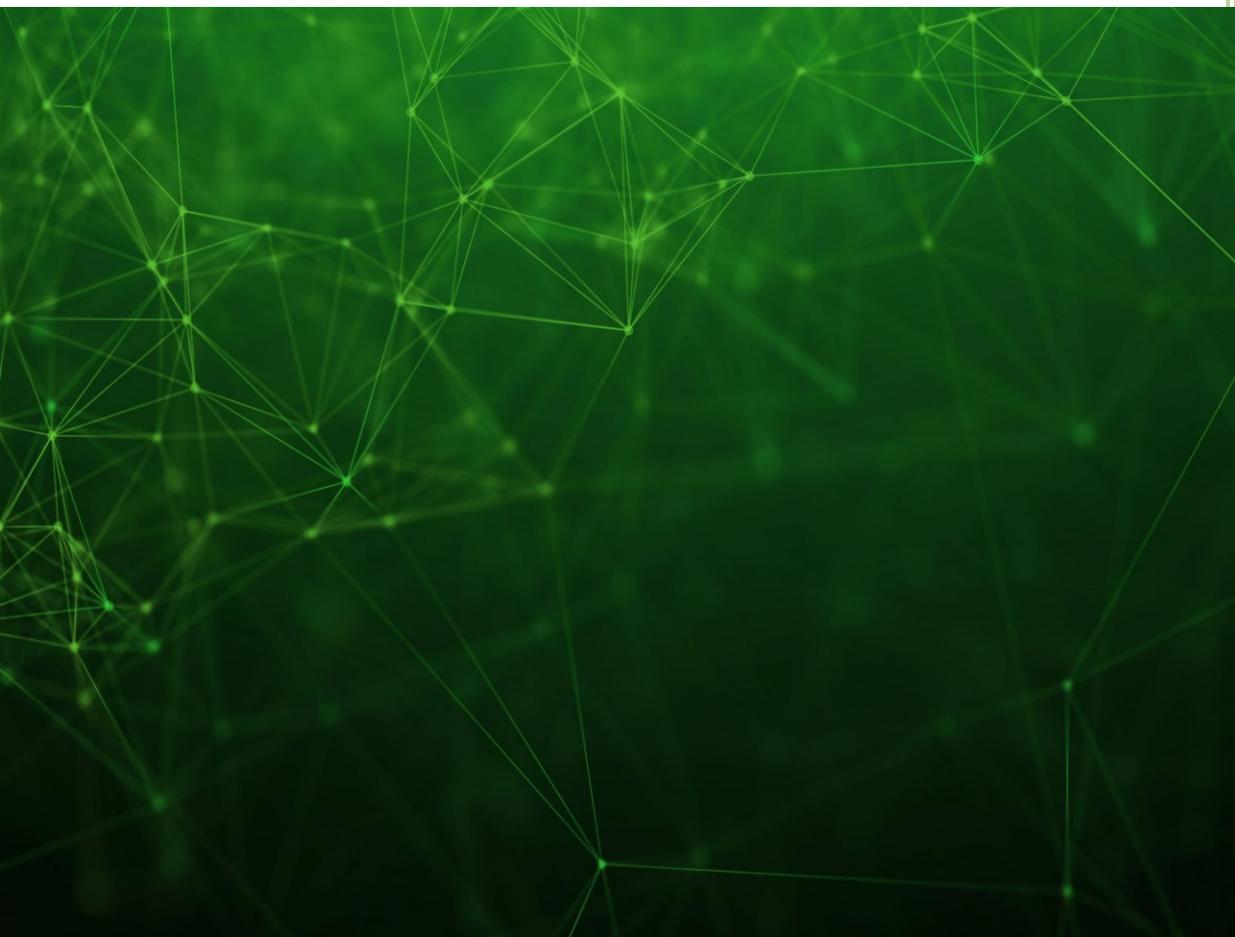




2023

# Assessment Framework

Numéro de projet: 2021-1-FR01-KA220-SCH-000031617



Le soutien de la Commission européenne à la production de cette publication ne constitue pas une approbation du contenu, qui reflète uniquement les points de vue des auteurs, et la Commission ne peut être tenue responsable de toute utilisation qui pourrait être faite des informations contenues dans ce document.

