

Brevet d'Études Professionnelles

Systèmes Électroniques Industriels et Domestiques

ÉPREUVE EP1

ÉTUDE D'UN SYSTÈME

Durée 4 heures – coefficient 5

Notes à l'attention du candidat

- ce dossier ne sera pas à rendre à l'issue de l'épreuve
- aucune réponse ne devra figurer sur ce dossier

B.E.P. Systèmes Électroniques Industriels et Domestiques			
Session 200x	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : EP1		Coefficient : 5	DT 1 / 16

Gestion d'accès par poignée biométrique



Sommaire

Analyse fonctionnelle du système technique : gestion d'accès

Mise en situation	p3
Configuration matérielle du système gestion d'accès	p3
Diagramme sagittal	p4
Description des éléments constitutifs du système	p5
Fonction d'usage	p8
Schéma fonctionnel niveau II	p8
Expression du besoin	p8
La biométrie	p8
Synoptiques de fonctionnement du système technique	p10

Informations sur la carte S371.2

Schéma structurel de la carte S371.2	p12
Définitions des entrées/ sorties	p12
Nomenclature	p13
Implantation des composants	p13

Documents constructeurs

Bloc d'alimentation modulaire 8MEM 12020	p14
CI BA 6289F	p15
Plan d'implantation	p16

B.E.P. <u>S</u> ystèmes <u>E</u> lectroniques Industriels et <u>D</u> omestiques			
Session 200x	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : EP1		Coefficient : 5	DT 2 / 16

Analyse fonctionnelle du système technique

Mise en situation

La société SHOGUN, où travaillent cent soixante neuf personnes, est spécialisée dans la conception et la fabrication d'articles de pêche haut de gamme (canne au coup, lancer léger, canne à manier et canne à mouche).

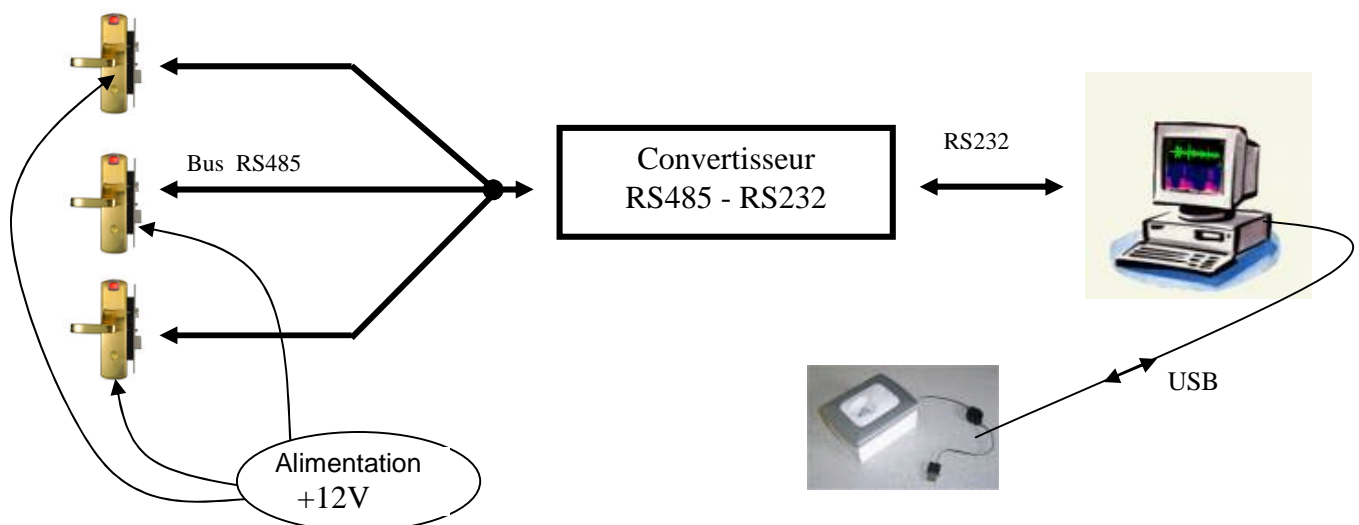
Il y a deux ans, elle a remplacé les serrures à clés des portes d'entrées (n°1 à 12) de la société par un système de gestion d'accès par poignées biométriques, ce qui lui permet de faire de réelles économies au niveau de la gestion des clés d'accès aux bâtiments (clés oubliées, perdues, cassées ou encore usées, ...).

Fort de ce succès, elle souhaite équiper leur nouveau magasin de stockage (bâtiment N°3) de poignées biométriques et d'en limiter l'accès à certaines personnes. Ce nouveau bâtiment sera équipé de deux poignées biométriques une pour la porte (n°13) de devant et une pour la porte (n°14) de derrière. Après réorganisation des services, Il permettra l'embauche de deux nouveaux magasiniers et d'un cariste.

Configuration matérielle du système

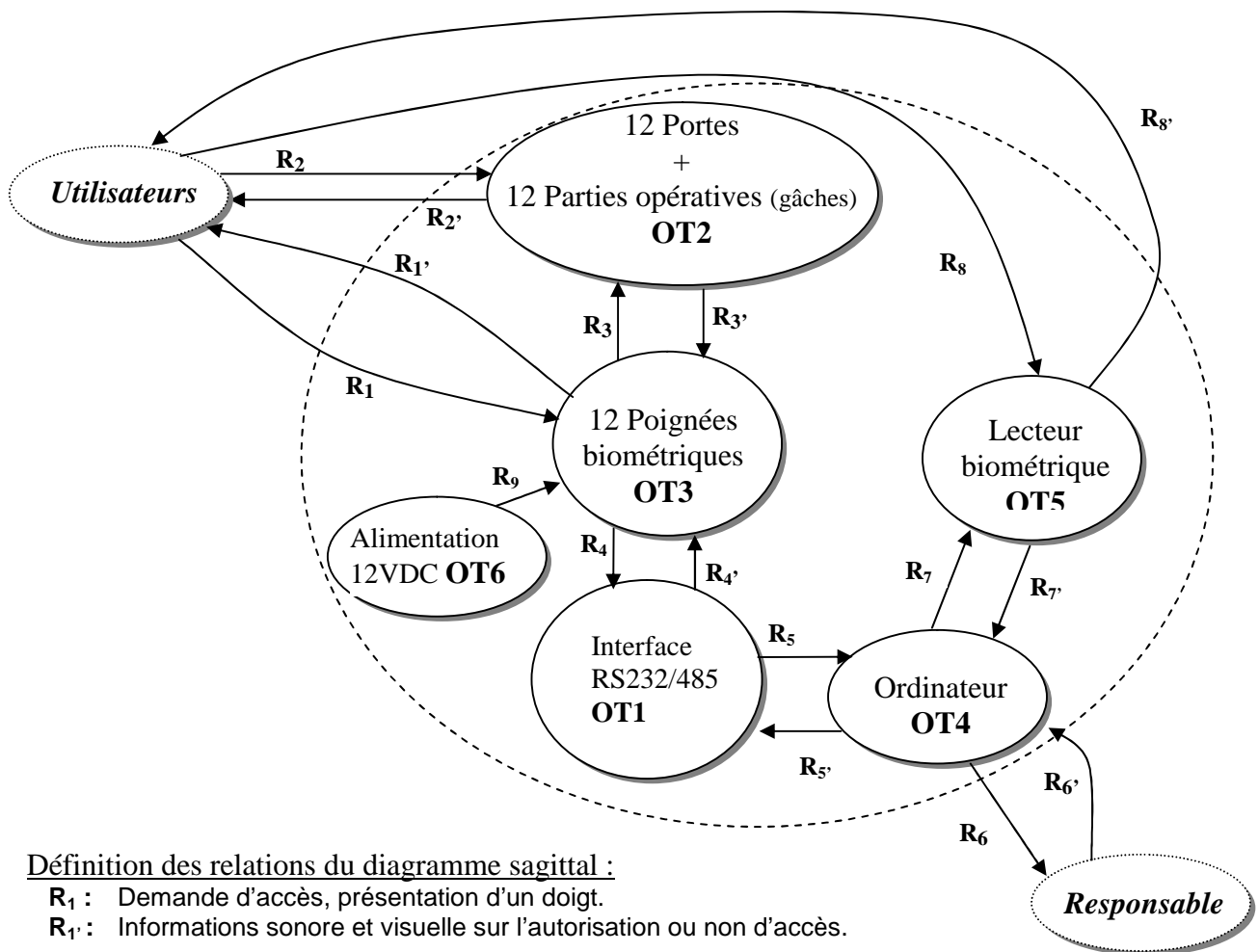
Le système gestion d'accès par poignée biométrique est composé :

