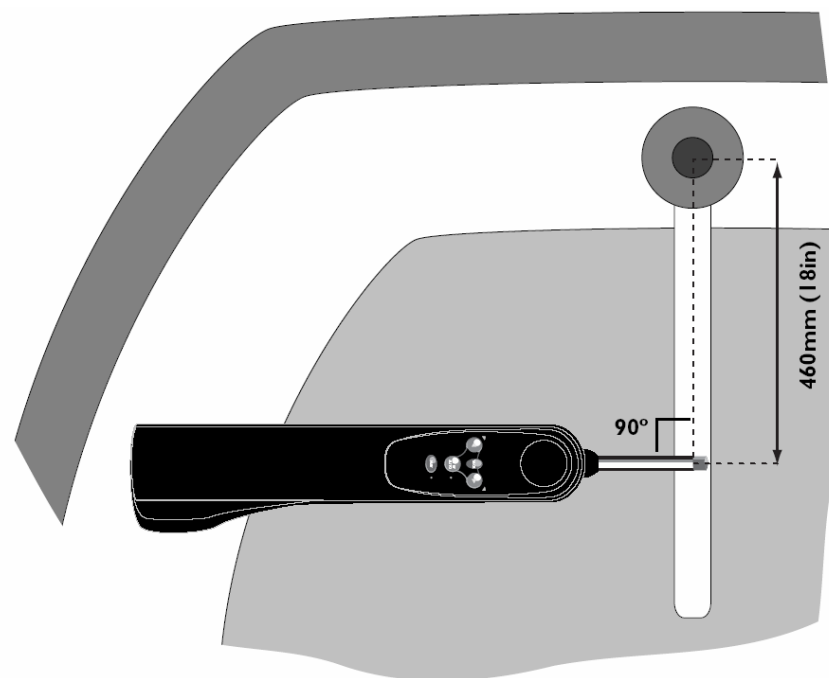
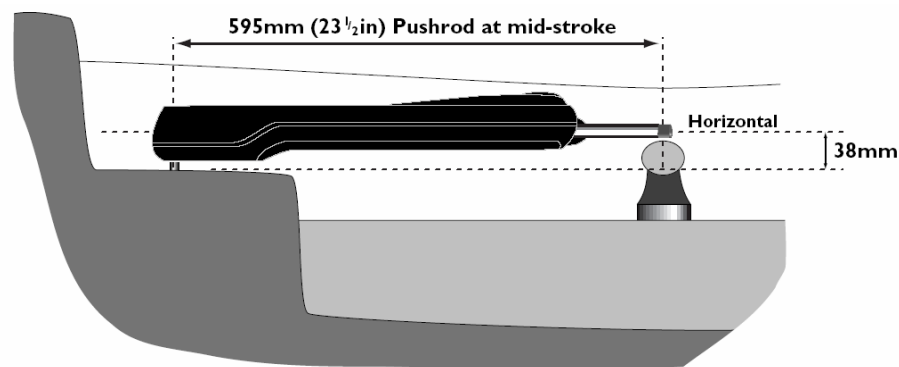


Le pilote de barre franche.

Le TP22 est doté de deux possibilités d'interfaçage via NMEA183 (liaison RS232) ou SimNet (Bus CAN). On peut donc monter en réseau avec ce pilote un certain nombre de périphériques tels qu'une girouette, un GPS, un sondeur de profondeur ou un répéteur d'informations. Plusieurs modes de navigation sont disponibles sur le pilote :

- Mode conservateur de cap.
C'est le mode le plus simple disponible sur le pilote qui, grâce à un compas intégré, maintient la direction du bateau sur un cap donné.
- Mode Conservateur d'allure.
En connectant le TP22 à la girouette Simrad IS12 (via prise SimNet) le pilote est capable de naviguer en mode conservateur d'allure.
- Mode Navigation.
Le TP22 peut être guidé de waypoint (point de route) en waypoint le long d'une route préalablement programmée dans un GPS ou un traceur (interface SimNet ou NMEA0183).