 Co-funded by  
the European Union

Sofia Sousa

Scholé

2/1/2023

## HISTORIQUE DES RÉVISIONS

Version	Date	Auteur	Description	Action	Pages
1	02/2023	Scholé	[Création du cadre d'accès]	[C]	[Non.]

(\*) Action : C = Création, I = Insérer, U = Mettre à jour, R = Remplacer, D = Supprimer

## DOCUMENTS RÉFÉRENCÉS

IDENTIFIANT	Référence		Titre
1	2021-1-FR01-KA220-SCH-000031617		Proposition SCRAPY
2			

## DOCUMENTS APPLICABLES

IDENTIFIANT	Référence		Titre
1			
2			



## Table des matières

Introduction à SCRAPY.....	3
Le kit SCRAPY .....	3
Le guide SCRAPY .....	3
Évaluation .....	4
Évaluation des plans de cours .....	5
1. Qu'est-ce que l'électricité ?.....	5
2. Qu'est-ce qu'un circuit ?.....	6
3. Tension, courant, résistance et loi d'Ohm.....	6
4. Énergie électrique.....	7
5. Courant alternatif (AC) vs courant continu (DC) .....	8
6. Circuits série et parallèle .....	8
7. Introduction aux capteurs - Le capteur de détection de mouvement PIR HC-SR501 .....	9
8. Analogique vs Numérique – Le bouton-poussoir .....	10
9. Binaire – L'ICC OLED I2C .....	10
10. Logique numérique – Le module Joystick .....	11
11. Préfixes métriques et unités SI .....	12
12. Polarité .....	12
13. Diodes .....	13
14. Lumière.....	14
15. Condensateurs.....	14
16. Résistances .....	15
17. Transistors .....	16
18. Circuits intégrés.....	16



## Introduction à SCRAPY

### Le kit SCRAPY

Le kit SCRAPY vise à promouvoir l'apprentissage pédagogique pratique via l'enseignement à distance ainsi qu'en classe.

En raison de la pandémie de COVID-19, les systèmes éducatifs du monde entier ont été contraints à l'apprentissage à distance, ce qui a entraîné la numérisation de matières comportant également des parties pratiques nécessitant des activités hors ligne. Après plus d'un an d'enseignement à distance, les étudiants ont pour la plupart perdu ce côté pratique des cours liés aux STEM et, à ce titre, le kit SCRAPY vise à combiner le meilleur des mondes en ligne et hors ligne grâce à un apprentissage pratique en toute sécurité. maison.

Ce kit comprend tout le matériel nécessaire (microcontrôleur, électronique, capteurs, périphériques, etc.) qui peut être utilisé d'une part par les enseignants pour enseigner des matières STEM intégrant des concepts d'informatique physique et de programmation considérés comme plus engageants et pédagogiques, et d'autre part. d'autre part par les étudiants pour réaliser des expériences, construire des constructions DIY, créer leurs propres programmes et contrôler le matériel offrant une expérience d'apprentissage stimulante, hors ligne et pratique.

### Le guide SCRAPY

Le guide SCRAPY comprend du contenu pédagogique pour l'utilisation du kit SCRAPY pour l'enseignement des concepts liés aux STEM, à la programmation de base et à l'informatique physique.

Le contenu expliquera en détail comment chaque composant peut être utilisé pour des expériences pratiques et des paradigmes de simulation grâce aux interactions des composants électroniques et des périphériques avec le GPIO de Pico. Les liens vers le programme aideront les enseignants à décider quelles expériences peuvent s'appliquer à quelles matières.