- ✓ De poignées biométriques constituées d'un lecteur d'empreinte, un mécanisme de serrure électrique avec un système d'ouverture de secours à clé.
- ✓ Un lecteur biométrique destiné à l'enregistrement des empreintes sur port USB.
- ✓ Un bloc d'alimentation 12V DC pour les poignées biométriques.
- ✓ Une interface série RS232/RS485 pour transférer les données vers les poignées biométriques.
- ✓ Un ordinateur pour gérer les autorisations d'accès.



B.E.P. <u>S</u> ystèmes <u>É</u> lectroniques Industriels et <u>D</u> omestiques			
Session 200x	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : EP1		Coefficient : 5	DT 3 / 16

Diagramme sagittal



Définition des relations du diagramme sagittal :

- R_1 : Demande d'accès, présentation d'un doigt.
- R_1' : Informations sonore et visuelle sur l'autorisation ou non d'accès.
- R_2 : Personne se présentant devant la porte fermée.
- R_2' : Personne ayant accès au lieu.
- R_3 : Information de commande de la partie opérative pour ouvrir la gâche.
- R_3' : Information sur le fonctionnement de la partie opérative.
- R_4 : Transmission de la demande d'accès via le bus RS485.
- R_4' : Réception d'ordres d'actionnement via le bus RS485 de la partie opérative.
- R_5 : Transmission via le bus RS232 des informations de commande de la partie opérative pour ouvrir la gâche.
- R_5' : Transmission via le bus RS232 des informations sur le fonctionnement de la partie opérative.
- R_6 : Informations visuelles des paramètres de programmation du système
- R_6' : Écriture des paramètres du système : « niveau responsable ».
- R_7 : Transmission au lecteur via le bus USB des ordres de début de saisie d'une empreinte digitale.
- R_7' : Transmission à l'ordinateur via le bus USB des informations saisies sur l'empreinte digitale
- R_8 : Empreinte digitale à enregistrer.
- R_8' : informations sonore et visuelle concernant l'enregistrement d'une empreinte digitale.
- R_9 : Alimentation en tension continue 12V de la poignée bio métrique.

Remarque : Le système représenté est le système présent dans la société SHOGUN. Rappelons que le système peut gérer jusqu'à 255 poignées biométriques et mémoriser 1000 empreintes.

B.E.P. <u>S</u> ystèmes <u>E</u> lectroniques <u>I</u> ndustriels et <u>D</u> omestiques			
Session 200x	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : EP1		Coefficient : 5	DT 4 / 16

Description des éléments constitutifs du système

OT1 : Interface RS232/RS485 :

Elle permet d'adapter les signaux du format RS232 en signaux au format RS485 et vice versa.

Voir en annexe les liaisons RS232 et RS485



OT2 : Portes et parties opératives :

Elle a pour rôle de gérer physiquement la gestion des accès.
Chaque porte comporte une gâche électrique (partie opérative).
La gâche électrique condamne ou libère un accès.
Chaque poignée biométrique gère sa propre gâche électrique grâce à la carte S371.2.



OT3 : Les poignées biométriques (référence : FP 6800):

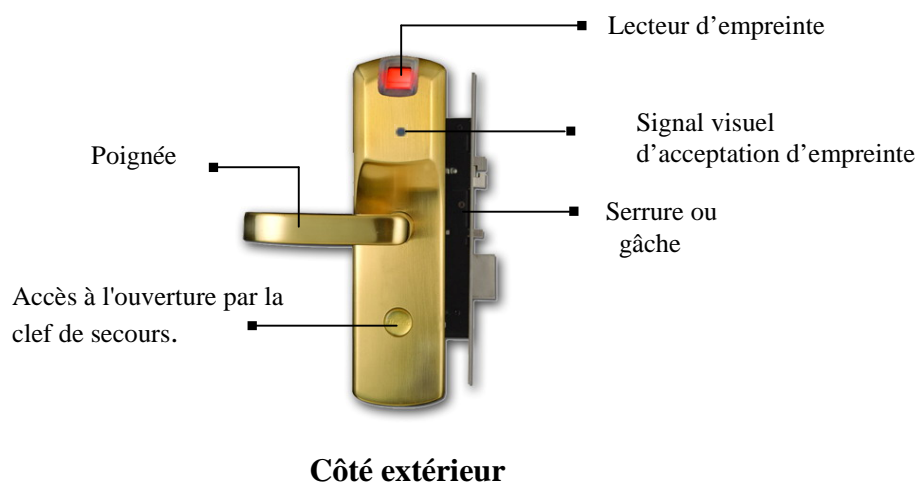
Chaque poignée biométrique permet de lire l'empreinte digitale de la personne qui se présente devant la porte et si celle-ci correspond à sa base de données et à condition que la personne soit autorisée à utiliser cet accès à cette heure, elle commandera la gâche électrique en ouverture libérant ainsi l'accès.

Ces poignées adoptent le système d'identification d'empreinte digitale. Une serrure ne peut fonctionner que si elle a été paramétrée, dans le cas contraire, elle peut perturber l'installation.

