

Nom :	Prénom :	Classe :
-------	----------	----------

	Activité 12.1 : Fonctionnement d'un passage à niveau Chronogramme et Algorithme	Cycle 4
		Technologie
		Séquence
		12

Chronogramme

Le **chronogramme** est une représentation graphique de l'évolution temporelle d'un signal électrique ou d'un état.

A l'aide du Guide technique relatif à la sûreté de fonctionnement des passages à niveau répondez aux questions suivantes : (PN = passage à niveau)

Q1 : On considère qu'un train doit être annoncé au minimum combien de temps avant son passage au PN?

TA = S

Q2: Combien de temps s'écoule entre le début du clignotement des feux rouges et le début de la fermeture des barrières ?

T1 =S

Q3 : Dans quel intervalle de temps doit s'effectuer le mouvement des barrières ? (TM sera la valeur maximum de l'intervalle)

TM max =S

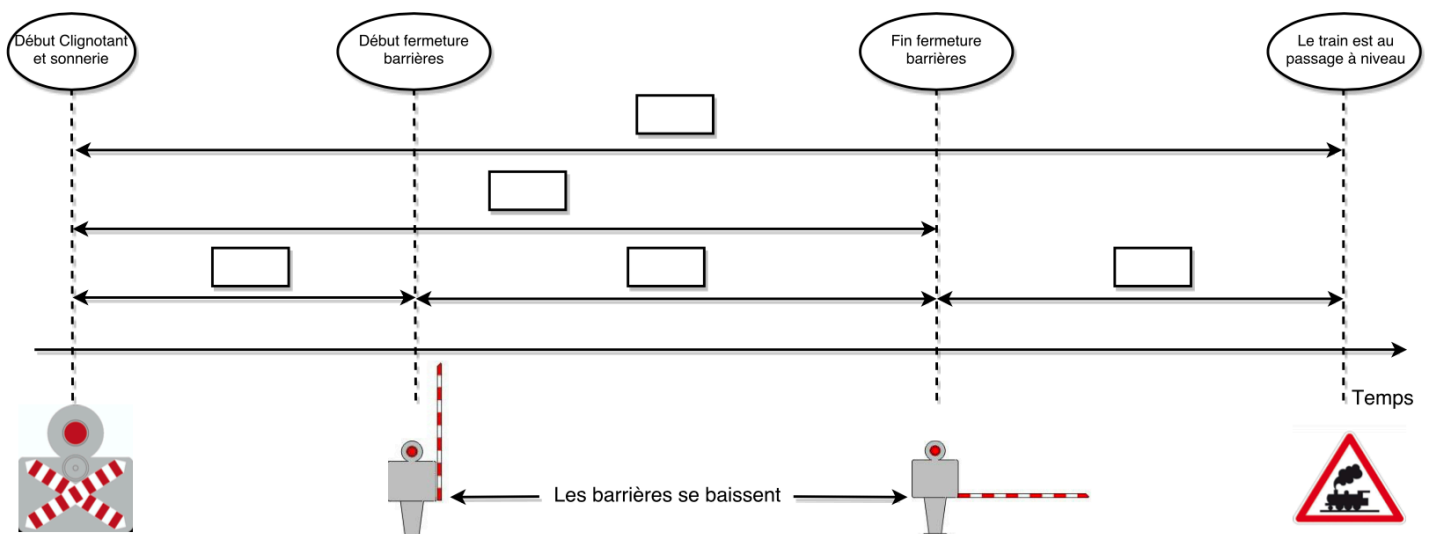
Q4: De combien de temps dispose une personne imprudente ou rencontrant un problème pour se dégager « temps de dégagement » ?

TD = S

Q5 : La sonnerie aura durée au total combien de temps ?

TS= S

Placez les 5 valeurs (TA, T1, TMmax, TD et TS) dans les 5 cases vides sur le graphique ci-dessous



Organigramme/Algorigramme

Rappel des exigences :

Les actions : (sorties)	Les conditions (entrées)
<p>Quelles actions le système doit-il effectuer ?</p> <p>Avant le passage du train au PN :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Activer le feu clignotant rouge ○ Activer la sonnerie ○ Abaisser les barrières ○ Désactiver la sonnerie <p>Après le passage du train au PN</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Relever les barrières ○ Désactiver le feu clignotant 	<p>De quelles informations le système as-t-il besoin pour fonctionner</p> <p>Pédale d'annonce activée ? (Oui / Non) (Capteur de contact qui détecte le passage du train)</p> <p>Barrière levée (Oui / Non) (Capteur de contact qui détecte la position de la barrière)</p> <p>Barrière baissée (Oui / Non) (Capteur de contact qui détecte la position de la barrière)</p> <p>Pédale de reddition activée (Oui / Non) (Capteur de contact qui détecte passage du train)</p>

