



Carte d'acquisition TRIDENT

MANUEL UTILISATEUR

	MyHeart			15/12/04	L.Jouanet		1.01	1/8
Nom Thème	Réf Projet	Réf donnée.	Chrono secrétariat	Date	Auteur	Partenaire	Version n°	page

1. Présentation du système TRIDENT:

Le système TRIDENT est une plate-forme d'acquisition de petit format qui peut être embarqué sur la personne. Il offre deux modes de fonctionnement, un premier entièrement autonome qui stocke les données sur une carte mémoire 'MultiMediaCard' et un second où le stockage s'effectue sur un PC à l'aide d'une liaison série et d'un logiciel adéquat.

Le système complet est constitué d'une carte d'acquisition et d'un ou plusieurs ensembles de capteurs associé à un logiciel d'acquisition. Le présent document concerne uniquement la carte d'acquisition.

La carte d'acquisition comporte :

- 1 interrupteur de mise sous tension,
- 1 Led visualisant le fonctionnement du système,
- 1 connecteur pour une carte mémoire MMC,
- 1 mini connecteur pour la liaison RS232,
- 3 interrupteurs miniatures permettant de choisir le ou les capteurs actifs,
- 2 interrupteurs miniatures permettant de choisir une certaine vitesse d'acquisition,
- 1 mini bouton d'effacement et de formatage de la carte mémoire MMC.

Le tout dans un boîtier plastique avec un compartiment pile et une pince pour le portage à la ceinture.

2. Energie :

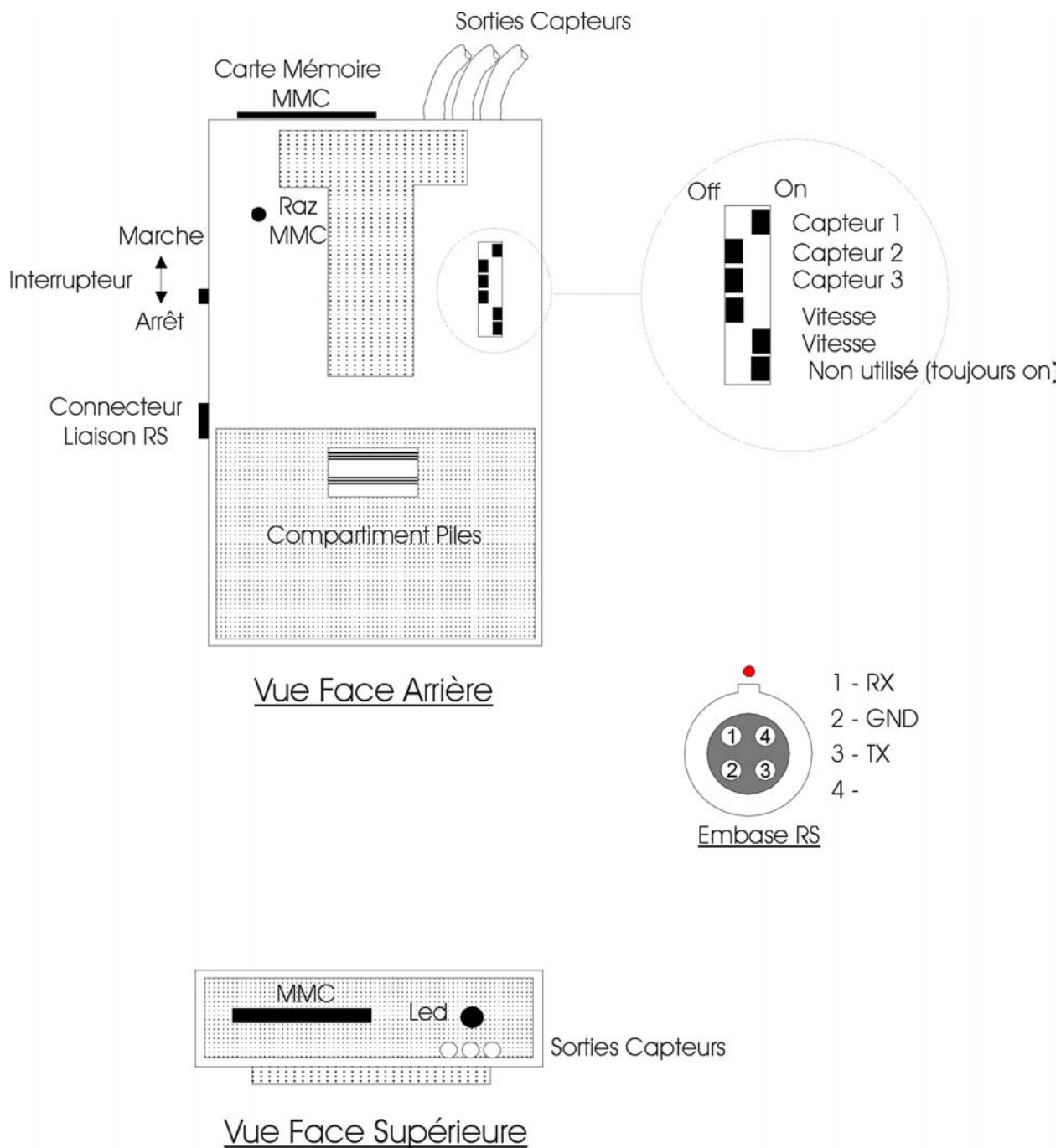
La carte d'acquisition fonctionne uniquement sous **3,3V**.

