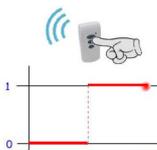


Système d'alarme - Forme du signal



vendredi 5 mars 2021

BO ou Référentiel : BO n°31 du 30 juillet 2020

Thématique	Attendus de fin de cycle	N°	Compétences	Socle	Parcours
3 La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques.	3.1 Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet.	3.1.5	Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, le fonctionnement, la structure et le comportement des objets.	1	A
3 La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques.	3.1 Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet.	3.1.6	Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.	4	M
3 La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques.	3.2 Utiliser une modélisation et simuler le comportement d'un objet.	3.2.2	Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet. Interpréter le comportement de l'objet technique et le communiquer en argumentant.	2	A

Dom.	Items	Compétences travaillées
1	Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets.	Pratiquer des langages
4	Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.	Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques
2	Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet.	Mobiliser des outils numériques

PREREQUIS : • /

DUREE : • 2 heures (2 x 15 mn de synthèse)

SUPPORTS :

DOCUMENTS : • /

AUDIO-VISUELS : • /

AUTRES : • Matériel à préparer : Maquettes + instruments de mesure

BIBLIOGRAPHIE : • /

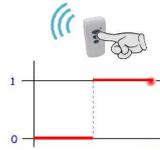
LIENS : • /

Type	Intitulé / Description	Ilot/Ind/Classe	Comp.	Durée
Activités	1. Forme d'un signal logique Après avoir visionné une animation, les élèves découvrent la notion d'état logique binaire 0 ou 1 et tracent la forme d'un signal logique	Ilot	3.1.5 3.1.6	15 mn
	2. Observation d'un signal - Bouton poussoir Après avoir réaliser un montage simple, les élèves relèvent sur un multimètre l'état d'un bouton poussoir, en déduisent la forme du signal, tracent un schéma électrique équivalent puis les diagrammes d'état.	Ilot	3.1.5 3.1.6	30 mn

4

Protéger sa maison des intrusions

Système d'alarme - Forme du signal



vendredi 5 mars 2021

Type	Intitulé / Description	Ilot/Ind/Classe	Comp.	Durée
Activités	3. Observation d'un signal - Détecteur de porte Après avoir réalisé un montage simple, les élèves relèvent sur un multimètre l'état d'un détecteur de porte, en déduisent la forme du signal, tracent un schéma électrique équivalent puis les diagrammes d'état.	Ilot	3.1.5 3.1.6	30 mn
	4. Logique et circuit électrique A l'aide d'un logiciel de création de circuit électrique, les élèves réalisent le circuit correspondant au bouton poussoir étudié - Fonction OUI	Ilot	3.2.2	15 mn

BO ou Référentiel : BO n°31 du 30 juillet 2020

Préparation Matériel / Ilot

Forme du Signal	
	
	

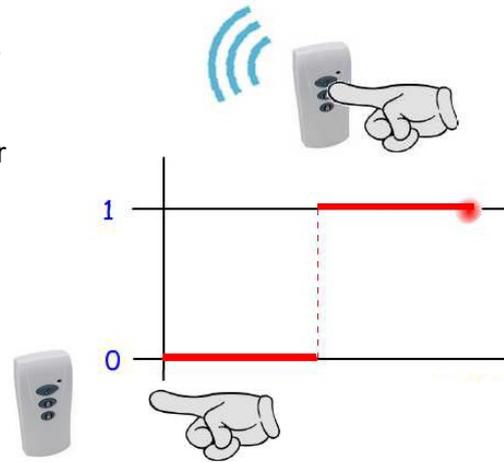
Comment reconnaître un composant en fonction de la forme de son signal ?