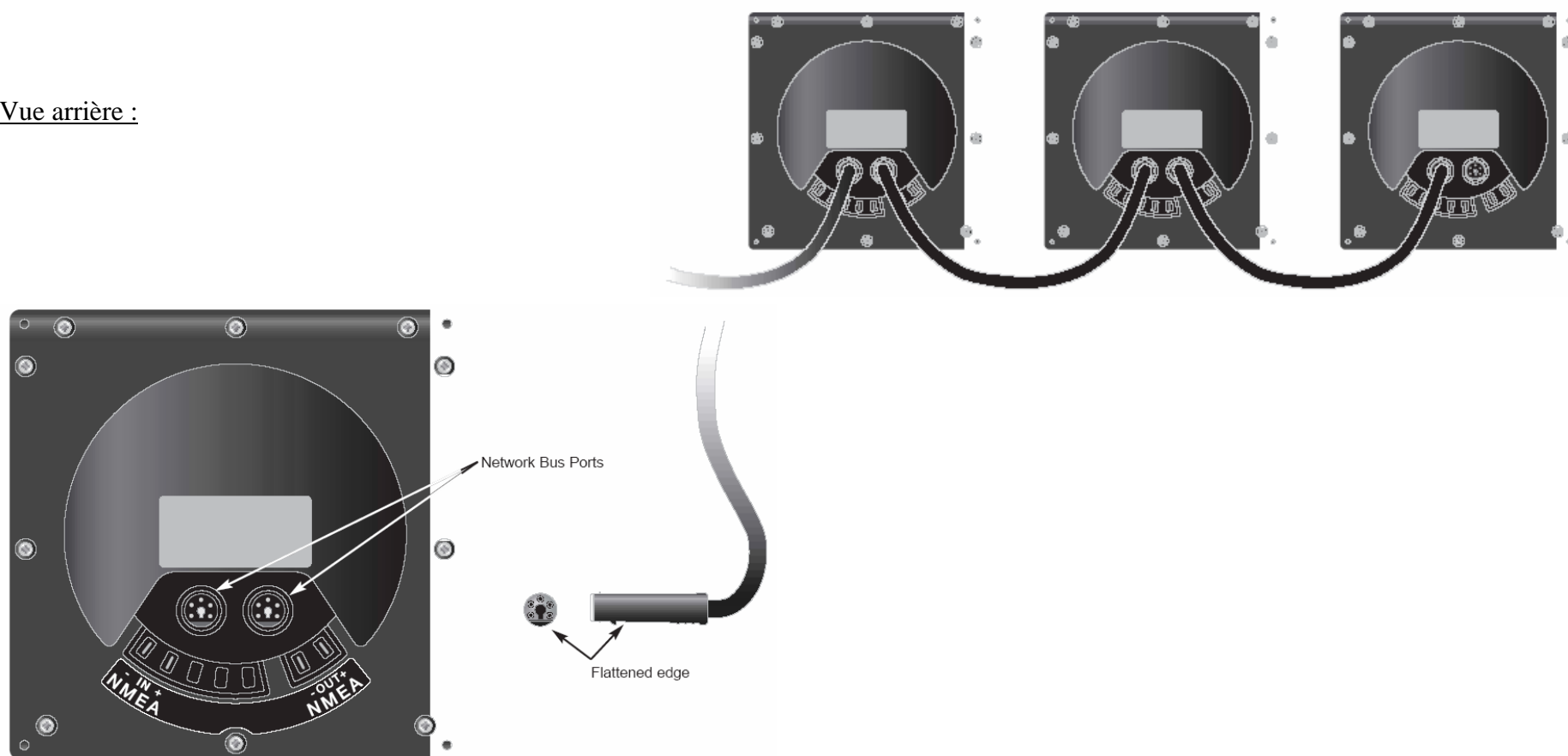


La gamme IS12

Le système IS12 Simrad est une gamme modulaire d'instruments à grand écran très lisible sous boîtier étanche et robuste.

L'IS12 s'organise autour d'un réseau d'instruments reliés par un bus de données à haute vitesse (Bus CAN) caractérisé par la souplesse et la rapidité de l'interconnexion et de l'échange de données entre instruments. Tous les instruments sont interconnectés et alimentés à l'aide d'un câble standard unique.

Vue arrière :



La girouette anémomètre

La girouette anémomètre peut être utilisée en instrument autonome ou intégrée dans le réseau Simnet.

