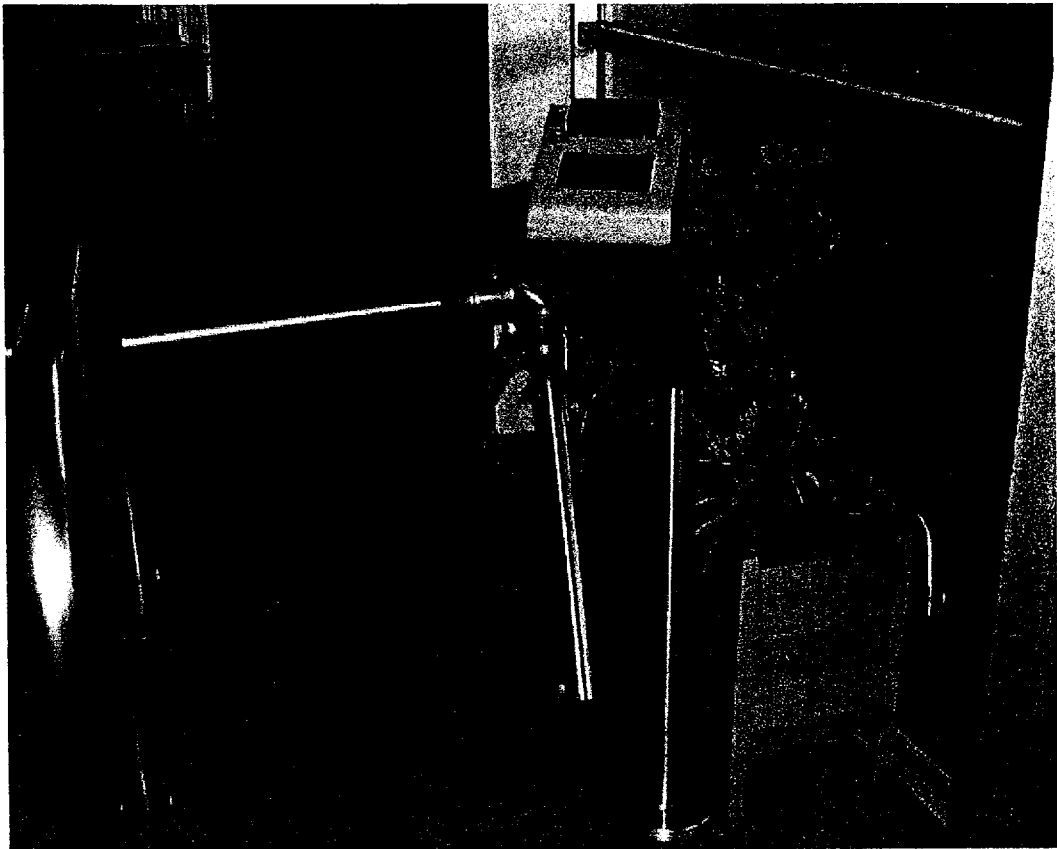


**B.E.P. METIERS DE L' ELECTRONIQUE**

**DOSSIER ELEVE**



**SYSTEME DE CONTROLE D'ACCES**

**DOSSIER TECHNIQUE  
SUPPORT DES EPREUVES  
EP1**

## TABLE DES MATIERES

<b>DEFINITION DU SYSTEME</b>	<b>3</b>
Rôle du système	3
Expression du besoin	3
Lieu d' observation	4
Fonctionnement	4
Les variantes de ce système	4
Algorigramme du déroulement d' un repas	6
<b>ETUDE FONCTIONNELLE DU SYSTEME</b>	<b>7</b>
Définition des éléments du système	7
Diagramme sagittal	9
Définition des relations	10
<b>OBJET TECHNIQUE : LE TRIPODE</b>	<b>11</b>
Fonction globale	11
Etude fonctionnelle de niveau 2	11
Fonction d' usage	11
Schéma fonctionnel de niveau 2	11
Les principaux sous ensembles mécaniques de l' o.t.	12
Algorigramme de fonctionnement de l' objet technique	13
Etude fonctionnelle de degré 1	14
Rôle des fonctions principales	14
Schéma fonctionnel de degré 1	15
Définition des grandeurs d' entrée et de sortie	16
Etude fonctionnelle de degré 2	19
Schéma fonctionnel de degré 2 de FP1	19
Rôle des fonctions secondaires de FP1	20
Définition des grandeurs d' entrée et de sortie	20
Schéma fonctionnel de degré 2 de FP2	22
Rôle des fonctions secondaires de FP2	22
Définition des grandeurs d' entrée et de sortie	22
Schéma fonctionnel de degré 2 de FP3	23
Rôle des fonctions secondaires de FP3	23
Définition des grandeurs d' entrée et de sortie	23
Schéma fonctionnel de degré 2 de FP4	24
Rôle des fonctions secondaires de FP4	24
Définition des grandeurs d' entrée et de sortie	24
Schéma fonctionnel de degré 2 de FP5	25
Rôle des fonctions secondaires de FP5	25
Définition des grandeurs d' entrée et de sortie	25
Schémas structurels de la carte LCM02	26
Documents annexes construction DT1 – DT2 - DT3	