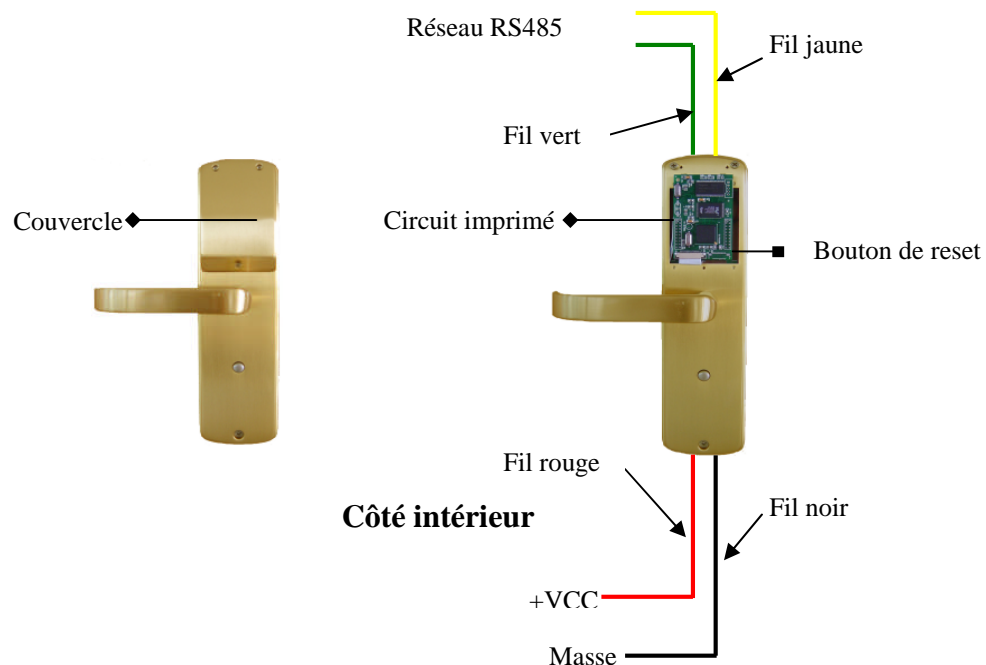
Chaque poignée est mise en réseau. Plusieurs poignées peuvent être reliées (en dérivation) sur un réseau RS485 et peuvent être connectées sur le port COM série d'un PC par l'intermédiaire d'un convertisseur RS485 ↔ RS232.

Chaque poignée peut être paramétrée séparément. On peut ainsi ajouter l'empreinte digitale d'un utilisateur, modifier l'adresse d'identification de la serrure, réinitialiser l'horloge, etc.

Structure de la poignée:



B.E.P. <u>S</u> ystèmes <u>E</u> lectroniques <u>I</u> ndustriels et <u>D</u> omestiques			
Session 200x	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : EP1		Coefficient : 5	DT 5 / 16

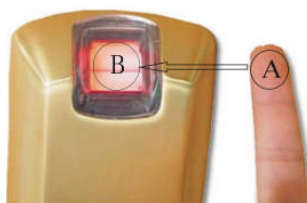


Positionnement du doigt sur la poignée

La position du doigt sur le capteur lors de la mesure est très importante. En effet, si lors de la mesure le doigt est mal positionné sur le capteur, la mesure réalisée pourrait être faussée et l'empreinte non reconnue.

Aussi, assurez-vous de mettre le doigt correctement sur le milieu de la sonde d'empreinte digitale.

Suivez la procédure ci-dessous :



Positionner la partie A de votre doigt sur B



Appuyer votre doigt sur le capteur



Ne pas mettre le doigt au-dessous du capteur



Ne pas mettre le doigt au-dessus du capteur

Lorsqu'une empreinte digitale est enregistrée, lors de la mesure, ne pas laisser le doigt plus de 0,5 secondes. Si le doigt est laissé trop longtemps la mesure peut être perturbée.

Caractéristiques :

Les atouts du produit :

- ✓ Grande capacité de sauvegarde d'empreintes digitales (1000 empreintes),
- ✓ Taux faible de fausses acceptations et de faux rejets
- ✓ Temps de vérification rapide.
- ✓ Commande par un réseau série RS485 : 255 serrures peuvent être contrôlées par un port COM série du PC.

B.E.P. <u>S</u> ystèmes <u>E</u> lectroniques Industriels et <u>D</u> omestiques			
Session 200x	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : EP1		Coefficient : 5	DT 6 / 16

Paramètres de la poignée :

Tension d'alimentation: 9V DC à 24V DC
Consommation : < de 2W
Température de fonctionnement: -20°C à 55°C
Taux d'humidité: <85%
Température de stockage: -40°C à 80°C
Communication série : RS485, Débit 9600 bps

Paramètre du lecteur d'empreinte de la poignée bio métrique:

Résolution d'image : 500DPI
Taux d'acceptation de mauvaises empreintes: < 0,00001%
Taux de rejet de bonne empreinte : < 1,4%
Capacité de stockage d'empreintes : > 1000 empreintes
Temps de lecture d'une empreinte : < 2 secondes

OT4 : Ordinateur

Il permet de gérer les accès aux portes (poignées biométriques) en fonction des autorisations et des horaires paramétrés pour chaque personne enregistrée au préalable.

Le paramétrage du système s'effectue à l'aide du logiciel « **HTAGS1.3 management system** », simple d'utilisation et en français.

Configuration de l'ordinateur :

Système d'exploitation de type Windows XP.
Disque dur de 80Go
Lecteur/graveur de DVD.
CPU 1.8GHz
256Mo de RAM
4 ports USB 2.0
1port DB9 et DB25

OT5 : Lecteur biométrique

Permet d'enregistrer les empreintes digitales de chaque personne.
Le lecteur ne peut fonctionner que s'il a été programmé, dans le cas contraire, il peut perturber l'installation. Il est connecté à l'ordinateur sur le port USB .



OT6 : Alimentation 12VDC (référence de chez télémécanique: ABL 8 MEM12020) :

Bloc d'alimentation modulaire qui est installé dans le tableau de distribution en énergie du bâtiment 1.
Il permet de convertir la DDP du secteur EDF 220V en une DDP de 12V continue. Il alimente en énergie toutes les poignées biométriques de l'entreprise.



