



Aujourd'hui comment définir un matériel **moderne** de conditionnement du signal ?

Pour répondre, il faut prendre en compte les besoins suivants :

VERSATILITE : différents types de capteurs acceptés de manière homogène

ROBUSTESSE : face aux perturbations EM et/ou mécaniques

MULTI-CONTEXTE : industriel, laboratoire ou sur site

PERFORMANCE : caractéristiques techniques élevées des voies de mesure

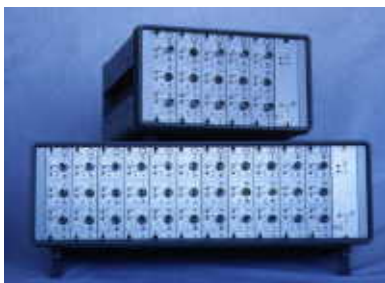
EXTENSIBILITE : d'une voie unique à plusieurs centaines

COMPACITE : pour un encombrement minimal

FACILITE DE MISE EN OEUVRE :
logiciel de programmation à utilisation intuitive

COUT : différents niveaux de performance pour différents budgets

Les ensembles de conditionnement du signal SCR et SCB ont été conçus pour répondre à ces critères.

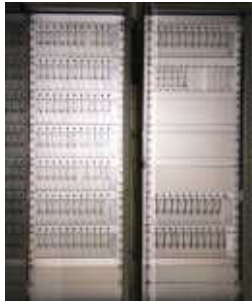




ENSEMBLES DE CONDITIONNEMENT DU SIGNAL SCB / SCR

Un matériel modulaire adapté à tous les cas de figure :

CHOIX ENTRE 2 ARCHITECTURES MECANIQUES :



SCR Voies de conditionnement en rack 19'' / 3U ou en coffret de table 9'' ½ ou 19''. Pour un grand nombre de voies : jusqu'à 384 voies programmables.



SCB Voies de conditionnement en boîtiers métalliques (50 x 128 x 192mm) individuels empilables et verrouillables entre eux. Pour un système portable ou mobile (éventuellement autonome) faible encombrement : jusqu'à 24 voies programmables.

CHOIX ENTRE DIFFERENTES NATURES DE CONDITIONNEURS :

- accéléromètres piézo-électriques (ampli de charges)
- accéléromètres à électronique incorporée,
- ponts de jauges de contraintes,
- capteurs potentiométriques et résistifs,
- thermocouples,
- sondes RTD (Pt, Ni..),
- vitesse, fréquence, débit...,
- tensions mode commun, différentielle, isolée,
- signaux process normalisés (4-20mA / 0-10V),
- détection de coupures ou mesure de résistances avec tension programmable à courant constant,
- capteurs de toutes natures possédant leurs propres électronique qu'il faut alimenter (piézo-résistifs, sortie tension...).



Un matériel performant adapté à tous les budgets :

CHOIX ENTRE 2 PERFORMANCES :



Spécialisé : gamme de voies standards, programmables par logiciel, et dédiées à un type de capteur ou de signal. Un pré-gain réglé en usine permet une grande souplesse des extrêmes d'échelle.



Universel : gamme de voies hautes performances (isolées galvaniquement) et totalement programmables par logiciel. Ces voies sont universelles dans une famille de capteur (accélérométrie, montages en ponts et de contraintes, températures).

CHOIX D'OPTIONS AUGMENTANT LES FONCTIONNALITES DES SYSTEMES :

- gain programmable jusqu'à 16 000 suivant module, directement en pleine échelle de l'unité physique / Volt,
- conversion RMS/DC (mesure valeur efficace),
- auto-test intégrés dans chaque voie,
- auto-calibration / auto-zéro possibles en option,
- interface utilisateur locale SCB-P (mini-écran / clavier),
- module batterie pour un système autonome (SCB),
- filtre anti-repliement du 6^e ordre, programmable en 12 pas, version BF ou HF,
- filtre anti-repliement évolué du 8^e ordre, programmation fine, avec passe-haut 2^e ordre (Universel).



PROGRAMMATION

- **AUTOMATIQUE** ("boîte noire" de conditionnement) : à la mise sous-tension, les derniers paramètres sont automatiquement repris,
- **LOCALE** : par une face-avant conviviale (écran 160 caractères, clavier 32 touches sensibles). Pour SCB,
- **DISTANTE** : via un PC équipé du logiciel sous Windows fourni de base avec chaque matériel,
- **INTEGRATEUR** : l'interfaçage bas-niveau de programmation est un protocole sécurisé standard (MOD-BUS) qui permet à un système quelconque de piloter le matériel en accédant à toutes les fonctionnalités.