Afin de simplifier la représentation du programme, nous allons créer plusieurs sous programmes

Le programme principal « **Général** » regroupe et conditionne les lancements de tous les programmes

Programme : Général

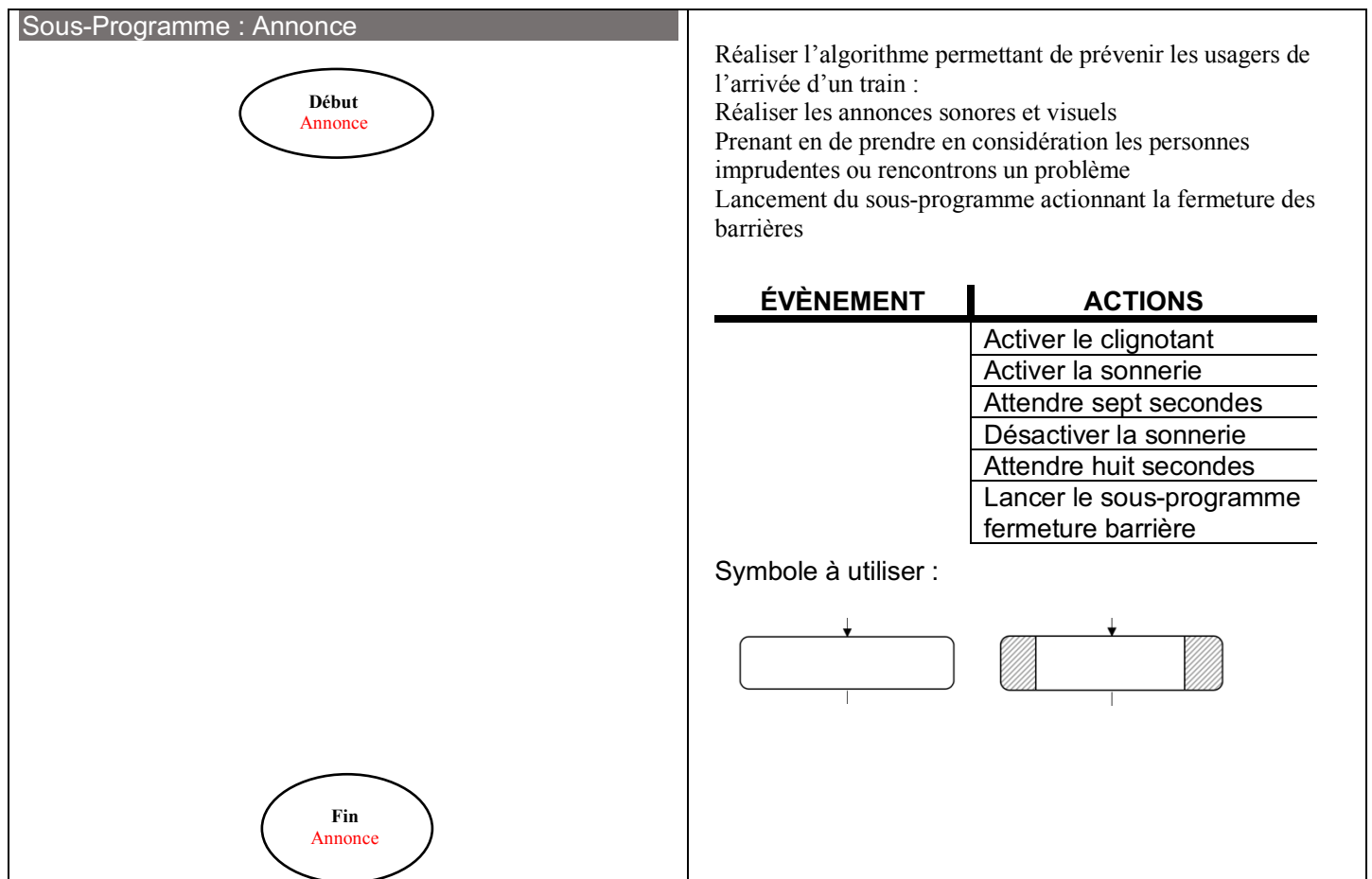
Réaliser l'Algorigramme permettant le fonctionnement du passage à niveaux :

- Détection de la présence de l'arrivée d'un train
- Lancement du programme annonce
- Détection du franchissement du passage à niveau du train
- Lancement du programme réarmement