## DEFINITION DU SYSTEME

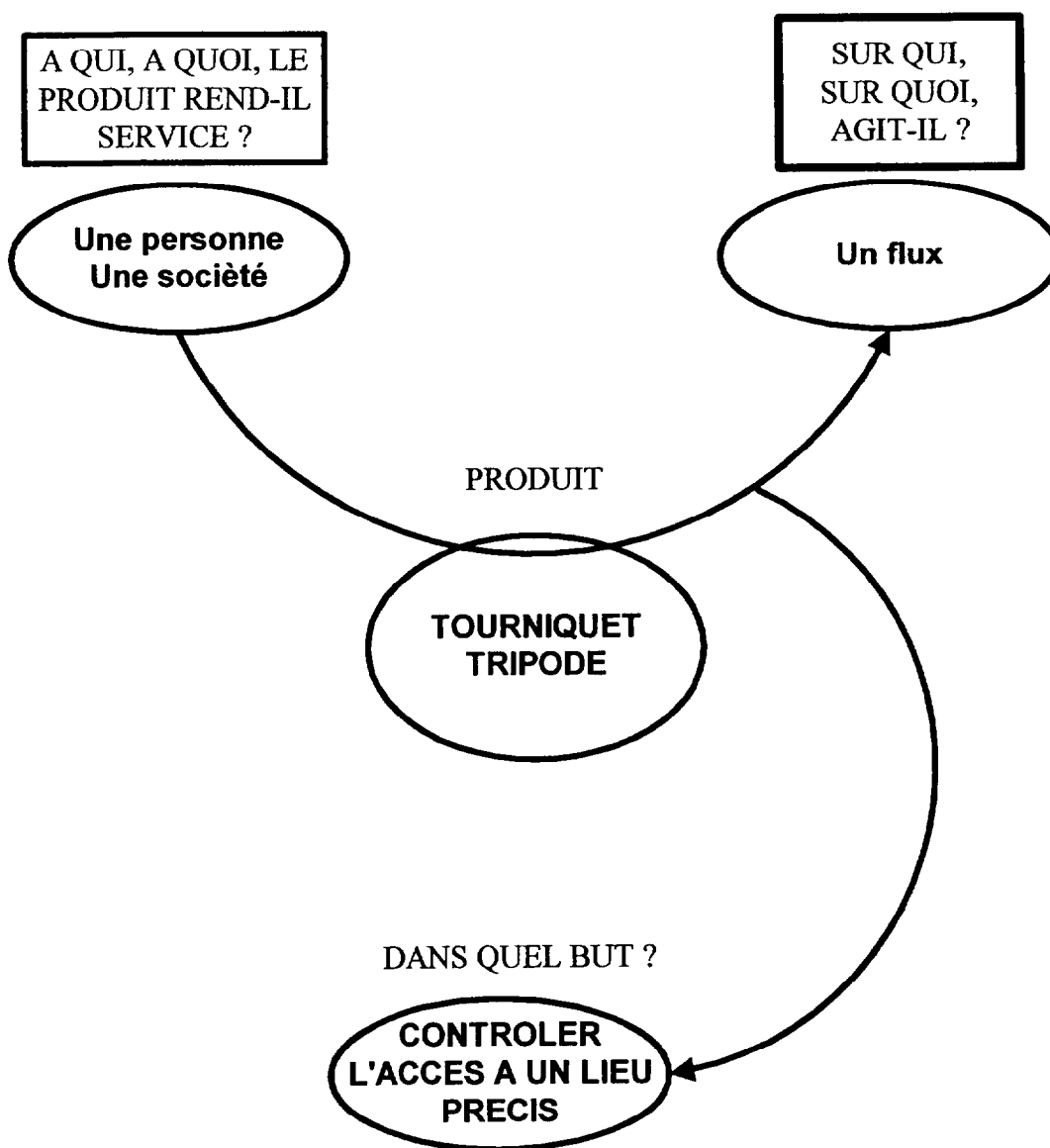
### NOM

**Système de contrôle d'accès à un restaurant de collectivité.**

### ROLE DU SYSTEME

Ce système a pour but de contrôler l'accès au restaurant de collectivité et de gérer le paiement des repas.

### EXPRESSION DU BESOIN



## LIEU D' OBSERVATION

Ce système a été observé dans la cité scolaire Bouchevreau à La Flèche (72). Ce restaurant accueille journalièrement 1200 clients. Ces clients sont des élèves de la cité scolaire qui sont demi pensionnaires ou internes ou qui y mangent occasionnellement. Le personnel de la cité scolaire peut également bénéficier des services de ce restaurant.

## FONCTIONNEMENT

Tous les utilisateurs du restaurant doivent au préalable se faire connaître en s'inscrivant auprès du gestionnaire du restaurant dans la mesure où ils envisagent d'y manger régulièrement (pensionnaires et demi-pensionnaires). On leur fournit alors un badge codé à présenter à chaque entrée dans le restaurant. Pour le personnel, ce badge d'accès a une valeur en Euros selon le chèque fourni.

Tous les jours, vers 10 heures, le gestionnaire fait un traitement de la base de données. Ce traitement a deux buts. Le premier est de décompter le prix d'un repas pour tout ceux qui sont passés par le restaurant la veille, le second est de préparer le système à accueillir les clients du prochain repas. La liste des codes prévus pour la journée est communiquée au lecteur de badge pendant ce traitement. Chaque élève ne peut passer le tourniquet qu'une seule fois par repas.

La lecture du code de la carte est suivie d'une comparaison avec la liste mémorisée des codes, s'il y a correspondance, le tripode est libéré sinon une alarme retentit. Pour le personnel, le contrôle du code est associé à un calcul de la somme restante sur le crédit. Ce type de carte peut être utilisé plusieurs fois dans la même journée si le crédit n'est pas nul.