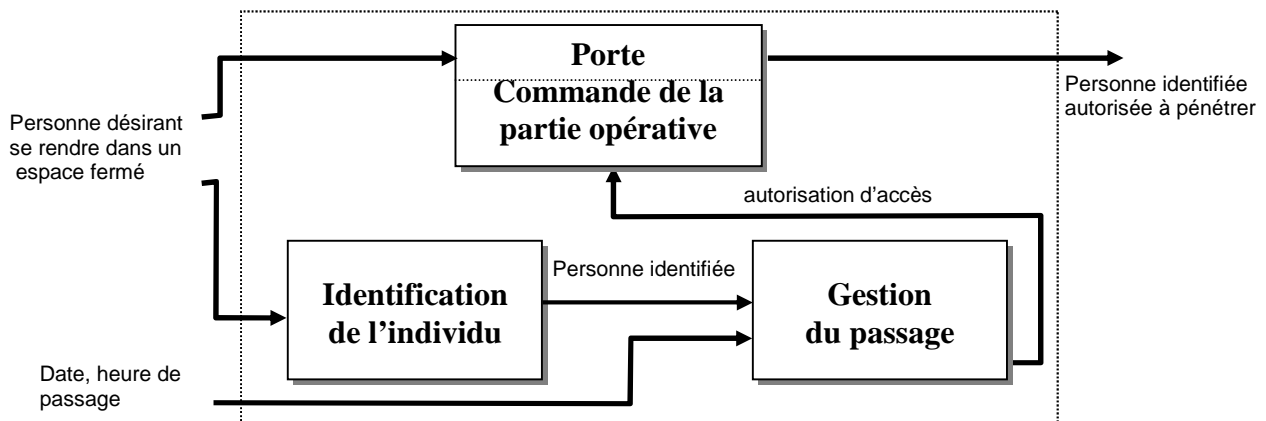
B.E.P. <u>S</u> ystèmes <u>E</u> lectroniques <u>I</u> ndustriels et <u>D</u> omestiques			
Session 200x	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : EP1		Coefficient : 5	DT 7 / 16

Expression de la fonction d'usage

Le système technique gestion d'accès doit :

- identifier la personne qui désire se rendre dans un espace fermé.
- gérer l'accès en fonction du jour et de l'heure de passage de l'individu,
- commander la partie opérative qui permet d'accéder au lieu.

Schéma fonctionnel de niveau II



Expression du besoin

Des chefs d'entreprises ont constaté que la perte de clefs par leurs employés donnant accès à certaines salles ou pièces de l'entreprise représentait un coup non négligeable dans les dépenses de l'entreprise. Une clef représente un coût moyen de 60€ .Pour cela, il existe une solution, la biométrie. Plus besoin de clefs.

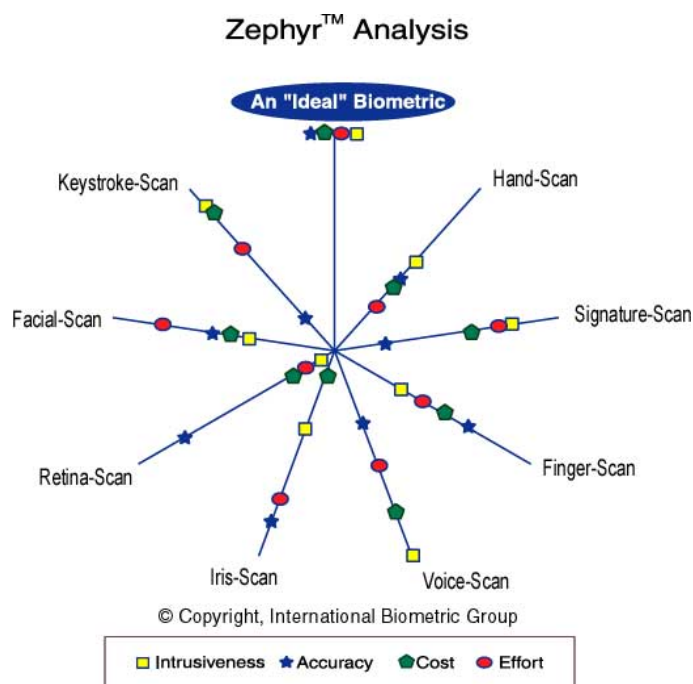
Qu'est-ce que la biométrie ?

Introduction

La biométrie est une technique globale visant à établir l'identité d'une personne en mesurant une de ses caractéristiques physiques. Il peut y avoir plusieurs types de caractéristiques physiques, les unes plus fiables que d'autres, mais toutes doivent être infalsifiables et uniques pour pouvoir être représentatives d'un et un seul individu. D'autre part, comme nous allons le voir, les caractéristiques physiques sont loin d'être si parfaites et si précises, et l'on atteint très vite des limites pour ces techniques.

B.E.P. <u>S</u> ystèmes <u>E</u> lectroniques Industriels et <u>D</u> omestiques			
Session 200x	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : EP1		Coefficient : 5	DT 8 / 16

Voici à titre indicatif le résultat d'une étude effectuée par une compagnie américaine, l'International Biometric Group (a New York based intégration and consulting firm), présentant les différents critères pour chaque type de technique biométrique :



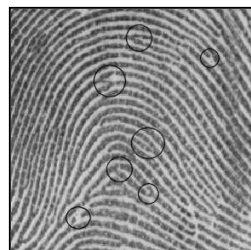
Légende :

- Effort : effort requis pour l'utilisateur lors de la mesure.
- Intrusiveness : décrit dans quelle mesure l'utilisateur perçoit le test comme intrusif.
- Cost : coût de la technologie (lecteurs, capteurs, etc...)
- Accuracy : efficacité de la méthode (capacité à identifier quelqu'un)

Il existe plusieurs autres techniques en cours de développement à l'heure actuelle; parmi celles-ci, citons la biométrie basée sur la **géométrie de l'oreille, les odeurs, les pores de la peau et les tests ADN**. Sur ce dernier point, il est intéressant de souligner que le procédé peut se révéler menaçant tant au niveau de la vie privée des personnes, de leur liberté que des dérives informatiques éventuelles (et autres Big Brothers). En effet, même si cela dépend de la technique mise en oeuvre, le test ADN est quelque chose qui peut se révéler comme exact et sûr à 100%.

Parmi toutes ces techniques, c'est celle de la reconnaissance par empreinte digitale qui a été retenue dans notre système. Voici en quelques lignes le principe.

Empreintes digitales (finger-scan): la donnée de base dans le cas des empreintes digitales est le dessin représenté par les crêtes et sillons de l'épiderme. Ce dessin est unique et différent pour chaque individu. En pratique, il est quasiment impossible d'utiliser toutes les informations fournies par ce dessin (car trop nombreuses pour chaque individu), on préférera donc en extraire les caractéristiques principales telles que les bifurcations de crêtes, les "îles", les lignes qui disparaissent, etc...



Une empreinte complète contient en moyenne une centaine de ces points caractéristiques (les "minuties"). Si l'on considère la zone réellement scannée, on peut extraire environ 40 de ces points.

Pourtant, là encore, les produits proposés sur le marché ne se basent que sur une quinzaine de ces points (12 au minimum vis-à-vis de la loi), voire moins pour beaucoup d'entre eux (jusqu'à 8 minimum). Pour l'histoire, le nombre 12 provient de la règle des 12 points selon laquelle il est statistiquement impossible de trouver 2 individus présentant les mêmes 12 points caractéristiques, même en considérant une population de plusieurs dizaines de millions de personnes.

B.E.P. <u>S</u> ystèmes <u>E</u> lectroniques Industriels et <u>D</u> omestiques			
Session 200x	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : EP1		Coefficient : 5	DT 9 / 16

Les techniques utilisées pour la mesure sont diverses : capteurs optiques (caméras CCD/CMOS), capteurs ultrasoniques, capteurs de champ électrique, de capacité, de température... Ces capteurs sont souvent doublés d'une mesure visant à établir la validité de l'échantillon soumis (autrement dit, qu'il s'agit bien d'un doigt) : mesure de la constante diélectrique relative de l'échantillon, sa conductivité, les battements de coeur, la pression sanguine, voire une mesure de l'empreinte sous l'épiderme...