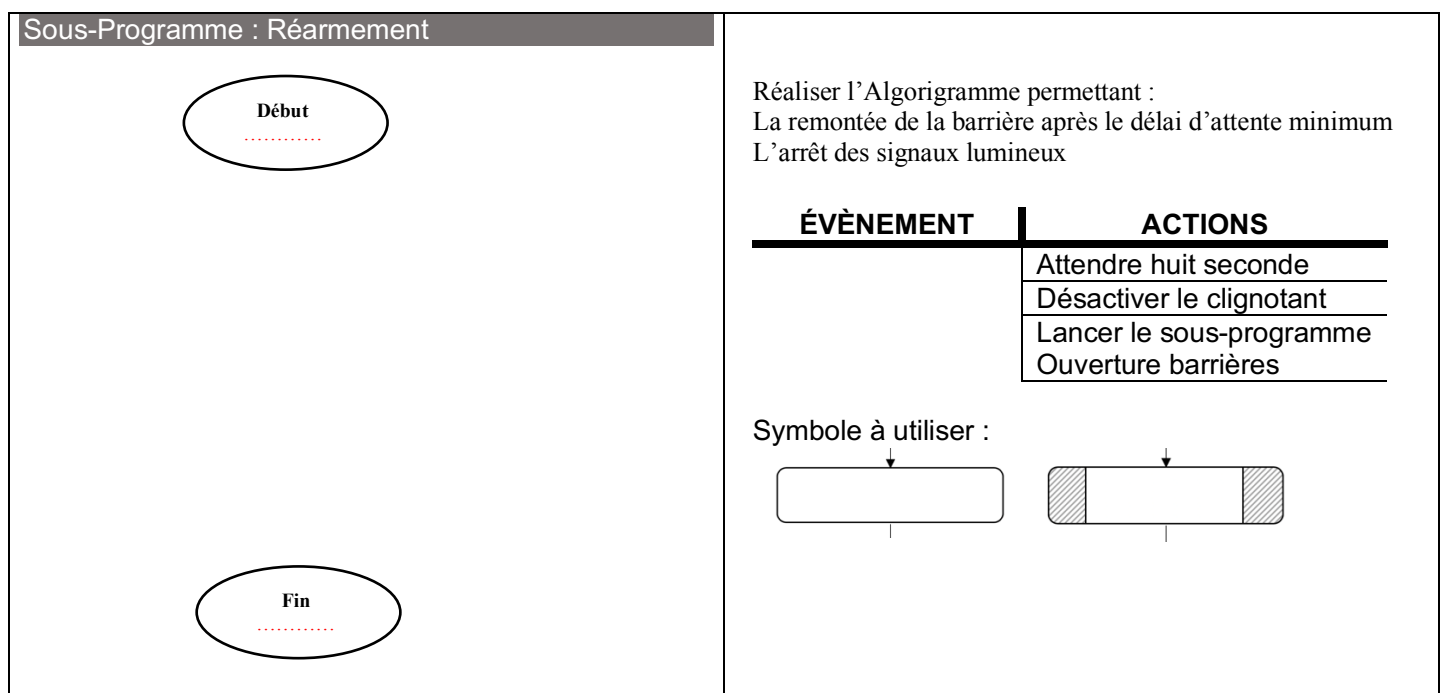
ÉVÈNEMENT	ACTIONS
Pédale d'annonce	Lancer le sous-programme Annonce
Pédale de reddition	Lancer le sous-programme Réarmement

Symbole à utiliser :

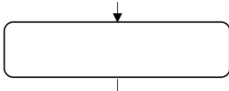
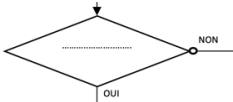
Le sous-programme « **Annonce** » regroupera toutes les actions réalisées avant le passage du train au Passage à niveau



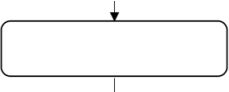
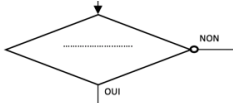
Le sous-programme " **Réarmement** » regroupera toutes les actions réalisées après le passage du train au Passage à niveau