La girouette anémomètre IS12 est livrée avec un boîtier à grand afficheur analogique et digital, un capteur de tête de mât, un câble d'alimentation et un câble de capteur.

Les indications suivantes sont disponibles :

- Angle du vent apparent
L'aiguille de la girouette anémomètre analogique IS12, indique l'angle et la direction du vent apparent par rapport au bateau (représenté par la silhouette du bateau sur le cadran). L'angle du vent peut également être affiché numériquement.
- Vitesse du vent apparent
La vitesse du vent apparent est affichée sur l'écran numérique. En fonction du paramétrage des unités de mesure, la vitesse du vent peut être exprimée en noeuds, en mètres par seconde, en miles par heure ou selon l'échelle Beaufort. Un pointeur rectangulaire indique l'unité de mesure sélectionnée.



Le sondeur de profondeur :

Le sondeur IS12 est livré avec une sonde de profondeur et tout le câblage nécessaire. Le sondeur peut être utilisé en instrument autonome ou intégré dans le réseau Simnet.

Dans cet exemple, la profondeur est exprimée en mètres. La flèche sur la ligne supérieure indique la tendance (augmentation ou diminution).

Différentes alarmes sont disponibles :

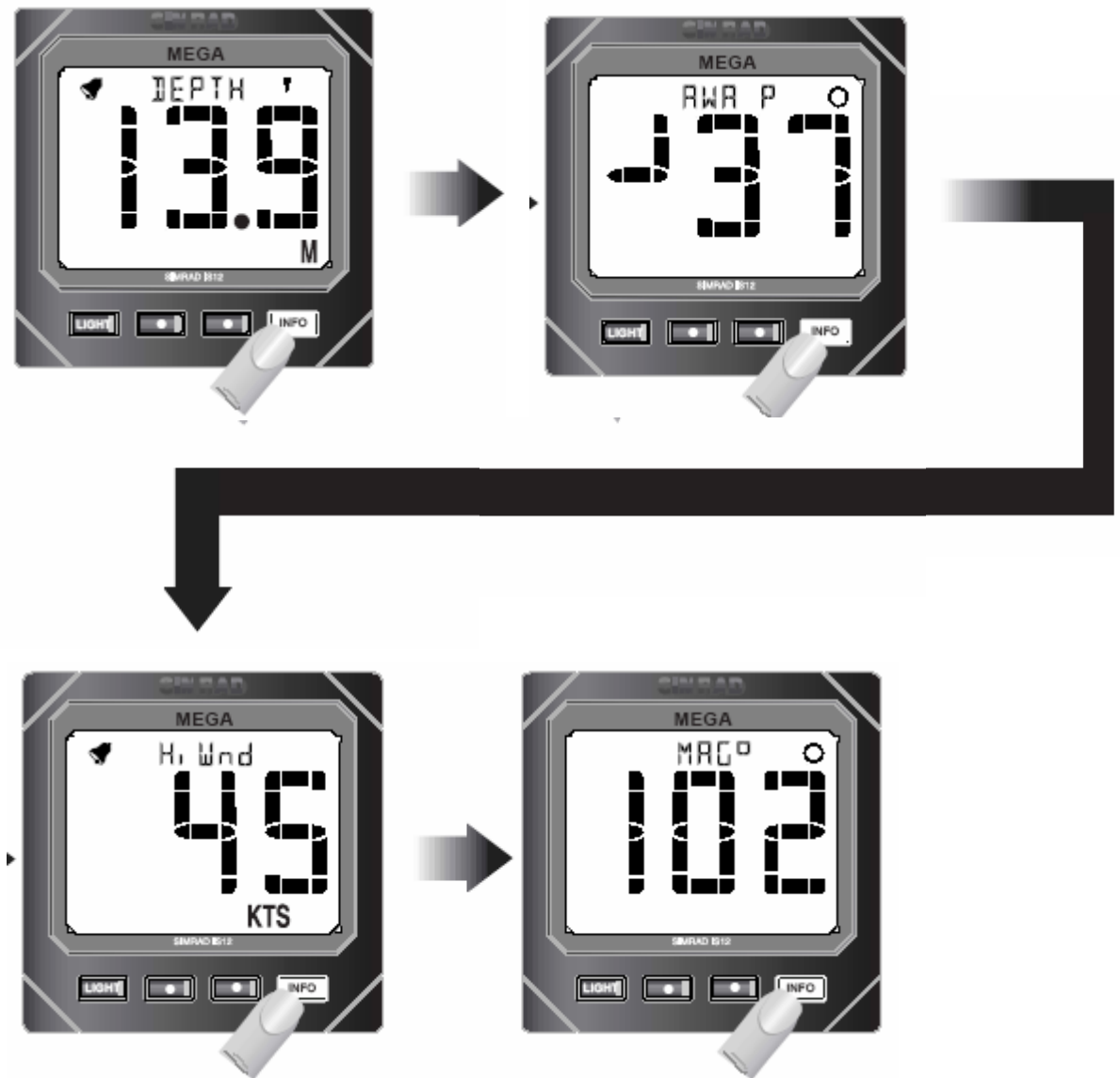
- Alarme de hauts-fonds
L'alarme de hauts-fonds retentit dès que la profondeur devient inférieure à une valeur prédéfinie, vous avertissant ainsi de l'augmentation des risques d'échouage.
- Alarme de profondeur
L'alarme de profondeur retentit si la profondeur devient supérieure à une valeur prédéfinie.