Le bilan des passages est mémorisé par le logiciel, il est transmis au gestionnaire lors du prochain traitement.

Chaque passage est comptabilisé sur un afficheur à l'usage du cuisinier.

Pour les retardataires, ceux qui s'inscrivent après que le traitement journalier soit fait, le gestionnaire leur fournit une attestation de paiement écrite qu'ils présentent au surveillant. Celui-ci dispose d'un badge PASS qu'il utilise pour les faire passer et il conserve la trace écrite de ce passage. Il doit ensuite donner la liste de ses interventions au gestionnaire pour qu'il régularise la situation dans le système informatique.

## LES VARIANTES DE CE SYSTEME

Les systèmes de contrôle d'accès sont nombreux ( entrée du métro, accès au restaurant d'entreprise, accès à un laboratoire, entrée de certains immeubles collectifs, accès à un parking privé, entrée d'un hôtel de type formule 1, accès à un atelier de fabrication, ... ). En fonction de l'environnement dans lequel on les observe, en fonction du niveau de sécurité que requiert leur emplacement, en fonction du débit de personnes prévu à cet endroit, on constate des choix technologiques différents dans les objets techniques composant le système et des stratégies différentes en ce qui concerne la réalisation de certaines tâches liées à ce système.

## TACHE DE SURVEILLANCE

A l'entrée du métro, c'est l'argument économique qui prévaut. On ne perd pas de temps à taper un code d'accès. Le flux important de piétons et le pourcentage élevé de resquilleurs ont conduit les concepteurs à réaliser la fonction surveillance à l'aide de surveillants et de caméras vidéos reliés à un centre de surveillance dédié à ce système. Alors qu'à l'entrée d'un restaurant d'entreprise un conseiller animateur suffit à la tâche.