Système d'alarme - Forme du signal

Présentation de l'activité

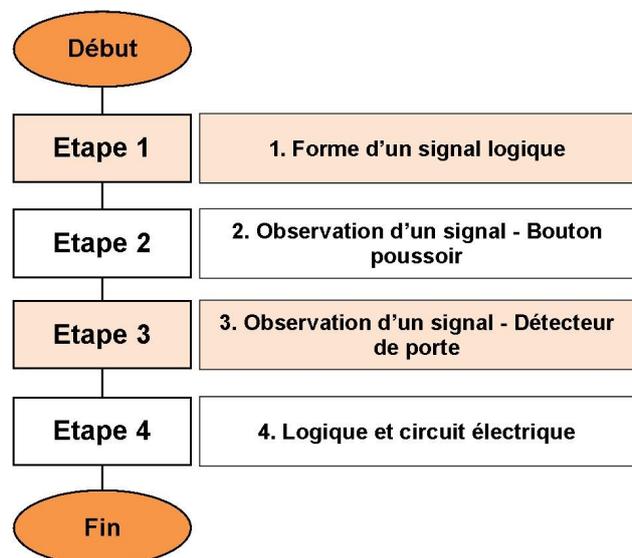
Un **système d'alarme** communique et échange des informations sous la forme de signaux qu'il est facile de mesurer et de représenter.

Dans cette activité, on vous propose de mesurer et de représenter un signal sur deux constituants du système afin de déterminer leur nature.



Déroulement de l'activité

L'activité comporte plusieurs étapes à réaliser dans l'ordre chronologique.



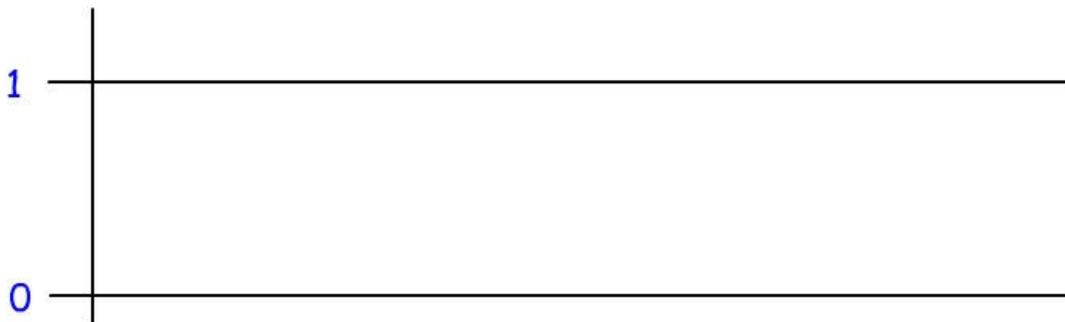
1. Forme d'un signal logique

1.1 Visualiser l'Animation - Système d'alarme - Forme du signal.

1.2 Compléter le tableau ci-dessous en plaçant pour chaque situation d'acquisition une croix dans la case **0** ou **1**. (Vous pouvez visualiser à nouveau l'animation pour vous aider)

Acquisition	Etat logique	
	0	1
		
		
		
		

1.3 Dessiner l'allure d'un signal logique



2. Observation d'un signal - Bouton poussoir

2.1 Vérifier la présence du matériel nécessaire.

Matériel			
Maquette 1		Multimètre	

La **maquette 1** est un boîtier comportant un bouton poussoir symbolisant un bouton de télécommande. 2 bornes de mesure complètent l'ensemble.

2.2 Réaliser le branchement et le réglage des composants.

- Brancher un multimètre aux bornes du boîtier
- Régler le calibre sur la position **Ohmmètre** ou sur la position **testeur de continuité**.



2.3 Appuyer sur le bouton poussoir. Noter les valeurs lues sur le multimètre en position appuyée ou relâchée :

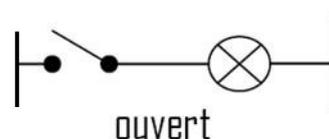
- **Relâché** : à compléter
- **Appuyé** : à compléter