Le boîtier possède un compartiment pour deux piles de format AA.

Suivant les performances à atteindre, il est possible d'utiliser 1 ou 2 piles de 3,6V (SAFT-LS14500) ou 2 piles standard de 1,5V (MN1500).

Le câblage de l'alimentation doit être alors adapté en fonction du choix.

3. Description du système

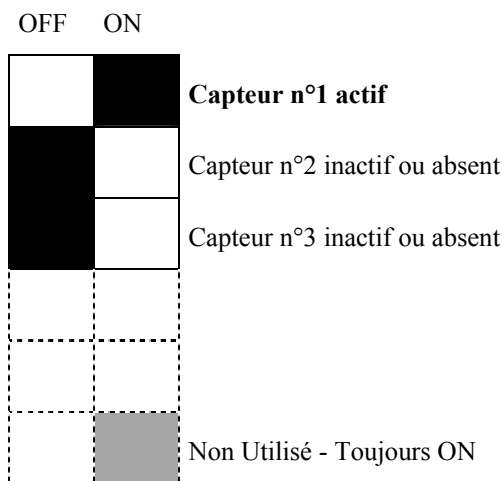


4. Configuration

Avant toute utilisation, le système doit être configuré en fonction des besoins à l'aide des micro interrupteurs situés sur la face antérieure du boîtier.

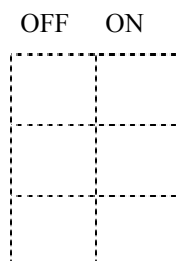
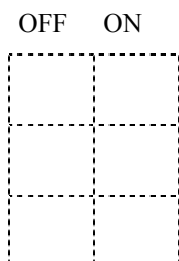
4.1 Configuration des capteurs actifs