- Des plans de cours décrivant l'utilisation de capteurs et d'électronique pour mener des expériences sur des sujets STEM soit dans un en classe ou à distance.
- Cadre d'évaluation permettant d'évaluer les connaissances des étudiants après avoir réalisé une série d'exercices.
- Environnement en ligne qui hébergera les ressources pédagogiques tirant parti des mécanismes de motivation (compétences et cadre de réalisations) et les workflows de gamification (réalisation des missions). L'environnement en ligne hébergera également le interface de programmation en ligne.

Le Guide SCRAPY poursuit les objectifs suivants :

**1.** Soyez un guide pour les éducateurs, avec des instructions claires et détaillées sur la façon d'utiliser le kit SCRAPY, ses composants et le codeur SCRAPY, complétées par des plans de cours qui utilisent les capteurs, composants et périphériques du kit SCRAPY dans des exercices interactifs et pratiques. Ces plans de cours impliquent la construction de plusieurs kits de bricolage, en utilisant le matériel et les ressources déjà fournis, qui seront utilisés soit à distance, soit en classe pour transformer les cours STEM en expériences et prototypes réactifs et stimulants.

**2.** Fournissez les ressources numériques et la plateforme de codage SCRAPY dans un environnement de motivation d'apprentissage (LME) qui engage les utilisateurs (enseignants/élèves) dans le processus d'apprentissage, offrant une expérience améliorée grâce à des flux de travail de motivation et des mécanismes de gamification.

- Objectif : faire partie de quelque chose de plus grand
- Autonomie : liberté de choix
- Maîtrise : ressentez et ressentez vos progrès

## Évaluation

L'évaluation joue un rôle important dans le processus d'apprentissage et de motivation. Les types de tâches d'évaluation que nous demandons à nos étudiants d'effectuer déterminent la manière dont les étudiants aborderont la tâche d'apprentissage et les comportements d'étude qu'ils utiliseront. Selon les mots du spécialiste de l'enseignement supérieur John Biggs, « ce que les étudiants apprennent et comment cela dépend dans une large mesure de la manière dont ils pensent être évalués ». (1999, p. 141).

De bonnes évaluations vous permettent de répondre à la question : « Qu'est-ce que mes étudiants ont appris dans mon cours ? »

L'évaluation devient alors une lentille pour comprendre l'apprentissage des élèves, identifier les barrières invisibles et nous aider à améliorer nos approches pédagogiques.

Il existe différentes options pour le processus d'évaluation :

- Évaluation asynchrone : les apprenants recherchent l'évaluation au moment qui leur convient au lieu d'être obligés de passer un examen à un moment prédéterminé.

- Évaluation furtive : l'évaluation et l'attribution des badges peuvent s'effectuer automatiquement et fournir un retour d'information immédiat.
- Évaluation du portfolio : des échantillons de travaux, des projets et d'autres artefacts produits par l'apprenant peuvent être utilisés comme preuve pour réclamer un badge.

Puisque nous travaillons avec du contenu qui peut être abordé dans des cours donnés en ligne ou physiquement, l'application de questions à choix multiples ou de questions vrai ou faux semble être la meilleure option d'évaluation.

De cette façon, les étudiants peuvent facilement montrer et appliquer ce qu'ils ont appris et les enseignants peuvent comprendre où les étudiants ont des doutes et planifier rapidement leur cours afin d'aider les étudiants à surmonter ces difficultés.

L'électricité est brièvement définie comme le flux de charge électrique

## Évaluation des plans de cours

### 1. Qu'est-ce que l'électricité ?

- 1 – L'électricité peut être définie comme...
  - a) ... quelque chose qui arrive soudainement
  - b) ... **le flux de charge électrique**
- 2 – Un atome est...
  - a) **l'un des éléments de base de la vie et de la matière**
  - b) un rassemblement de différents matériaux
  - c) un fil pour conduire l'électricité
- 3 – D'après la force électrostatique (ou loi de Coulomb) qu'arrive-t-il à deux charges du même type ?
  - a) **Repousser**
  - b) Attirer
- 4 – D'après la force électrostatique (ou loi de Coulomb) qu'arrive-t-il à deux charges de type opposé ?
  - a) Repousser
  - b) **Attirer**

5 – Comment appelle-t-on un élément à haute conductivité ?