En résumé :

Un capteur prend l'image de l'empreinte qui va être analysée par un logiciel spécifique afin d'obtenir une empreinte digitale réduite. C'est à partir de cette empreinte digitale réduite que vont être effectuées les comparaisons des différentes empreintes.

Inconvénient de la biométrie :

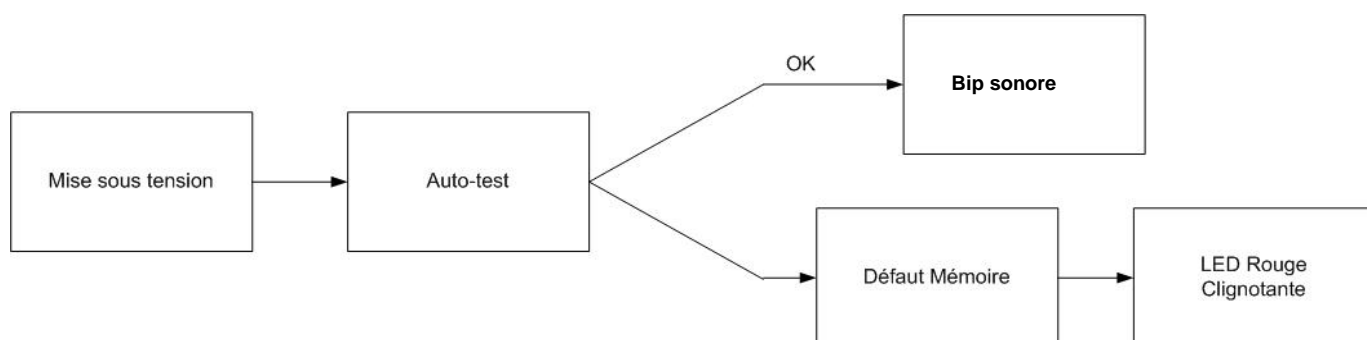
La biométrie présente malheureusement un inconvénient majeur ; en effet aucune des mesures utilisées ne se révèle être totalement exacte car il s'agit bien là d'une des caractéristiques majeures de tout organisme vivant : On s'adapte à l'environnement, on vieillit, on subit des traumatismes plus ou moins importants, bref on évolue et les mesures changent.

Prenons le cas le plus simple, celui des empreintes digitales (mais on notera que la même chose s'applique à toute donnée physique). Suivant les cas, nous présentons plus ou moins de transpiration; la température des doigts est tout sauf régulière (en moyenne, de 8 à 10° Celsius au-dessus de la température ambiante). Il suffit de se couper pour présenter une anomalie dans le dessin de ses empreintes. Bref, dans la majorité des cas, la mesure retournera un résultat différent de la mesure initiale de référence. Or il faut pourtant bien réussir à se faire reconnaître, et en réalité cela marchera dans la plupart des cas car le système autorise une marge d'erreur entre la mesure et la référence.

Synoptiques de fonctionnement du système technique

1. Mise en marche et cycle de test

Lors de la mise sous tension le système réalise un autotest. S'il ne détecte pas de problème, un bip de validation retenti, et la poignée est prête à être utilisée. Si le test est négatif, la LED de visualisation clignote en rouge.

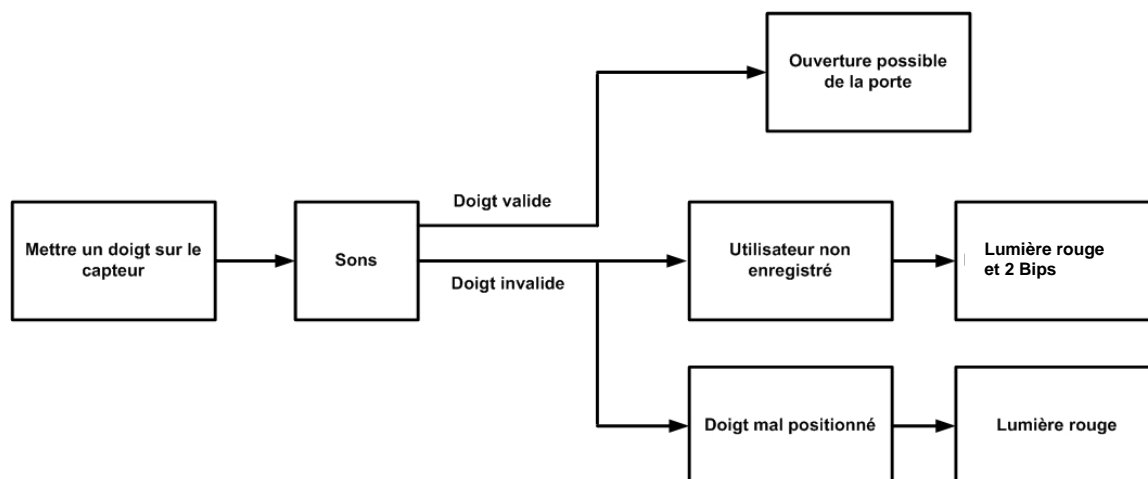


B.E.P. <u>S</u> ystèmes <u>E</u> lectroniques Industriels et <u>D</u> omestiques			
Session 200x	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : EP1		Coefficient : 5	DT 10 / 16

2. Ouverture de la porte

Lorsqu'un doigt est présenté sur le capteur, le système analyse l'empreinte. Si cette dernière est reconnue comme étant enregistrée, la LED de contrôle s'allume en vert et un bip retentit. La poignée peut être utilisée pour ouvrir la porte.

Si l'empreinte n'est pas reconnue : la LED de validation s'allume en rouge et deux bips retentissent. La porte ne peut pas s'ouvrir : la poignée tourne dans le vide.



3. Fermeture de la porte

La porte doit être ouverte dans les 3 secondes qui suivent la reconnaissance de l'empreinte. Après quoi une nouvelle identification est nécessaire pour ouvrir la porte.