Le répéteur MEGA

Le MEGA IS12 est un répéteur de données multifonctions capable d'afficher les informations provenant de n'importe quel autre instrument de la gamme IS12. Il permet ainsi de répéter les données reçues sous format Simnet et sous format NMEA183.

Il permet donc, entre autres, d'afficher le cap suivi par le bateau et mesuré par le pilote, la profondeur mesurée par le sondeur, la vitesse du vent mesurée par l'anémomètre et la direction du vent mesurée par la girouette.



Maquette IHM

Cette maquette permet, soit dans le cadre des apprentissages, soit dans le cadre de l'épreuve E5 d'intervenir sur la fonction Interface Homme Machine des appareils de la gamme IS12. Elle est l'exacte réplique de la solution industrielle montée sur le pilote automatique.

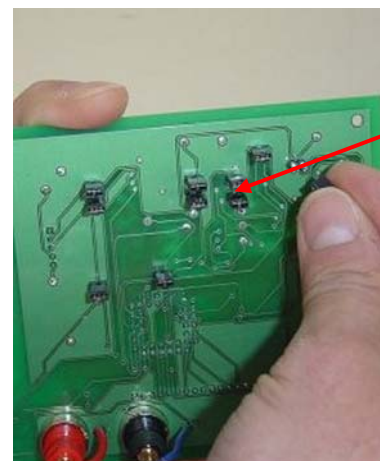
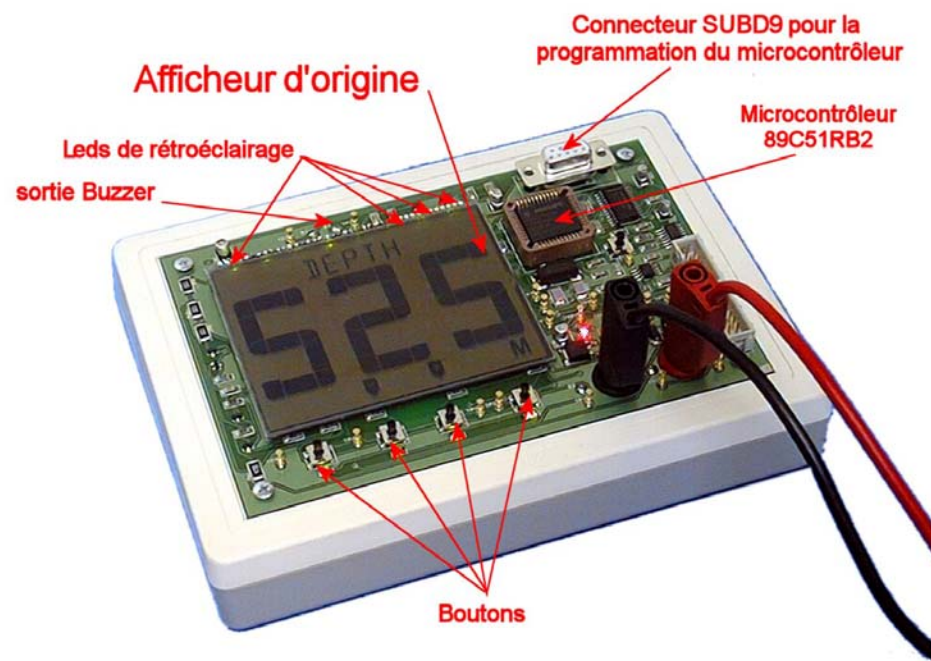
L'affichage se fait sur l'afficheur LCD d'origine. On retrouve les 4 boutons poussoirs des appareils de la gamme ainsi que les leds permettant le rétro éclairage de l'afficheur. On peut monter le buzzer qui, couplé avec un circuit oscillateur, permettra de donner des indications sonores lors de l'appui sur une des touches. Toute la gestion de l'I.H.M est faite par un microcontrôleur P89C51RB2.