- a) Isolant
- b) **Conducteur**
- c) Essentiel

## 2. Qu'est-ce qu'un circuit ?

1 – Pour avoir un circuit, nous devons connecter le côté positif d'une source de tension, via quelque chose qui fait un certain travail, comme une diode électroluminescente (LED), et revenir au côté négatif de la source de tension.

- a) FAUX
- b) **Vrai**

2 – Un circuit démarre et s'arrête à différents endroits

- a) **FAUX**
- b) Vrai

3 – Si nous avons un circuit ouvert, l'électricité ne passe pas.

- a) **Vrai**
- b) FAUX

4 – Lorsqu'un circuit ne fonctionne pas, que faut-il vérifier en premier ?

- a) Les fils
- b) **Si le circuit n'est pas ouvert**
- c) Si la batterie fonctionne

5 – Un multimètre peut mesurer les volts dans différentes parties du circuit pour garantir que le circuit est alimenté.

- a) **Vrai**
- b) FAUX

## 3. Tension, courant, résistance et loi d'Ohm

1 – Quelle unité utilise-t-on pour mesurer le potentiel électrique produit par une batterie ?

- a) Joule
- b) Watt
- c) **Volt**

2 – Qu'est-ce que la tension ?

- a) **la différence de charge entre deux points**
- b) la vitesse à laquelle la charge circule.
- c) tendance d'un matériau à résister au flux de charge (courant).

3 – Qu'est-ce qui est actuel ?

- a) la différence de charge entre deux points
- b) **le taux auquel la charge circule**
- c) tendance d'un matériau à résister au flux de charge (courant).

4 – Qu'est-ce que la Résistance ?

- a) la différence de charge entre deux points
- b) le taux auquel la charge circule
- c) **tendance d'un matériau à résister au flux de charge (courant).**

5 – Qu'est-ce que la formule de la loi d'Ohm ?

- a)  $V = I + R$
- b)  $j_e = V \times R$
- c)  **$V = j_e \times R$**

## 4. Énergie électrique

1 – Mécanique, électrique, chimique, électromagnétique, thermique, sont des formes de quoi ?

- a) Forcer
- b) **Énergie**
- c) Mouvement

2 – Quelle est l'unité que l'on utilise pour mesurer l'énergie ?

- a) **Joules**
- b) Watt
- c) Secondes

3 – Quelle est l'unité que l'on utilise pour mesurer la puissance ?

- a) Joules
- b) **Watt**
- c) Secondes

4 – La puissance est une mesure d'énergie sur une durée déterminée.

- a) FAUX
- b) **Vrai**

- 5 – On peut utiliser la formule  $P = V \times I$  pour calculer la puissance.
- a) FAUX
  - b) **Vrai**

## 5. Courant alternatif (AC) vs courant continu (DC)

- 1 – Que signifie AC ?
- a) **Courant alternatif**
  - b) Circuit alternatif
- 2 – Que signifie DC ?
- a) Circuit Direct
  - b) **Courant continu**
- 3 – On peut produire du courant alternatif à l'aide d'un alternateur
- a) **Vrai**
  - b) FAUX
- 4 – Le courant alternatif oscille d'avant en arrière tandis que le courant continu fournit une tension ou un courant constant.
- a) **Vrai**
  - b) FAUX
- 5 – Que signifie HVDC ?
- a) **Courant continu haute tension**
  - b) Circuit différent énorme de Volt
  - c) Courant continu de grande valeur