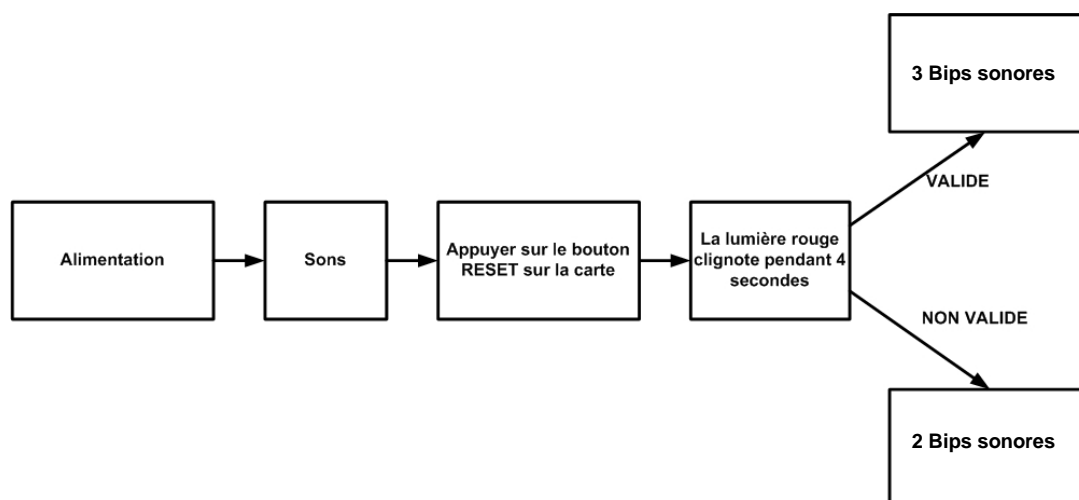
4. Réinitialisation

Fonction : Cette opération permet de revenir aux réglages initiaux d'usine.
Attention, toutes les données enregistrées dans la serrure seront perdues.

Le paramètre de la serrure au départ d'usine est de la forme suivante :

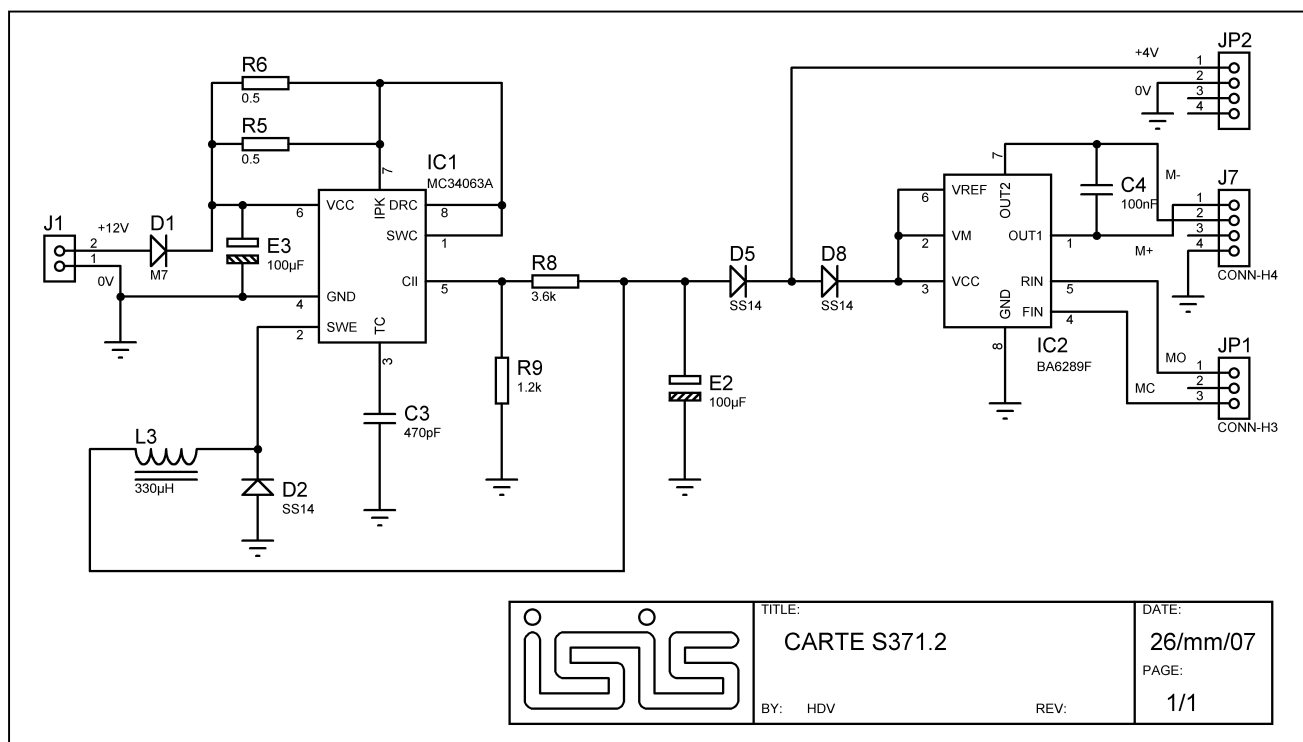
Adresse d'identification	0
Numéro d'empreinte digitale d'utilisateur	0
Numéro d'enregistrement d'ouverture	0

Étapes de remise à zéro :



Informations sur la carte S371.2

Schéma structurel de la carte S371.2



Définition des entrées /sorties :

Rôle :

Produire une DDP continue de +4V à partir du +12VDC
Adapter les signaux de commande MO et MC de la gâche

Entrées :

J1 : connecteur relié au bloc d'alimentation modulaire +12VDC.

JP1 : Connecteur relié à la carte S 2300 de la poignée. Il reçoit les signaux MO et MC qui vont commander la gâche électrique de la poignée.

Sorties :

JP2 : Connecteur relié à la carte S 2300 de la poignée. Il permet d'alimenter celle-ci en +4VDC.

J7 : Connecteur relié directement à la gâche électrique. Il permet d'alimenter ou non la gâche électrique de la poignée par M+ et M- en fonction des combinaisons des signaux MO et MC.

B.E.P. <u>S</u> ystèmes <u>E</u> lectroniques Industriels et <u>D</u> omestiques			
Session 200x	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : EP1		Coefficient : 5	DT 12 / 16

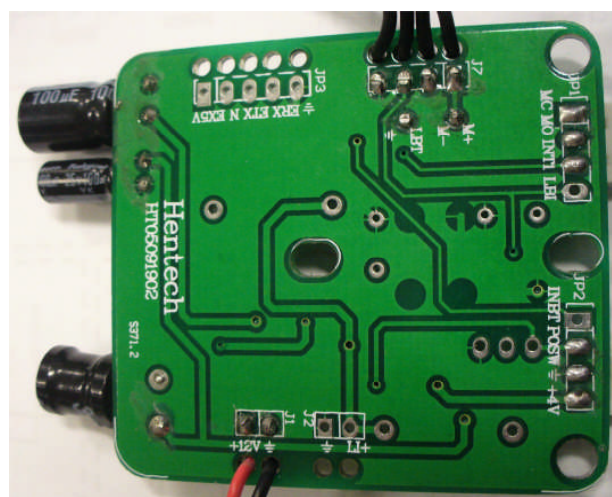
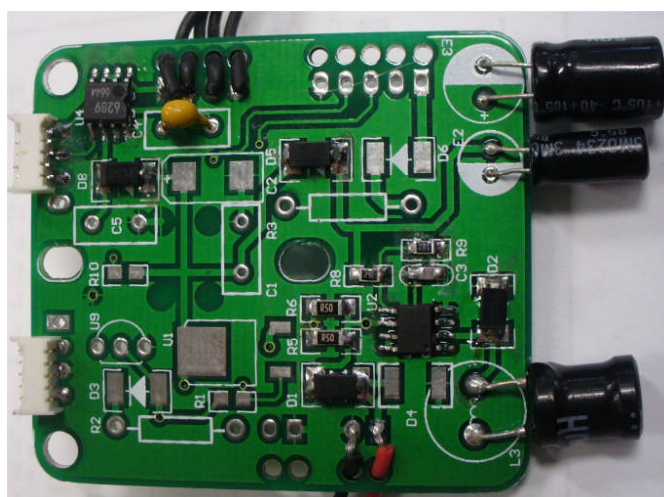
Nomenclature de la carte S371.2