## CONTROLE D' ACCES

La technologie du contrôleur d'accès dépend également de l'environnement dans lequel on se situe. Le lecteur de carte magnétique est souvent utilisé dans le domaine des collectivités car il est facile à fabriquer. Il est parfois accompagné d'un code secret individuel que le piéton doit composer sur un clavier pour accéder à un laboratoire sous surveillance par exemple. Il existe aussi des systèmes de lecture de code barres et des lecteurs de cartes à puce sans parler des systèmes de reconnaissance vocale ou d'empreinte digitale.

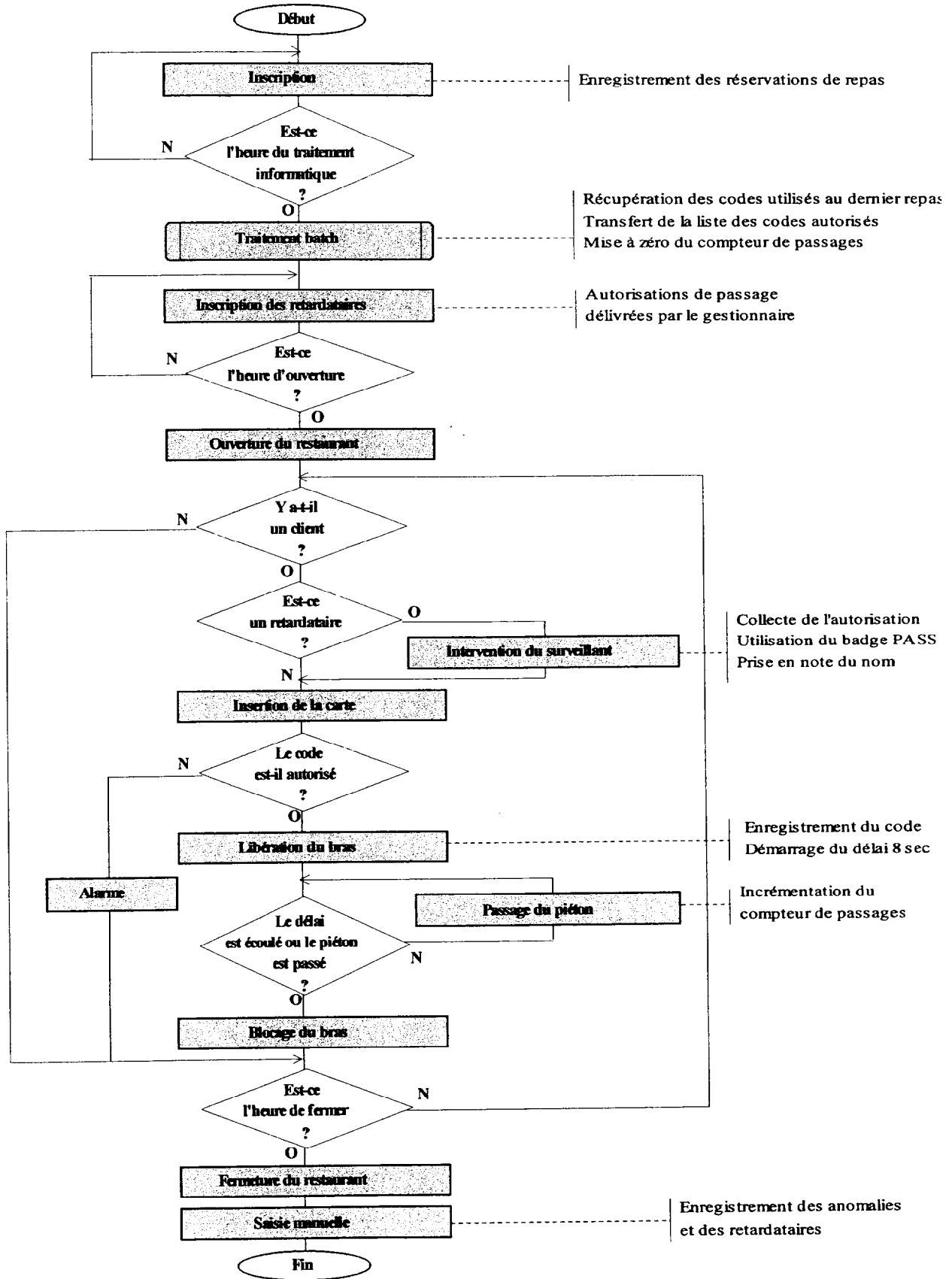
## TACHE GESTION DES ACCES

La gestion des accès est très souvent faite à l'aide d'un ordinateur dont le logiciel contrôle le code qu'il reçoit et vérifie que ce code est autorisé à passer. Il peut aussi compter le nombre de fois où ce code a été utilisé dans la journée ou dans la semaine. Dans le cas de l'accès à un lieu de travail, on peut calculer le temps passé par les employés à leur poste de travail. Il peut également décompter une somme d'argent à chaque passage pour une application dans un restaurant de collectivité par exemple. Selon le volume d'informations à traiter, les performances de l'outil informatique seront très variables.

## LE TOURNIQUET

Il en existe de nombreux modèles adaptés à chacune des situations décrites plus haut. Pour vous faire une idée des produits existants, vous trouverez les différents modèles de tripode du constructeur Gunnebo sur le site Internet [www.gunneboentrance.com](http://www.gunneboentrance.com)

# ALGORIGRAMME D'ACCES A UN REPAS



## ETUDE FONCTIONNELLE DU SYSTEME

### DEFINITION DES ELEMENTS DU SYSTEME

#### LE TOURNIQUET TRIPODE

Le tripode possède une partie mécanique dont les mouvements de rotation sont conditionnés par l'état de deux électro-aimants. La mécanique est conçue pour résister légèrement à la rotation pendant environ 60°. Passé ce cap, son rôle est de repositionner le bras en position de repos.

Il possède aussi une partie électronique lui permettant de contrôler le temps d'ouverture ainsi que le sens de rotation et la position du bras dans l'espace.