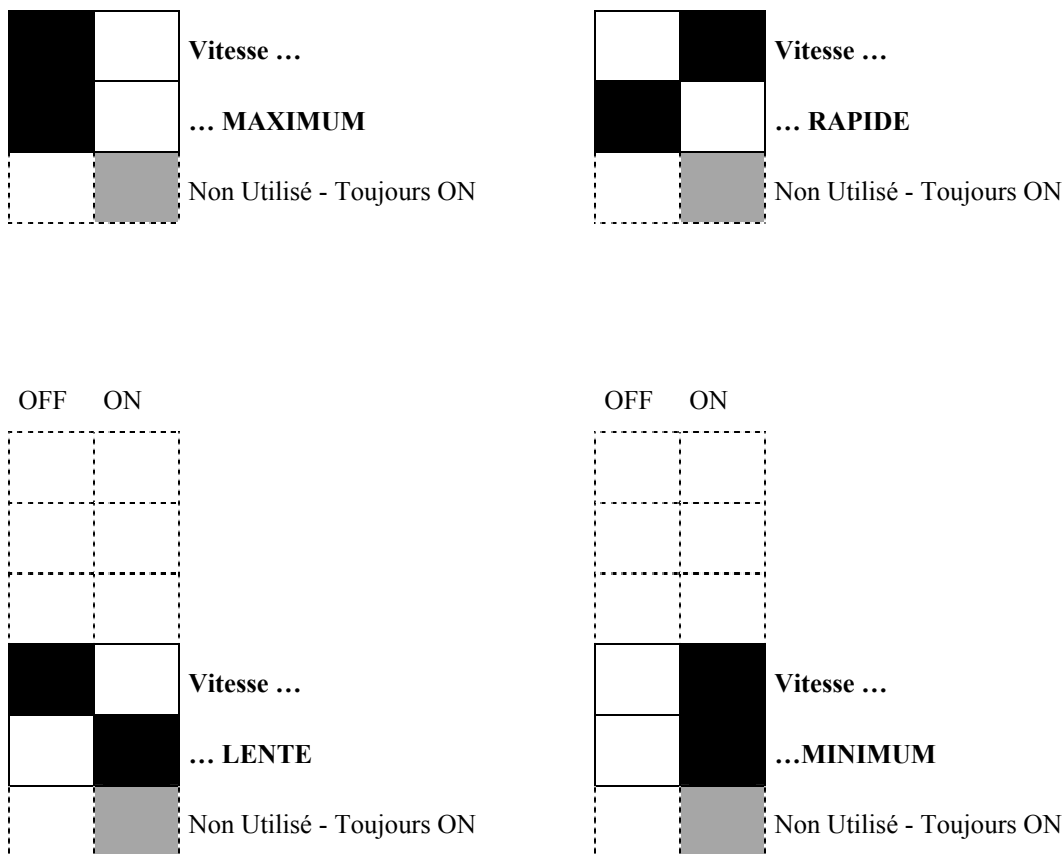
Le choix du ou des capteurs actifs peut être réalisé par les 3 micro interrupteurs prévus à cet effet. Chaque interrupteur représente un capteur, ils définissent un état Actif ou Inactif.



4.2 Configuration de la vitesse d'acquisition

La vitesse d'acquisition peut également varier en fonction de 2 micro interrupteurs. La vitesse d'acquisition obtenue est variable et dépend du nombre de capteurs présent. Le lecteur trouvera au paragraphe 'Performances' quelques valeurs de vitesse obtenues.





Ces paramètres sont configurables par logiciel, le lecteur se reportera au document concernant le logiciel de pilotage pour connaître toutes les possibilités de configuration et de contrôle du système par liaison RS.

5. Liaison RS232

Un câble spécifique est fourni pour connecter directement le port série d'un ordinateur à la carte d'acquisition. Le connecteur de sortie est un SUBD-9-Femelle, avec les sorties 2(TX), 3(RX) et 5(GND) connectées. Le réglage interne de la vitesse de transmission est fixe et réglée à 115200 bauds, 8 bits, 1 bit de stop et sans parité

6. Carte mémoire MMC

Le système possède un connecteur de carte mémoire de type MMC (MultiMediaCard), il est prévu pour accepter des cartes d'une capacité de 32MO à 512MO.

La carte mémoire peut être préparée à l'aide du bouton poussoir 'RAZ MMC' dédié ou à l'aide d'une commande accessible par le logiciel de pilotage. Le lecteur se reportera au document concernant le logiciel de pilotage pour connaître toutes les possibilités de configuration et de contrôle du système par liaison RS.