Le microcontrôleur de technologie FLASH peut être programmé simplement à l'aide d'un utilitaire s'exécutant sous WINDOWS via la liaison série. Il est donc possible de télécharger différentes versions de logiciel :

- Version normale
- Version panne
- Version tests semi-automatiques.

Il est possible de générer des pannes de deux manières :

- Par la présence de straps à l'intérieur du boîtier
- En téléchargeant une version de logiciel simulant une panne sur les entrées sorties du microcontrôleur.



Maquette Compas

Cette maquette permet, soit dans le cadre des apprentissages, soit dans le cadre de l'épreuve E5 d'intervenir sur la fonction COMPAS du pilote automatique. Elle est l'exacte réplique de la solution industrielle montée sur le pilote automatique.

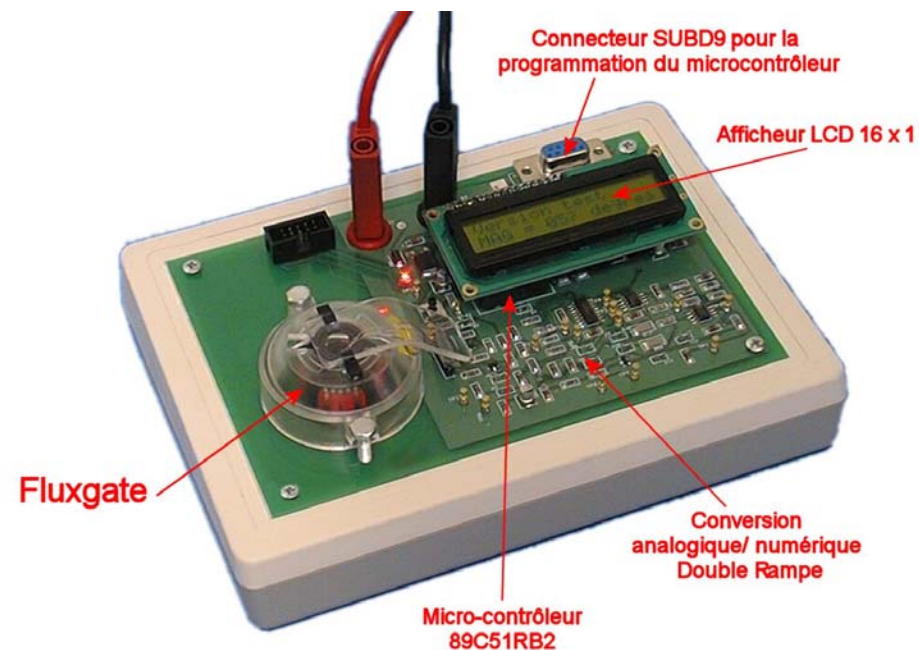
La mesure du champ magnétique est faite à l'aide d'un capteur appelé FLUXGATE. Les signaux issus de ce capteur sont numérisés à l'aide d'un convertisseur analogique numérique de type double rampe, piloté par le microcontrôleur P89C51RB2. Ce même microcontrôleur calcule le cap mesuré et l'affiche sur un afficheur LCD 16x1.