2.4 En déduire s'il s'agit d'une information **logique** ou **analogique**

- **Information** : à compléter

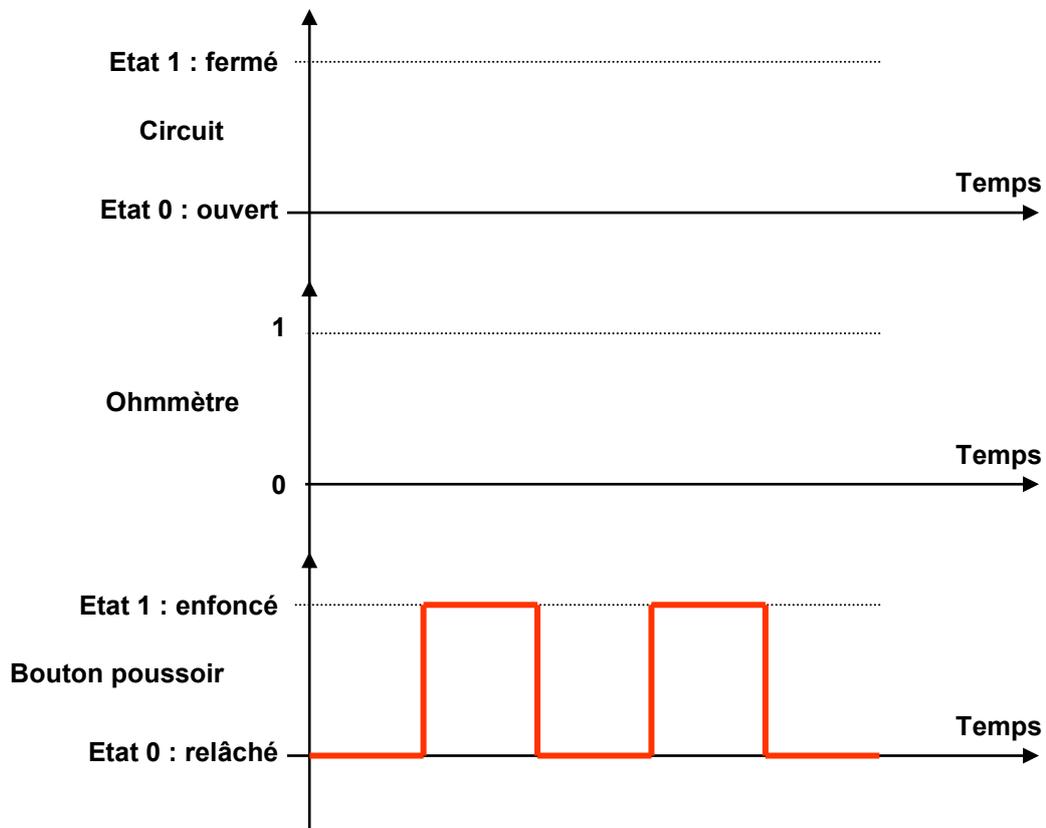
2.5 Tracer le schéma électrique lorsque l'ohmmètre passe à l'état 0

Remarque : sur un ohmmètre, la valeur 1 signifie que le circuit est ouvert, la valeur 0 que le circuit est fermé.



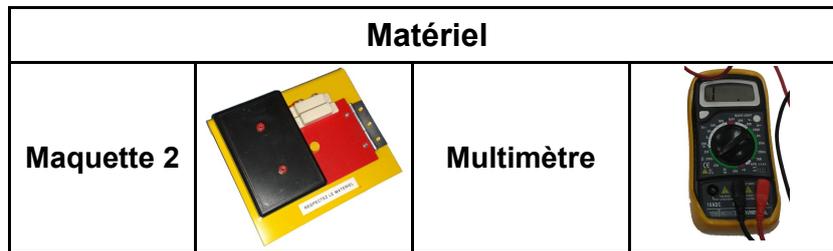
à dessiner

2.6 Compléter les diagrammes de l'ohmmètre et l'état du circuit en fonction de l'appui sur le bouton



3. Observation d'un signal - Détecteur de porte

3.1 Vérifier la présence du matériel nécessaire.



La **maquette 2** permet de simuler la détection de l'ouverture d'une porte. 2 bornes de mesure complètent l'ensemble.

3.2 **Réaliser** le branchement et le réglage des composants comme dans l'étape précédente.