7. Modes de fonctionnement :

Dès la mise sous tension du système à l'aide de l'interrupteur 'MARCHE/ARRET', le système est capable de détecter le mode de fonctionnement choisi par l'utilisateur. Il peut fonctionner en mode RS, en mode MMC ou en mode mixte RS/MMC et prend en compte la configuration demandée.

7.1 Mode RS

Avec le mode RS l'intégralité des fonctions sont contrôlées pas un ordinateur via une liaison série de type RS232 à 115200 bauds (8 bits, 1 stop, sans parité). Certains paramètres accessibles directement sur la carte sont toutefois pris en compte par défaut si aucun paramétrage particulier n'est envoyé à la carte. Le lecteur se reportera au document concernant le logiciel de pilotage pour connaître toutes les possibilités de configuration et de contrôle du système par liaison RS.

7.2 Mode MMC

En mode MMC, la carte d'acquisition est entièrement autonome dès sa mise sous tension et dès l'insertion d'une carte MultiMédiaCard. Les paramètres de réglage accessibles sur la carte et la capacité de stockage de la carte sont les seuls à pouvoir définir la configuration de l'acquisition.

Lors de l'insertion de la carte, celle-ci est analysée et si son formatage n'est pas compatible avec les besoins de l'enregistrement, celle-ci sera effacée et reformatée conformément au modèle FAT16 compatible avec tous les PC.

Les données d'acquisition sont stockés dans la MMC sous forme de fichier ayant une extension .HEX (DATA_XXX.HEX) d'une taille fixe de 5MO chacun. 5MO représente environ 15 minutes d'acquisition dans la configuration la plus rapide et 1 heure dans la configuration la plus lente. Toutefois si des besoins de rapidité ou de lenteur sont nécessaires, certains paramètres accessibles en mode mixte RS/MMC permettent d'optimiser la vitesse d'acquisition (*passage en mode 12 bits pour accélérer l'acquisition ou augmentation du coefficient de ralentissement pour diminuer la vitesse de stockage*). L'arborescence des fichiers contenu dans chaque carte est configuré à l'initialisation de celle-ci et le nombre de fichiers dépend de la capacité de la carte insérée. Une carte de 32 MO contient 6 fichiers, 12 fichiers pour une capacité de 64MO, 24 pour une capacité de 128 MO etc... Le remplissage des fichiers s'effectue tout au long de l'acquisition. Si un fichier reste vide ou incomplet, il est toujours accessible mais les données non acquises restent égales à 0.

Si une carte ne contient que 2 fichiers quelque soit sa capacité, c'est que le modèle n'a pas été correctement reconnu par la carte d'acquisition. Dans ce cas il est conseillé d'effectuer une remise à zéro complète de la carte suivi d'un formatage à l'aide du bouton poussoir prévu à cet effet. Ce bouton poussoir doit être utilisé quand la carte est insérée et que la led indique un enregistrement.

	MyHeart			15/12/04			1.01	6/8
Nom	Thème	Réf Projet	Réf donnée.	Chrono secrétariat	Date	Auteur	Partenaire	Version n° page

7.3 Mode RS/MMC

Ce mode particulier qui consiste à insérer une carte MMC en présence d'un lien RS, permet de paramétrer et de contrôler l'acquisition tout en stockant les données d'acquisition sur la carte mémoire. La carte devra être pré-formatée au format FAT16 natif sinon les données ne seront pas stockés correctement pour être lues avec le gestionnaire de fichiers d'un PC. Des commandes de contrôle de la carte MMC sont disponibles avec le logiciel de pilotage.

7.4 Comment reconnaître les différents modes de fonctionnement de la carte

A sa mise sous tension, la carte est amenée réagir différemment en fonction du contexte.