## 6. Circuits série et parallèle

- 1 – Qu'est-ce qu'un nœud ?
- a) Un pont entre deux composants électriques
  - b) **Représentation d'une jonction électrique entre deux ou plusieurs composants.**
  - c) Un type de fil utilisé dans les circuits
- 2 – Si les composants partagent deux nœuds communs, ils sont en parallèle.
- a) **Vrai**
  - b) FAUX

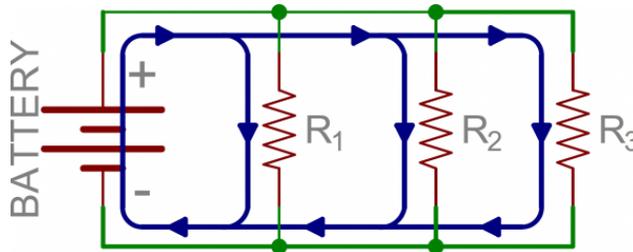
3 – Deux composants sont en série s'ils partagent un nœud commun et si le même courant les traverse

- a) FAUX
- b) **Vrai**

4 – Est-il possible de combiner des circuits parallèles et série ?

- a) Non
- b) **Oui**

5 – Quel type de circuit retrouvez-vous dans l'image ci-dessous ?



- a) Circuit en série
- b) **Circuit parallèle**

## 7. Introduction aux capteurs - Le capteur de détection de mouvement PIR HC-SR501

1 - Quelle est la fonction d'un capteur de mouvement PIR ? (choisissez toutes les questions qui s'appliquent)

- d) Détecter la distance d'un objet
- e) **Recevoir des données PRÉSENT ou ABSENT**
- f) **Détecter le mouvement, que l'humain ait bougé ou non**
- g) Détecter la température d'un objet

2 – Ce capteur pourrait-il être utilisé comme système d'alarme de sécurité ?

- c) **Oui**
- d) Non

3 – Quel est le type de capteur de mouvement PIR ?

- c) **Capteur numérique**
- d) Capteur analogique

- 4 – Où peut-on utiliser ce capteur ?
- a) Téléphone intelligent
  - b) **Robot de détection humaine**

- 5 – PIR signifie
- a) Infrarouge pulsé
  - b) Rapport de pulsation
  - c) **Infrarouge passif**
  - d) Impulsion en rayonnement

## 8. Analogique vs Numérique – Le bouton-poussoir

- 1 – Peut-on connecter plusieurs boutons poussoirs ?
- a) Non
  - b) **Oui**
- 2 – Qu'est-ce qu'un bouton poussoir momentané ?
- a) **Un bouton qui ne fonctionne que lorsqu'on appuie dessus**
  - b) Un bouton qui fonctionne jusqu'à ce qu'on l'appuie à nouveau
  - c) Un bouton qui fonctionne quand il veut
- 3 – A quoi sert un bouton poussoir ?
- a) Ça à l'air bien
  - b) **Contrôle le circuit électrique**
  - c) Alimente un circuit
- 4 – Lequel n'utilise pas de bouton poussoir ?
- a) Consoles de jeux
  - b) Appareils électroniques
  - c) **Contrôle de l'intensité lumineuse**
- 5 – Qu'est-ce qu'un bouton poussoir permanent ?
- a) Un bouton qui ne fonctionne que lorsqu'on appuie dessus
  - b) **Un bouton qui fonctionne jusqu'à ce qu'on l'appuie à nouveau**
  - c) Un bouton qui fonctionne quand il veut

## 9. Binaire – L'ICC OLED I2C

- 1 - L'écran OLED I2C ICC peut afficher les informations qu'il collecte à partir d'un capteur
- a) **Vrai**

b) FAUX

2 – Je peux programmer un texte à afficher dans l'OLED I2C ICC

- a) **Vrai**
- b) FAUX

3 – Que signifie OLED ?