3.3 Ouvrir et fermer la porte. Noter les valeurs lues sur le multimètre.

- **Porte fermée** : *à compléter*
- **Porte ouverte** : *à compléter*

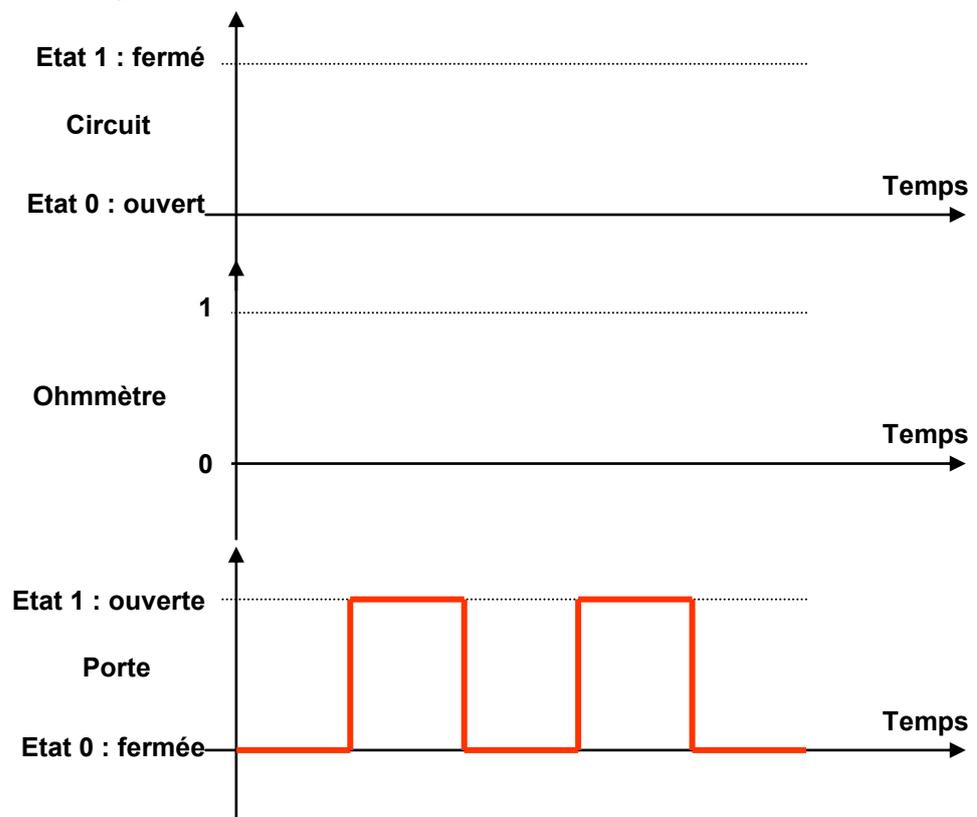
3.4 En déduire s'il s'agit d'une information **logique** ou **analogique**

- **Information** : *à compléter*

3.5 Tracer le schéma électrique lorsque l'ohmmètre passe à l'état 1



3.6 Compléter les diagrammes de l'ohmmètre et l'état du circuit en fonction de l'état de la porte.



4. Logique et circuit électrique

Nous allons visualiser un signal logique à l'aide d'un logiciel de simulation de circuit électrique

4.1 Démarrer le logiciel **Circuit Construction Kit**

4.2 Placer sur la zone graphique, une **pile** et un **interrupteur**.

4.3 Relier les deux éléments à l'aide d'un **conducteur**

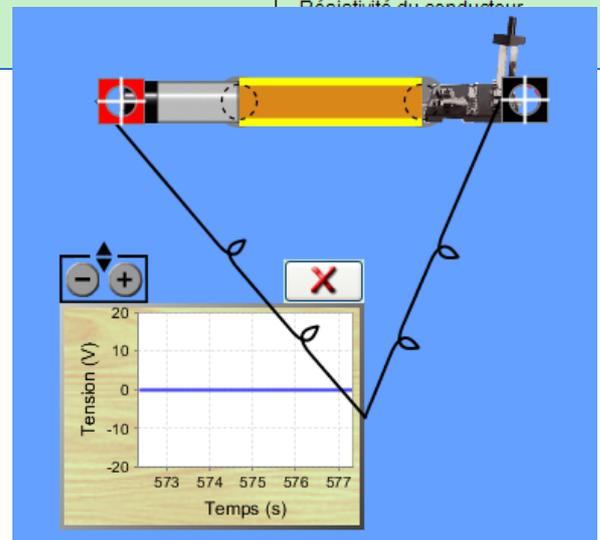


4.4 Cliquer sur le bouton **Graphique tension**

4.5 Raccorder le graphique aux bornes du circuit

4.6 Fermer l'interrupteur et observer le graphique

...