Si aucune carte MMC n'est présente et si aucun lien série actif n'est présent non plus, la carte effectue régulièrement (toute les 2 sec environ) un reset complet afin de détecter le plus tôt possible un des 2 modes de fonctionnement prévu. L'allumage de la Led effectue alors un cycle qui correspondant à un état éteint d'1 sec pour un état allumé de 3 sec environ

LED = 0 0 111 0 111 0 111 0 1..

Si une liaison RS active (active = PC connecté et sous tension) est connectée, la Led passe de l'état éteint à celui d'allumé en permanence, la carte attend donc des ordres de commande ou de configuration provenant de l'ordinateur.

LED = 00 11111111..

Si une carte MultiMédiaCard est présente, la carte d'acquisition va d'abord effectuer une initialisation de la carte mémoire (récupération des caractéristiques) et une préparation pour le stockage des données. Si le format n'est pas reconnu, la carte MMC est d'abord formatée au format FAT16 compatible PC, afin de préparer correctement la zone MBR (Master Boot Record) qui définit la capacité intrinsèque de stockage des données. Pendant toute cette période d'initialisation la Led passera d'une longue phase fixe –allumée ou éteinte - (plusieurs dizaines de secondes qui dépendent de la capacité de la carte) avec quelques clignotements éventuels, puis à une phase de clignotement rapide signifiant que l'acquisition et le stockage des données sont en cours.

LED = 000000...(ou 11111)...00110011....11111 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1....

En présence d'une liaison RS active et d'une carte MMC , la liaison RS reste prioritaire sur le contrôle de la carte d'acquisition. La Led restera donc allumée en attendant les ordres de commande de l'ordinateur et chaque commande reçues sera indiquée par un clignotement de la Led. Par contre les données pourront être stockées dans la carte MMC et relues depuis la carte au travers de la RS ainsi que les commandes d'initialisation ou d'effacement

LED = 00011111111111111111111111111111..

D'une façon générale on peut dire que lorsque la Led est allumée et fixe pendant de longues secondes, cela indique que la carte est en attente d'instruction. Et lorsque celle-ci clignote de façon très régulière, elle est en phase d'acquisition avec stockage sur MMC ou transmission par liaison RS en fonction des instruction reçues.

MyHeart			15/12/04			1.01	7/8
Nom Thème	Réf Projet	Réf donnée.	Chrono secrétariat	Date	Auteur	Partenaire	Version n° page

8. Horloge interne et Mise à l'heure externe

La mise à l'heure de la carte peut être effectuée à l'aide d'une commande à partir de l'ordinateur, l'horloge interne assurant ensuite le comptage temporel. Toutefois, la mise à l'heure est volatile et chaque mise sous tension ou reset de la carte effectue une initialisation de l'heure et de la date à 00:00:00 au 01/01/01.

9. Performance :

Mesure du temps moyen entre 2 acquisitions pour quelques modes.

Les vitesses obtenues sont des valeurs mesurées maximums, il est toutefois possible par configuration hardware ou software de ralentir la vitesse d'acquisition.

Toutefois ce ralentissement de la vitesse n'entraîne aucune baisse de la consommation, seule la vitesse de récupération ou du stockage des données est modifiée.

9.1 Mode RS

- 1 capteur / conversion 16 bits : 172 Hz
- 1 capteur / conversion 12 bits : 227 Hz
- 2 capteurs / conversion 16 bits : 103 Hz
- 2 capteurs / conversion 12 bits : 143 Hz
- 3 capteurs / conversion 16 bits : 73 Hz
- 3 capteurs / conversion 12 bits : 106 Hz

9.2 Mode MMC

- 1 capteur / conversion 16 bits : 200 Hz
- 1 capteur / conversion 12 bits : 284 Hz
- 2 capteurs / conversion 16 bits : 119 Hz
- 2 capteurs / conversion 12 bits : 180 Hz
- 3 capteurs / conversion 16 bits : 84 Hz
- 3 capteurs / conversion 12 bits : 130 Hz