Le sous-programme " Fermeture barrières " permettant de d'abaisser les barrières

Sous-Programme : Fermeture barrières							
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 100px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p style="margin: 0;">Début</p> </div> <p style="text-align: center; margin: 20px 0;">.....</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 100px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p style="margin: 0;">Fin</p> </div>	<p>Réaliser l'Algorithme permettant la fermeture des barrières</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr style="border-bottom: 2px solid black;"> <th style="text-align: left; padding: 5px;">ÉVÈNEMENT</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">ACTIONS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Capteur barrière position Basse</td> <td style="padding: 5px;">Activer le moteur (Sans horaire)</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 5px;">Désactiver le moteur</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 10px;">Symbole à utiliser :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	ÉVÈNEMENT	ACTIONS	Capteur barrière position Basse	Activer le moteur (Sans horaire)		Désactiver le moteur
ÉVÈNEMENT	ACTIONS						
Capteur barrière position Basse	Activer le moteur (Sans horaire)						
	Désactiver le moteur						

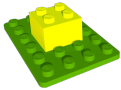
Le sous-programme " Ouverture barrières " permettant de relever les barrières :

Sous-Programme : Ouverture barrières							
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 100px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p style="margin: 0;">Début</p> </div> <p style="text-align: center; margin: 20px 0;">.....</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 100px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p style="margin: 0;">Fin</p> </div>	<p>Réaliser l'Algorithme permettant l'ouverture des barrières</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr style="border-bottom: 2px solid black;"> <th style="text-align: left; padding: 5px;">ÉVÈNEMENT</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">ACTIONS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Capteur barrière position Haute</td> <td style="padding: 5px;">Activer le moteur (Sans antihoraire)</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 5px;">Désactiver le moteur</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 10px;">Symbole à utiliser :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	ÉVÈNEMENT	ACTIONS	Capteur barrière position Haute	Activer le moteur (Sans antihoraire)		Désactiver le moteur
ÉVÈNEMENT	ACTIONS						
Capteur barrière position Haute	Activer le moteur (Sans antihoraire)						
	Désactiver le moteur						



CT 1.3 – CT 2.5 – CT 2.7 DIC 1.5	Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin.
CT 3.1 OTSCIS 2.1	Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux.
CT 4.2 – CT 5.5 IP 2.3	Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.

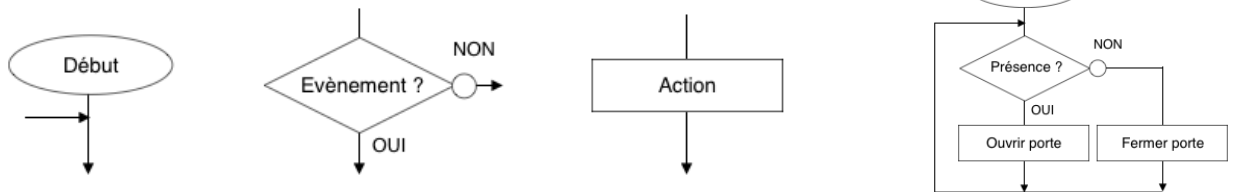
Symboles de base



Un algorithme est une suite d'instructions précises et structurées qui décrit la manière dont on résout un problème.

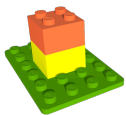
Cette description peut être textuelle (si, alors, sinon, tant que ...) ou graphique (appelé également organigramme ou logigramme).

Dans ce cas des normes d'écritures sont à respecter :



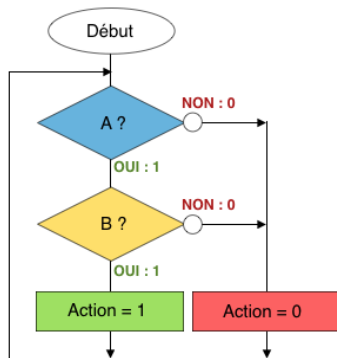
Fonctions ET et OU

L'utilisation des fonctions ET et OU sont essentielles pour présenter correctement une solution.



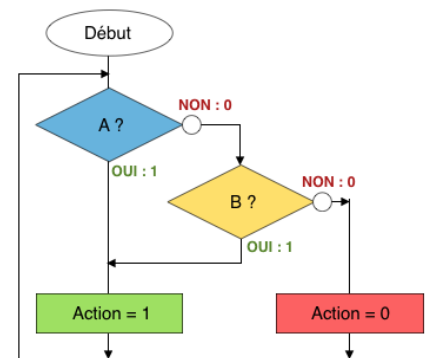
Fonction ET

A ?	B ?	Sortie
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



Fonction OU

A ?	B ?	Sortie
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



Algorithme et gestion des sous-problèmes



L'utilisation des sous-problèmes est idéale pour une meilleure lisibilité, pour alléger l'algorithme lors de succession d'actions identiques, pour faciliter le travail en collaboration, pour faciliter une recherche d'erreur (test individuel des sous-problèmes).