Acquisition	Etat logique	
	0	1
		
		
		
		

Acquisition	Etat logique	
	0	1
		
		
		
		

Acquisition	Etat logique	
	0	1
		
		
		
		

Acquisition	Etat logique	
	0	1
		
		
		
		

Acquisition	Etat logique	
	0	1
		
		
		
		

Acquisition	Etat logique	
	0	1
		
		
		
		

Planche images à découper et à coller dans le cahier

Planche images à découper et à coller dans le cahier

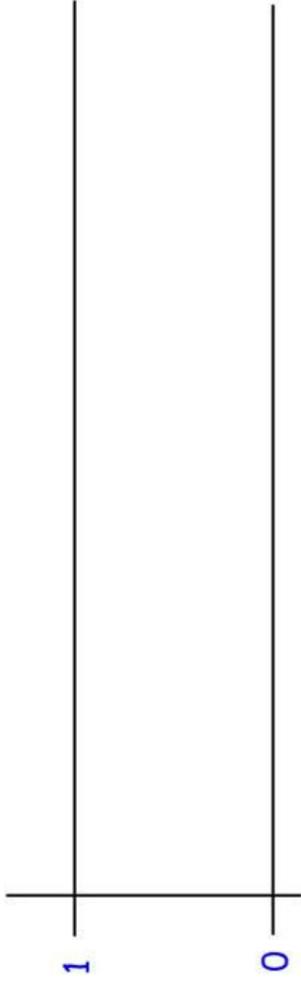
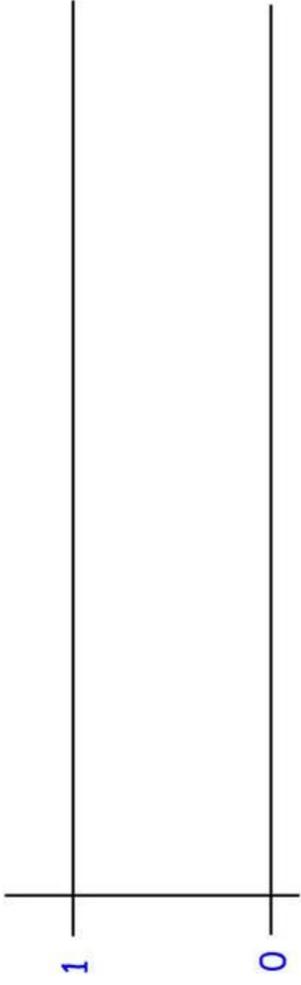
