctions et contraintes

A partir du cahier des charges, identifier la fonction principale, les fonctions de commande, les fonctions d'affichage et les principales contraintes techniques.

Compléter le tableau suivant :

Repère	Fonction ou contrainte	Critère vérifiable	Niveau attendu
FP1			
FC1			
FC2			
FC3			
FC4			

G. Entrées et sorties

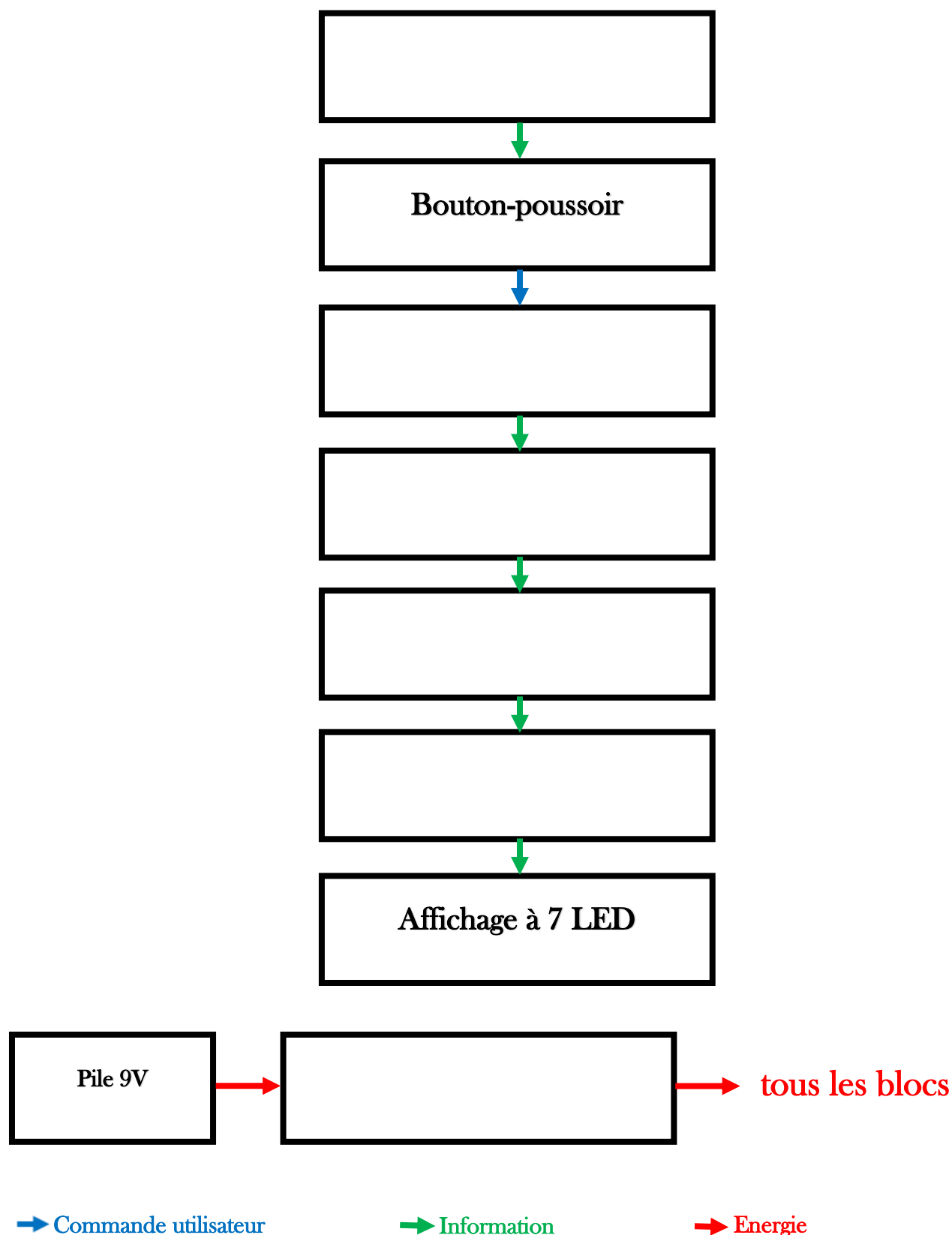
Compléter le tableau suivant :

Elément	Entrée ou Sortie	Nature de l'information ou de l'énergie	Rôle
Alimentation 9V			
Interrupteur général			
Bouton- poussoir			
Affichage lumineux			



H. Architecture fonctionnelle

Sélectionner la fonction correspondant à chaque bloc.



I. Validation du fonctionnement

Décrire le comportement attendu du produit dans les situations suivantes :

Situation	Comportement attendu
Mise sous tension	
Bouton-poussoir au repos	
Bouton-poussoir actionné	
Bouton-poussoir relâché	

Expliquer pourquoi le défilement rapide des valeurs permet d'obtenir un résultat difficilement prévisible par l'utilisateur.

J. Synthèse

En 5 à 8 lignes, **présenter** le principe de fonctionnement du futur dé électronique.

K. Livrable

Enregistrer et renommer le fichier « NOM-AnalyseDesElectronique.pdf ».

Téléverser le fichier pdf.