Quand le tripode est hors tension, la rotation du bras est libre. Sous tension toute rotation est contrôlée, si elle n'est pas accompagnée d'une autorisation de passage l'un ou l'autre des électro-aimants est actionné et il s'en suit un blocage du bras.

#### LE LECTEUR DE BADGE

Il lit les informations contenues dans les microcircuits du badge, en extrait le code personnel et le compare à la liste des codes autorisés.

S'il y a correspondance, il lance un ordre d'ouverture au tripode.

S'il n'y a pas correspondance il informe le piéton par l'afficheur situé sur le lecteur de badge ainsi que par un signal sonore.

#### L' AFFICHEUR

Situé dans la cuisine, il comptabilise les usagers de la journée au fur et à mesure qu'ils accèdent au restaurant. Cette information aide le cuisinier à préparer ses repas en « juste à temps ».

#### L' ORDINATEUR

Situé dans le bureau du gestionnaire, il est équipé d'un logiciel de gestion adapté à la situation locale. Il réalise la gestion financière de l'accès au restaurant. Pour cela il doit savoir qui a mangé au restaurant à chaque service.

#### L' USAGER PIETON

Après s'être fait enregistrer auprès du gestionnaire, il se présente devant le tripode à l'heure du repas et glisse sa carte dans le lecteur. Quand l'affichage l'autorise à passer, il pousse le tourniquet métallique et s'introduit dans le restaurant.

#### LE GESTIONNAIRE

Il enregistre les inscriptions et donne les cartes d'accès aux usagers. Il gère les paiements. Chaque matin il lance un traitement informatique qui comptabilise les usagers ayant pris leur repas et fait la liste de ceux qui sont autorisés à manger au prochain repas.

### LE SURVEILLANT

Il vérifie que le piéton utilise bien sa carte codée. Il surveille les fraudes éventuelles et intervient auprès des contrevenants. Quand on lui présente une autorisation écrite, il autorise le passage avec sa carte PASS et fait un rapport écrit des anomalies et des autorisations écrites qu'on lui a remis.

### LE CUISINIER

Il s'informe régulièrement du nombre d'usagers ayant fréquenté le restaurant et prévoit le nombre de repas à servir avant la fermeture du restaurant.