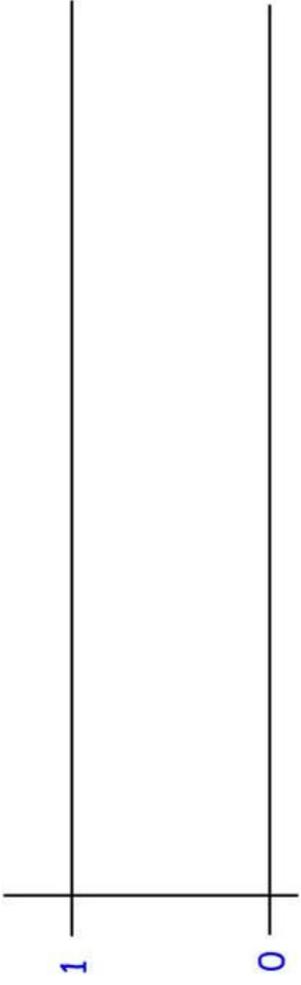
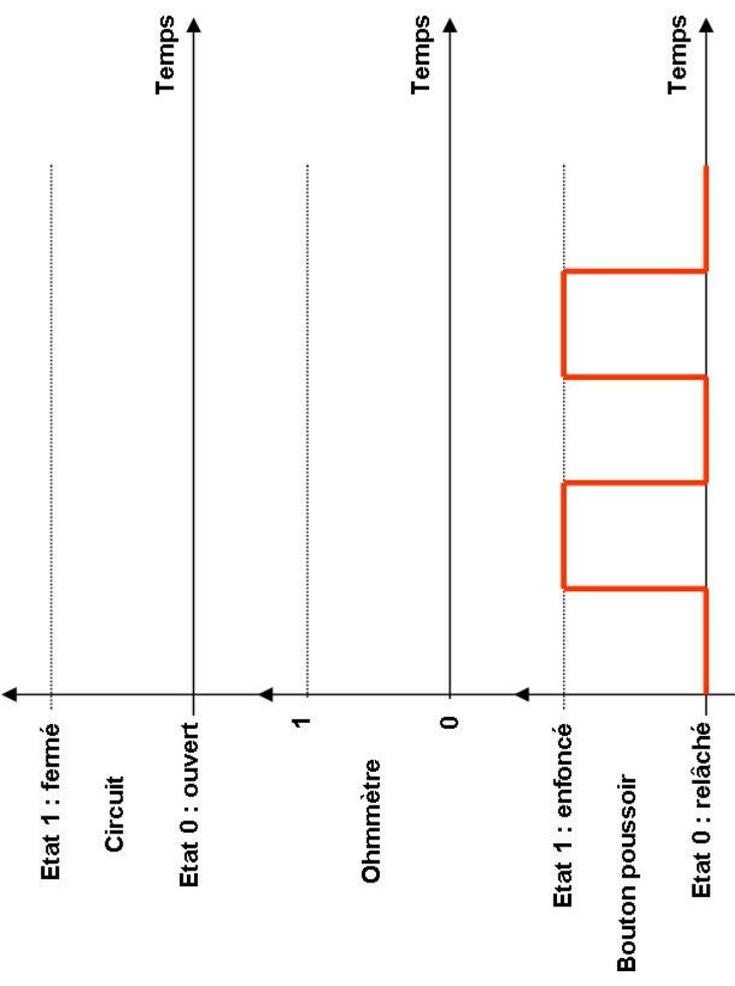
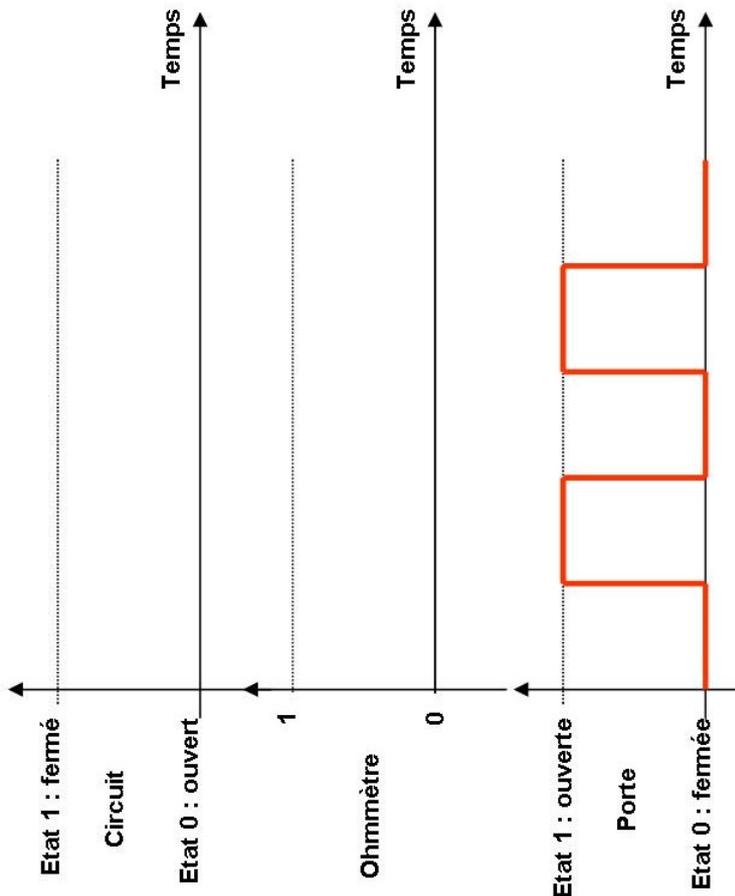
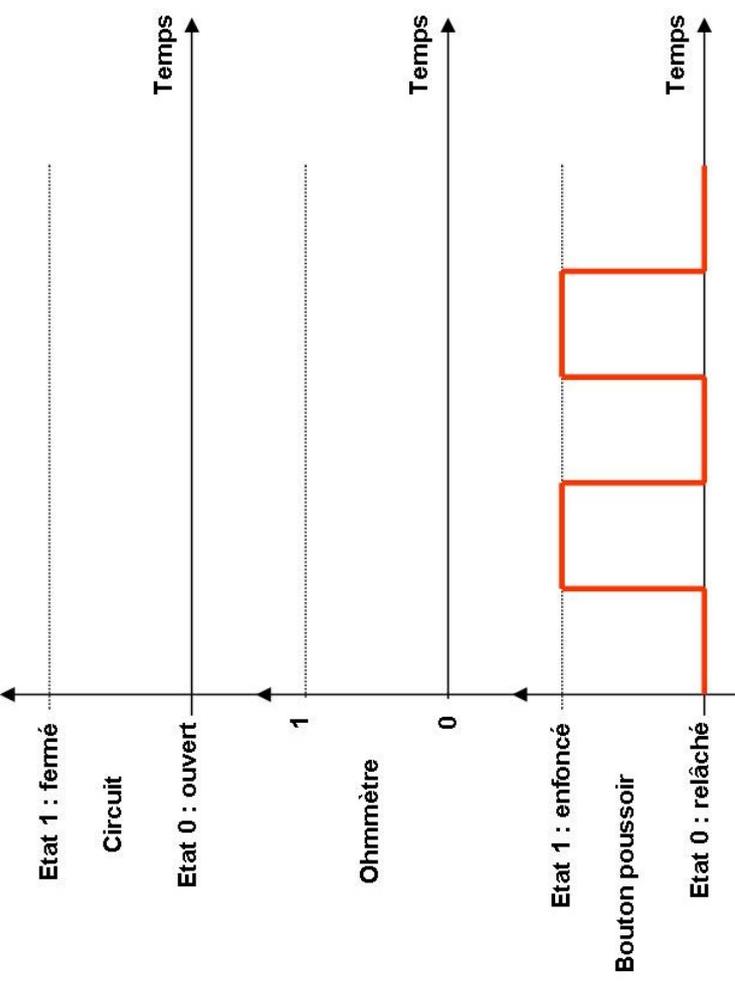
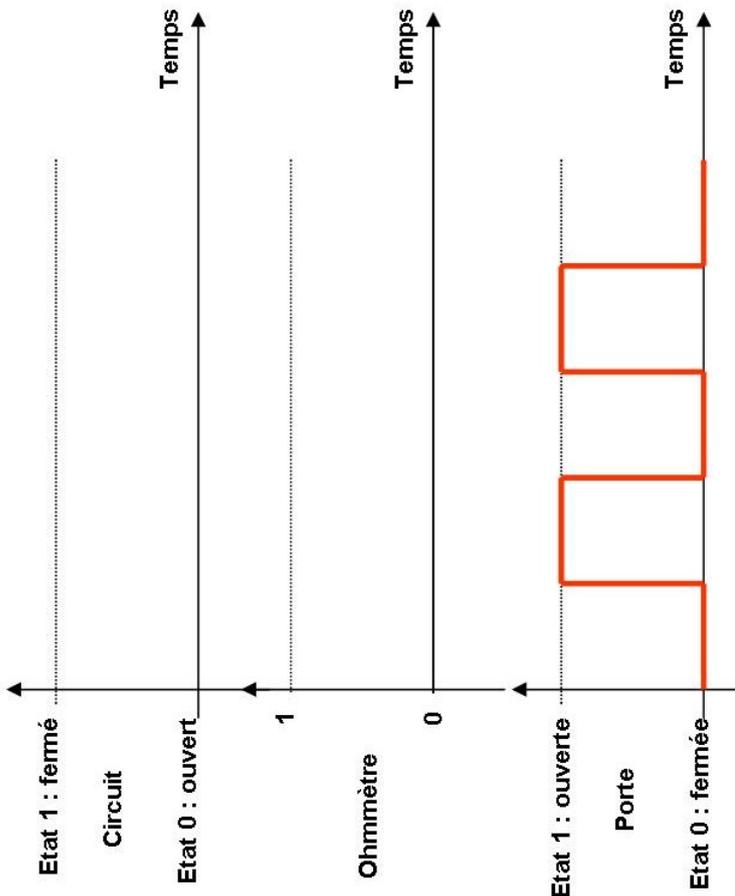