- a) Seul appareil émettant de la lumière
- b) **Diode électroluminescente organique**
- c) Diode électroluminescente occasionnelle

4 – Puisque l'OLED I2C ICC n'a pas de rétroéclairage...

- a) ... il est facile de lire les informations dans un environnement lumineux
- b) ... il est facile de lire les informations dans un environnement sombre
- c) **Les deux options ci-dessus sont correctes**

5 – Vous pouvez changer la police dans un OLED I2C ICC.

- a) **Vrai**
- b) FAUX

## 10. Logique numérique – Le module Joystick

1- Les joysticks sont souvent utilisés pour

- a) **Jouer aux jeux**
- b) Allumer un appareil
- c) Démarrer un moteur

2 – Quel est l'avantage d'un joystick ?

- a) Direction limitée
- b) Difficile à utiliser
- c) **Facile à utiliser et à apprendre**

3 – Le joystick effectue \_\_\_\_\_ de données directionnelles

- a) Sortir
- b) **Saisir**

4 – Une commande par joystick peut remplacer un curseur d'ordinateur portable

- a) **Vrai**
- b) FAUX

- 5 – Quelle est une autre utilité pour une commande par joystick ?
- Télécommande pour un téléviseur
  - Conduite d'un fauteuil roulant électrique**
  - Conduire une voiture

## 11. Préfixes métriques et unités SI

- 1 – Si la tension est de 5 V et la résistance de 1,5  $\Omega$ , trouvez le courant (I).

**Répondre:**  $I = V / R = 5 / 1,5 = 3,33 \text{ A}$

- 2 – Si le courant est de 8 A et la résistance de 2,75  $\Omega$ , trouvez la tension (V).

**Répondre:**  $V = I \times R = 8 \times 2,75 = 22 \text{ V}$

- 3 – Si le courant est de 4,4 A et la tension de 2,5 V, recherchez la puissance (P).

**Répondre:**  $P = I \times V = 4,4 \times 2,5 = 11 \text{ W}$

- 4 – Si la tension est de 12,5 V et le courant de 5,3 A, trouvez la résistance (R).

**Répondre:**  $R = V / I = 12,5 / 5,3 = 2,36 \Omega$

- 5 – Si le courant est de 4 A, la tension est de 5 V et le temps est de 3,5 secondes, trouvez l'énergie (J)

**Répondre:**  $E = I \times V \times t = 4 \times 5 \times 3,5 = 70 \text{ J}$

- 6 – Si le courant est de 3,3 A et le temps est de 2,6 secondes, trouvez la charge électrique (C)

**Répondre:**  $Q = I \times t = 3,3 \times 2,6 = 8,58 \text{ C}$

## 12. Polarité

- 1 – La polarité indique si un composant du circuit est symétrique ou non.

- a) **Vrai**
  - b) FAUX
- 2 – Un composant non polarisé - une pièce sans polarité - peut être connecté dans n'importe quelle direction et continuer à fonctionner comme il est censé fonctionner.
- a) **Vrai**
  - b) FAUX
- 3 – Un composant symétrique a plus de quatre bornes, et chaque borne du composant est équivalente.
- a) Vrai
  - b) **FAUX**
- 4 – LED signifie diode électroluminescente, ce qui signifie que, tout comme leurs cousines à diodes, elles sont polarisées.
- a) **Vrai**
  - b) FAUX
- 5 – Il n'est pas important d'avoir une polarité droite avec les circuits intégrés.
- a) Vrai
  - b) **FAUX**

### 13. Diodes

- 1 – Plusieurs diodes peuvent être connectées en série pour augmenter la tension nominale de l'ensemble du circuit.
- a) **Vrai**
  - b) FAUX
- 2 – Une diode a une résistance élevée lorsque le courant circule dans le sens inverse.
- a) **Vrai**
  - b) FAUX
- 3 – Une diode conduit l'électricité aussi bien dans les deux sens.
- a) Vrai
  - b) **FAUX**
- 4 – La chute de tension aux bornes d'une diode reste constante quel que soit le courant qui la traverse.
- a) Vrai

b) **FAUX**

5 – On peut tester la diode dans un multimètre.