### LE TECHNICIEN

Il installe et procède à la maintenance des éléments techniques du système.

### LA SOURCE D' ENERGIE ELECTRIQUE

Elle fournit l'énergie au tourniquet tripode, à l'afficheur et au lecteur de badge.

### L' AIR AMBIANT

La température de l'air ambiant est analysée par le tripode. En cas de température trop élevée l'alimentation électrique du tripode sera coupée et le passage sera libre.





## DEFINITION DES RELATIONS

- A1, A2, A3 Une source d'énergie électrique fournit une d.d.p. continue aux éléments suivants : tourniquet tripode, afficheur, lecteur de badge.
- R1 L'utilisateur se fait enregistrer auprès du gestionnaire. Il peut alimenter financièrement un compte qui lui donne droit à plusieurs passages.
- R2 Attribution d'un badge ou d'une attestation écrite.
- R3 Saisie de données ou demande de traitement journalier.
- R4 Informations visuelles à l'écran ou sur listing.
- R5 Transfert de données pour la période du repas à venir.
- R6 Transfert de données résultant de la période passée depuis le dernier traitement.
- R7 Introduction d'un badge dans le lecteur.
- R8 Informations visuelles résultant de l'analyse du code.
- R9 Information électrique demandant l'ouverture du tourniquet.
- R10 Action mécanique de l'utilisateur piéton sur le tripode.
- R11 Contrôle visuel et explications verbales.
- R12 Présentation d'une attestation écrite dans le cas d'une inscription tardive.
- R13 Insertion du badge PASS.
- R14 Informations visuelles résultant de l'utilisation du badge PASS.
- R15 Compte rendu écrit après chaque repas.
- R16 Information électrique signalant le franchissement du tourniquet par un usager.
- R17 Information visuelle indiquant le nombre d'utilisateurs ayant franchi le tourniquet.
- R18 Installation et maintenance, actions manuelles multiples.
- R19 Installation et maintenance, actions manuelles de configuration du tripode.
- R20 Information visuelle renseignant sur la configuration du tripode.
- R21 Résistance mécanique à la rotation du bras.
- R22 Température de l'air ambiant.

## OBJET TECHNIQUE : LE TRIPODE

### Avertissement

L'objet technique étudié dans les pages suivantes est le tripode composé du mécanisme HERCULE associé à la carte électronique LCM02 fabriquée par la société Gunnebo. Ce tripode possède de multiples possibilités de mise en configuration par un paramétrage très complet. Nous allons découvrir ici des fonctionnalités qui ne sont pas exploitées dans le système de contrôle d'accès au restaurant scolaire. Il est normal que certains détails s'éloignent un peu de l'étude du système présenté au début du dossier. On trouvera en particulier plusieurs signaux de configuration dont on n'a pas parlé dans l'étude systémique. (exemple : signaux options)