Planche images à découper et à coller dans le cahier

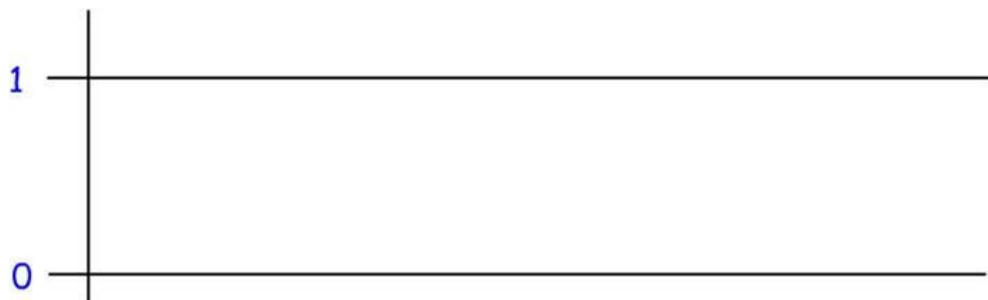


Forme du signal

1.2 Etat logique.

Acquisition	Etat logique	
	0	1
		
		
		
		

1.3 Allure d'un signal logique



2.3 Bouton poussoir - valeurs lues sur le multimètre.

- Relâché : *à compléter*
- Appuyé : *à compléter*

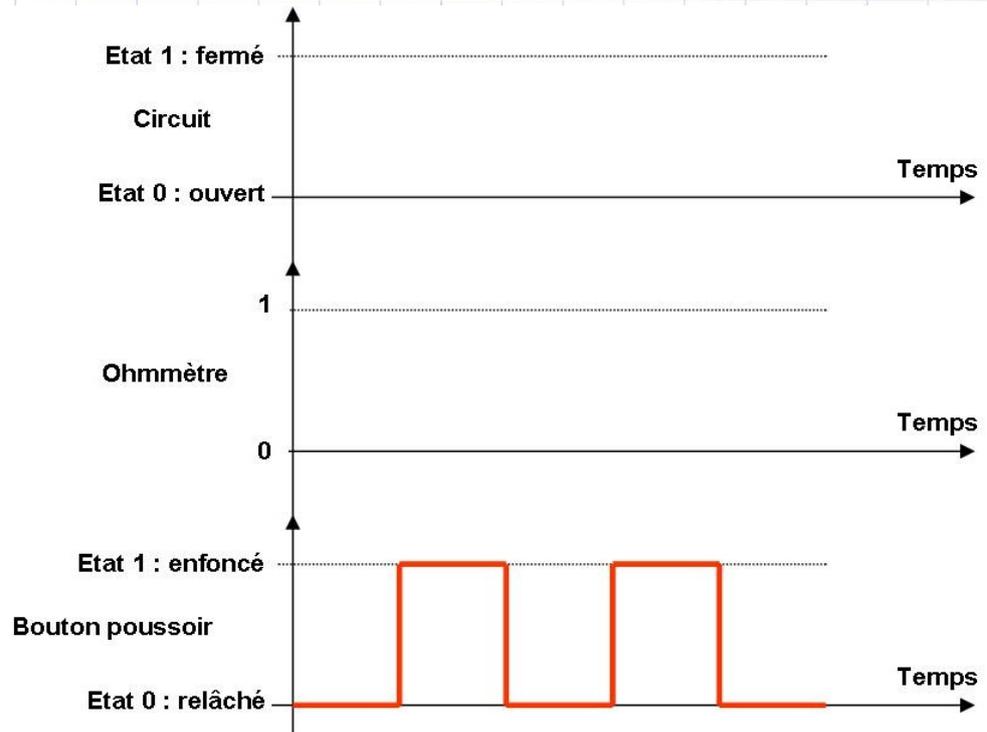
2.4 Information logique ou analogique

- Information : *à compléter*

2.5 Schéma électrique



2.6 Diagrammes



3.3 Porte - Valeurs lues sur le multimètre.

- Porte fermée : **à compléter**
- Porte ouverte : **à compléter**

3.4 Information logique ou analogique

- Information : **à compléter**

3.5 Schéma électrique



3.6 Diagrammes