- a) **Vrai**
- b) FAUX

## 14. Lumière

1 – Une photorésistance change sa résistance en réponse aux changements d'intensité lumineuse.

- a) **Vrai**
- b) FAUX

2 – Une photorésistance peut être utilisée comme capteur de lumière.

- a) **Vrai**
- b) FAUX

3 – La résistance d'une photorésistance peut être ajustée en appliquant une tension externe

- a) Vrai
- b) **FAUX**

4 – Une photorésistance peut détecter :

- a) Son
- b) **Lumière**
- c) Couleur

5 – Nous pouvons avoir une mise à jour en direct du capteur photo à tout moment

- a) **Vrai**
- b) FAUX

## 15. Condensateurs

1 – Nous devons utiliser le « codage » pour allumer une lumière LED dans une maquette à l'aide d'un condensateur.

Vrai

**FAUX**

2 – Comment charger un condensateur ?

- a) Batterie
- b) Source de courant
- c) Générateur
- d) Tout ce qui précède**

3 – Un condensateur peut stocker de l'énergie électrique

- a) **Vrai**
- b) FAUX

4 – Si on ajoute plus de condensateurs en parallèle, nous n'aurons pas de multiplicateur de tension.

- a) Vrai
- b) **FAUX**

5 – Quel condensateur peut stocker plus d'énergie ?

- a)  $10\mu\text{F}$
- b)  $100\mu\text{F}$
- c)  **$1000\mu\text{F}$**

## 16. Résistances

1 – Les résistances sont des composants électroniques qui ont une résistance électrique spécifique et en constante évolution.

- a) Vrai
- b) **FAUX**

2 – La résistance électrique d'une résistance se mesure en ohms.

- a) **Vrai**
- b) FAUX

3 – Les résistances peuvent être construites à partir de divers matériaux.

- a) **Vrai**
- b) FAUX

4 – Les résistances sont réalisées en deux formes et tailles.

- a) Vrai
- b) **FAUX**

5 – Les résistances pourraient avoir un système de codage couleur ou pourraient avoir leur propre système de marquage de valeur.

- a) **Vrai**
- b) FAUX

## 17. Transistors

1 – Les transistors peuvent être utilisés pour créer de simples commutateurs électroniques, une logique numérique et des circuits d'amplification de signal.

- a) **Vrai**
- b) FAUX

2 – Les transistors sont fondamentalement des dispositifs à cinq bornes.

- a) Vrai
- b) **FAUX**

3 – Les transistors sont construits en empilant cinq couches différentes de matériaux semi-conducteurs.

- a) Vrai
- b) **FAUX**

4 – Les transistors sont des dispositifs linéaires qui imposent une relation linéaire entre la tension et le courant.

- a) Vrai
- b) **FAUX**

5 – La saturation est le mode passant d'un transistor.

- a) **Vrai**
- b) FAUX

## 18. Circuits intégrés

1 – Un CI est un ensemble de composants électroniques : résistances, transistors, condensateurs, etc.

- a) **Vrai**
- b) FAUX

2 – Les CI ne sont pas polarisés.

- a) Vrai

b) **FAUX**

3 – La plupart des circuits intégrés utilisent soit une encoche, soit un point pour indiquer quelle broche est la première broche.

a) **Vrai**

b) FAUX

4 – Tous les boîtiers se répartissent en deux types de montage : traversant (PTH) ou montage en surface (SMD ou SMT).

a) **Vrai**

b) FAUX

5 – Les capteurs numériques modernes, comme les capteurs de température, les accéléromètres et les gyroscopes, sont tous regroupés dans un circuit intégré.

a) **Vrai**

b) FAUX