Repère	Désignation	Valeur (référence)
U2	Circuit intégré CMS	MC34063A
U4	Circuit intégré CMS	BA6289F
D1	Diode CMS	M7
D2	Diode CMS	SS14
D5	Diode CMS	SS14
D8	Diode CMS	SS14
R5	Résistance CMS	0,5Ω
R6	Résistance CMS	0,5Ω
R8	Résistance CMS	3,6kΩ
9	Résistance CMS	1,2kΩ
C3	Condensateur CMS	470pF
C4	Condensateur céramique multicouche radial	100nF
E2	Condensateur chimique radial	100μF 25V
E3	Condensateur chimique radial	100μF 50V
L3	Self	330μH
JP2	Connecteur 5 contacts	
JP1	Connecteur 5 contacts	

Implantation des composants de la carte S371.2

Coté composants

Coté cuivre



B.E.P. <u>S</u> ystèmes <u>E</u> lectroniques <u>I</u> ndustriels et <u>D</u> omestiques			
Session 200x	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : EP1		Coefficient : 5	DT 13 / 16

Annexe et documents constructeurs

Bloc d'alimentation modulaire

References,
dimensions,
internal schemes

Power supplies and transformers

Power supplies for DC control circuits
Modular range of Phaseo regulated switch mode power supplies

Modular range of regulated switch mode power supplies



ABL 8MEM05040/12020/24012



ABL 8MEM24003/24006



ABL 7RM24025

Input voltage	Secondary		Reset	Conforming to standard EN 61000-3-2 (1)	Reference	Weight kg	
	Output voltage	Nominal power	Nominal current				
Single-phase(N-L1) or 2-phase (L1-L2) connection							
100...240 V -15 %, + 10 % 50/60 Hz	5 V	20 W	4 A	Automatic	No applicable	ABL 8MEM05040 ▲	0.195
	12 V	25 W	2 A	Automatic	No applicable	ABL 8MEM12020 ▲	0.195
	24 V	7 W	0.3 A	Automatic	No applicable	ABL 8MEM24003 ▲	0.100
		15 W	0.6 A	Automatic	No applicable	ABL 8MEM24006 ▲	0.100
		30 W	1.2 A	Automatic	No applicable	ABL 8MEM24012 ▲	0.195
		60 W	2.5	Automatic	No applicable	ABL 7RM24025	0.255

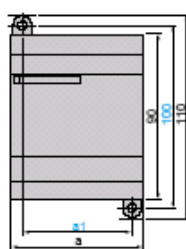
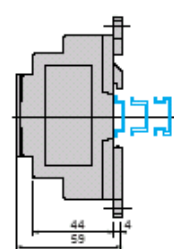
Description	Used	Sold in lots of	Unit reference	Weight kg
Clip-on labels	Separate part for ABL 8MEM power supplies	100	LAD 90	0.030

▲ Available 4th quarter 2006

(1) Since the ABL 8MEM/7RM Modular range power supplies have power ratings of < 75 W, they are not subject to the requirements of standard EN 61000-3-2.

Dimensions

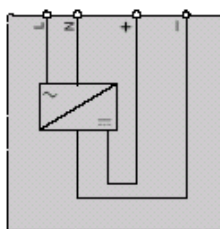
ABL 8MEM05040/12020/24012/24003/24006/24012/7RM24025 power supplies



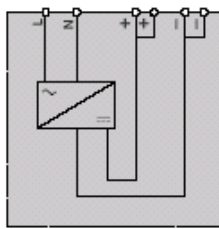
	a	b
ABL 8MEM05040	54	42
ABL 8MEM12020	54	42
ABL 8MEM24003	36	24
ABL 8MEM24006	36	24
ABL 8MEM24012	54	42
ABL 7RM24025	72	60

Internal schemes

ABL 8MEM24003



ABL 8MEM05040/8MEM12020/8MEM24012/7RM24025



B.E.P. Systèmes Électroniques Industriels et Domestiques

Session 200x

Épreuve : EP1

DOSSIER TECHNIQUE

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

DT 14 / 16

Reversible motor driver

BA6289F / BA6417F

The BA6289F and BA6417F are reversible-motor drivers, with an output current of 600mA for the former and 1A for the latter. Two logic inputs allow four output modes: forward, reverse, stop (idling), and brake. A built-in power saving circuit suppresses current consumption when the motor is in stop mode.

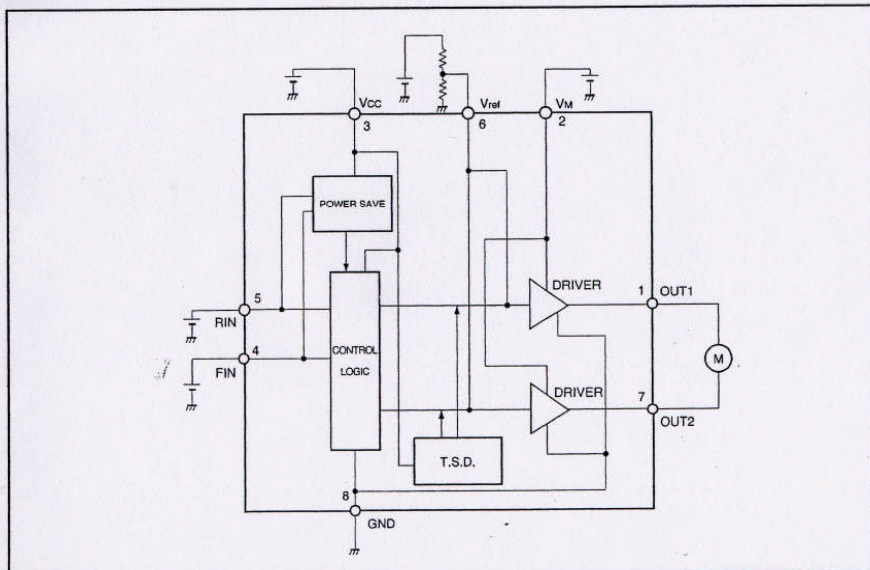
●Applications

Compact, low-current DC motors and portable equipment such as camcorders

●Features

- 1) Two logic inputs allow four output modes: forward, reverse, stop (idling), and brake.
- 2) Built-in power saving circuit suppresses the stop mode current dissipation.
- 3) Output voltage can be set arbitrarily with the V_{ref} pin.
- 4) Interfaces with TTL devices.
- 5) Built-in thermal shutdown circuit turns off all circuits when high IC junction temperature is detected.