Le microcontrôleur de technologie FLASH peut être programmé simplement à l'aide d'un utilitaire s'exécutant sous WINDOWS via la liaison série. Il est donc possible de télécharger différentes versions de logiciel :

- Version normale
- Version panne
- Version tests semi-automatiques.

Comme pour la maquette IHM, il est possible de générer des pannes de deux manières :

- Par la présence de straps à l'intérieur du boîtier
- En téléchargeant une version de logiciel simulant une panne sur les entrées sorties du microcontrôleur.



Maquette « Mesure de la profondeur »

Cette maquette permet soit dans le cadre des apprentissages, soit dans le cadre de l'épreuve E5 d'intervenir sur la fonction mesure de la profondeur du sondeur de la gamme IS12. Elle est l'exacte réplique de la solution industrielle. On peut l'utiliser, soit avec le simulateur de profondeur, soit avec le transducteur réel.

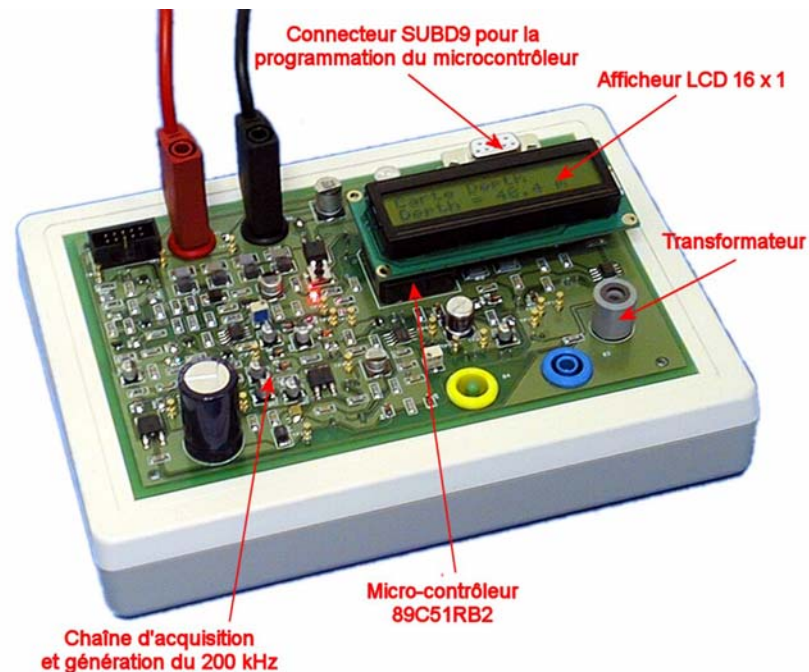
La mesure de la profondeur est faite grâce à la mesure du temps séparant l'émission d'une salve à 200 kHz de son écho. Le 200kHz est généré et détecté par une PLL. La salve émise est amplifiée par un transformateur. L'écho est récupéré au travers de ce même transformateur pour être ensuite amplifié ou atténué dans une chaîne d'acquisition. Le microcontrôleur P89C51RB2 mesure le temps de propagation de la salve et calcule la profondeur qui est affichée sur un afficheur LCD 16x1.

Le microcontrôleur de technologie FLASH peut être programmé simplement à l'aide d'un utilitaire s'exécutant sous WINDOWS via la liaison série. Il est donc possible de télécharger différentes versions de logiciel :

- Version normale
- Version panne
- Version tests semi-automatiques.

Comme pour la maquette IHM, il est possible de générer des pannes de deux manières :

- Par la présence de straps à l'intérieur du boîtier
- En téléchargeant une version de logiciel simulant une panne sur les entrées sorties du microcontrôleur.



Simulateur de profondeur

Cet instrument permet, une fois associé au sondeur de la gamme IS12 ou bien la maquette « Mesure de la profondeur », de simuler des profondeurs importantes. Il se met en lieu et place du transducteur.

Après détection de la salve envoyée par le sondeur de la gamme IS12 ou bien la maquette « Mesure de la profondeur », un écho est généré avec un retard déterminé en fonction de la profondeur désirée.

La profondeur simulée est réglable par l'utilisateur.