### FONCTION GLOBALE

La fonction globale de l'objet technique est : **REGULER UN FLOT.**

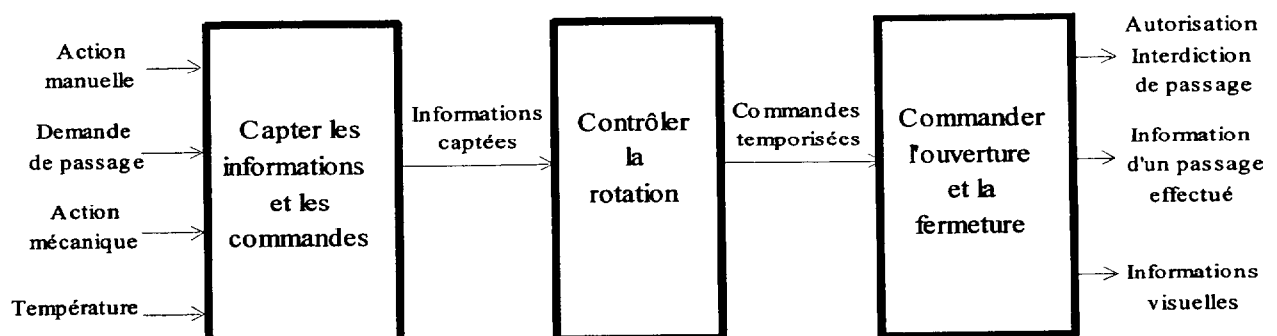


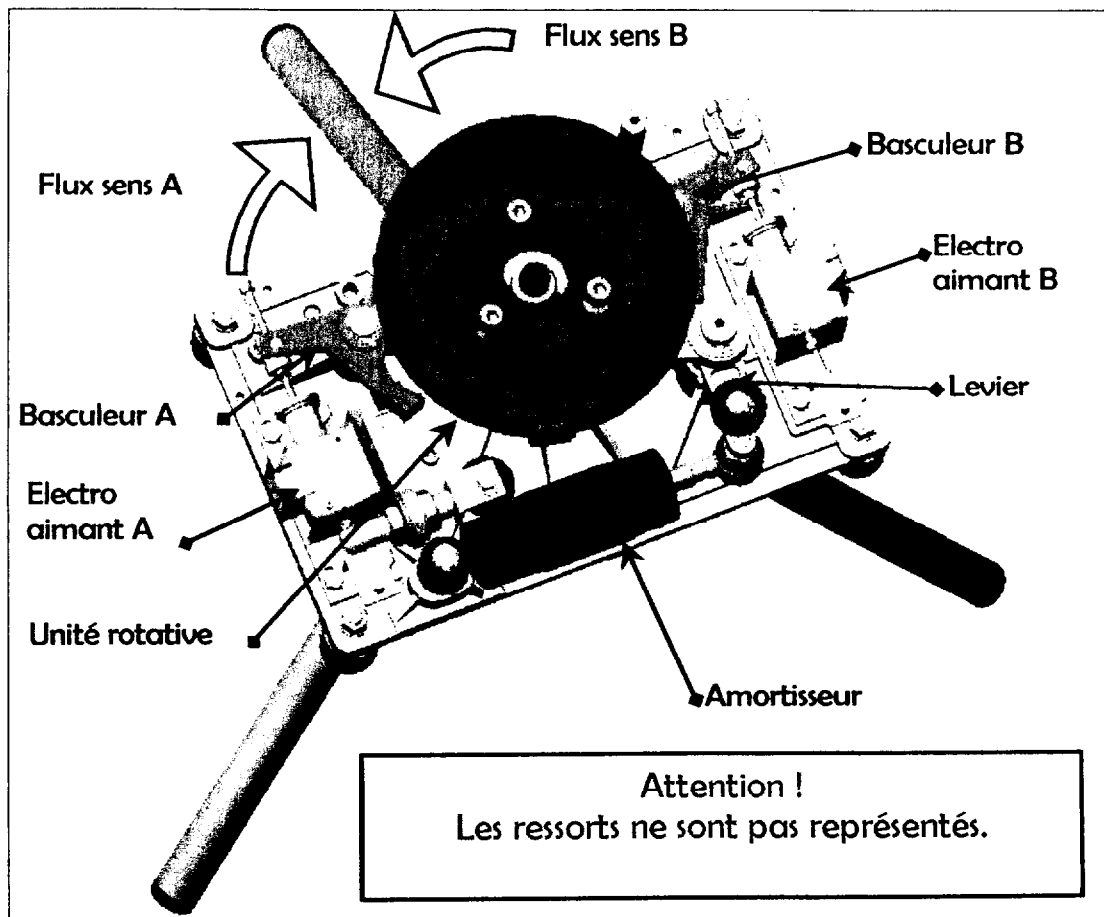
### ETUDE FONCTIONNELLE DE NIVEAU 2

#### FONCTION D' USAGE

Le tourniquet tripode a pour fonction de réguler le flot de piétons en déclenchant l'ouverture et la fermeture du portillon après contrôle de la rotation de l'élément mécanique en fonction des informations captées.

#### SCHEMA FONCTIONNEL DE NIVEAU 2



**LES PRINCIPAUX SOUS ENSEMBLES MECANIQUES DE L' O.T.**

Les éléments mécaniques présentés ici font partie de la fonction principale FP8, ce sont eux qui matérialisent la décision d'autorisation ou d'interdiction de passage.

ALGORIGRAMME DE FONCTIONNEMENT DE L'OBJET TECHNIQUE