●Block diagram



●Electrical characteristics of BA6289F (unless otherwise noted, $T_a = 25^\circ\text{C}$, $V_{CC} = 6\text{V}$, $V_M = 6\text{V}$)

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
Supply current 1	I_{CC1}	19	32	45	mA	Forward or reverse mode $I_o = 200\text{mA}$, $V_{ref} = 4\text{V}$
Supply current 2	I_{CC2}	22	36	50	mA	Brake mode, $V_{ref} = 4\text{V}$
Standby Supply current	I_{ST}	—	—	15	μA	Standby mode, $V_{ref} = 4\text{V}$
Input high level voltage	V_{IH}	2.0	—	—	V	
Input low level voltage	V_{IL}	—	—	0.8	V	
Input high level current	I_{IH}	45	90	135	μA	$V_{IN} = 2.0\text{V}$
Output saturation voltage	V_{CE}	—	1.0	1.5	V	$I_o = 200\text{mA}$, $V_{ref} = 6\text{V}$ Sum of output transistor high- and low-side voltages
V_{ref} -pin source current	I_{ref}	—	0.40	2.0	μA	Forward or reverse mode $V_{ref} = 2.5\text{V}$
$V_{OUT} - V_{ref}$ offset	V_{OUT} OFF	V_{ref} -130	V_{ref} -50	V_{ref} +20	mV	$V_{ref} = 2.5\text{V}$ $I_o = 100\text{mA}$
Output transistor current capacity 1	$I_{OMax.1}$	500	—	—	mA	$V_{CC} = 3.5\text{V}$ Low-side transistor, $V_{CE} = 1.0\text{V}$ $V_{ref} = 2.0\text{V}$
Output transistor current capacity 2	$I_{OMax.2}$	600	—	—	mA	$V_{CC} = 4.0\text{V}$ Low-side transistor, $V_{CE} = 1.0\text{V}$ $V_{ref} = 2.5\text{V}$

○ Not designed for radiation resistance.

●Pin descriptions

Pin No.	Pin name	Function
1	OUT1	Motor output
2	V_M	Motor power supply
3	V_{CC}	Power supply
4	F_{IN}	Logic input
5	R_{IN}	Logic input
6	V_{ref}	HIGH level output voltage setting
7	OUT2	Motor output
8	GND	Ground

●Input / output truth table

F_{IN}	R_{IN}	OUT2	OUT1	Mode
H	L	L	H	Forward
L	H	H	L	Reverse
H	H	L	L	Brake
L	L	OPEN	OPEN	Standby

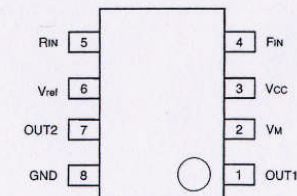
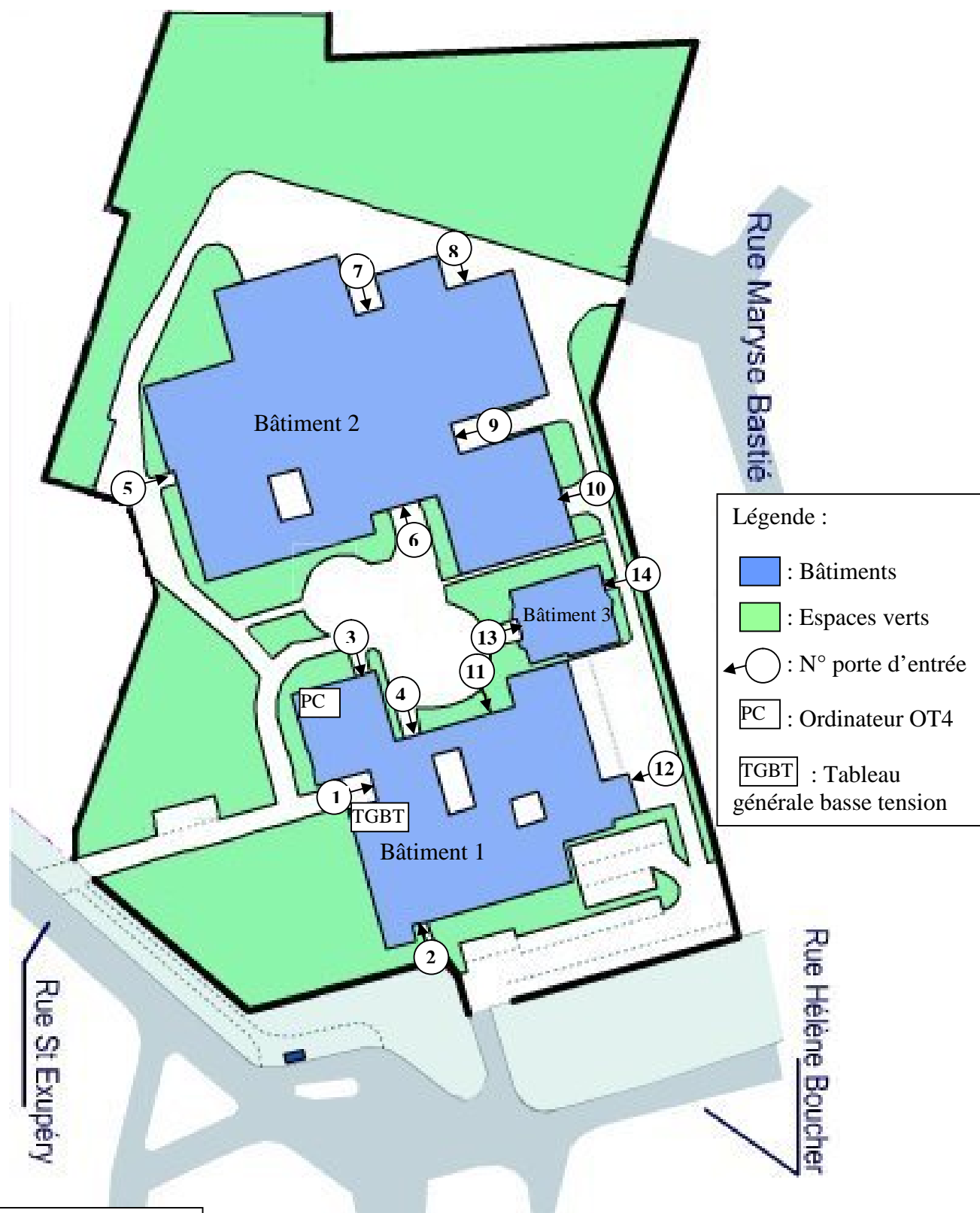


Fig.1 Pin assignments

Plan des bâtiments



B.E.P. <u>S</u> ystèmes <u>E</u> lectroniques <u>I</u> ndustriels et <u>D</u> omestiques			
Session 200x	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 4 heures	Page
Épreuve : EP1		Coefficient : 5	DT 16 / 16