LES "PLUS" DES SYSTEMES SCB / SCR

- ⇒ **Détection des défauts** de rupture du câble capteur (ou mesure de la capacité du câble coaxial) ;
- ⇒ **Autocalibration** très précise activable à tout instant, avec affichage des corrections effectuées ;
- ⇒ Gamme de conditionneurs non isolés ou **isolés galvaniquement** ;
- ⇒ Alimentation par **batterie intégrée** pour une autonomie de 3 à 10 jours (boîtiers SCB) ;
- ⇒ **Convivialité** du logiciel intuitif de programmation collective / sélective des voies de mesure ;
- ⇒ **Performance** analogique par utilisation des dernières technologies de composants : faible bruit, faible dérive, grande bande passante, immunité CEM,.... .



Les Conditionneurs Universels (Pour SCR et SCB)

Les conditionneurs universels permettent en un seul module de gérer toute une famille de capteur :

Le module UTA pour l'accélérométrie. Ce module, entièrement programmable, permet la mesure d'accélération, chocs et vibrations générales à l'aide de la quasi totalité des capteurs accélérométriques du marché (piézo-électrique, à Electronique Incorporée ou piézo-résistif). Son entrée isolée, sa précision, sa totale programmabilité, ses détections d'intégrité de câble le destine plus particulièrement à des applications de mesures exigeantes en terme de performance et de fiabilité.

Il dispose de trois connecteurs d'entrée programmables :

- BNC pour accéléromètres EI.
- μ -Dot pour accéléromètres piézo-électrique (ampli de charges) et EI.
- LEMO 6 points pour accéléromètres piézo-résistifs.

Le module UPJ pour montages en pont. Ce module, entièrement programmable, est principalement destiné à conditionner les jauges d'extensiométries montées en pont. Sa totale programmabilité logicielle, son produit gain-bande élevé ainsi que ses détections d'intégrité de montage lui confèrent une aptitude à répondre aux applications les plus exigeantes en terme de performance et fiabilité. Cette voie permet aussi de conditionner les capteurs potentiométriques et les capteurs en $\frac{1}{4}$ de pont, $\frac{1}{2}$ pont et pont complet.

Il dispose de trois connecteurs d'entrée programmables :

- LEMO 6 points : entrée générale pour tout montage.
- BNC supérieure : entrée tension de mode commun.
- BNC inférieure : entrée de synchronisation de l'amplificateur d'isolement.

Le module UCT pour les températures. Ce module, entièrement programmable, accepte la plupart des capteurs de température (résistif ou thermocouple avec gestion de soudure froide) et réalise la mesure précise dans de multiples étendues d'échelles. Son entrée isolée, sa programmabilité et sa totale protection contre l'amenée du secteur le destinent tout naturellement vers des applications exigeantes en terme de performance et de fiabilité.

Il dispose de trois connecteurs d'entrée programmables :

- LEMO 2 points : entrée T/C (entrée différentielle).
- LEMO 6 points : entrée sonde RTD et compensation de soudure froide déportée.
- BNC supérieure : entrée de synchronisation de l'amplificateur d'isolement.

Tous ces modules disposent d'une isolation galvanique à 1500Vrms.

En option, ils peuvent intégrer une carte de filtres anti-repliement simples (6^{ème} ordre) programmables en 12 pas, version BF ou HF ; ou évolués (8^{ème} ordre) combiné avec un passe-haut / réjecteur (2^{ème} ordre) programmables.

Ils se présentent sous la forme d'un boîtier blindé de dimension 110 x 100 x 25mm et s'intègrent dans des châssis de table ou de baie (SCR) ou dans des boîtiers empilables (SCB).

Les conditionneurs spécialisés permettent de gérer un même type de capteur.

Ils se présentent sous la forme de **boîtiers blindés** de dimensions 35 x 100 x 25mm.

3 modules identiques ou différents peuvent s'intégrer sur une carte de conditionnement, **SCR-C** pour des châssis de table ou de baie, **SCB-C** pour des boîtiers empilables.

Ils peuvent être équipés en option, de filtres anti-repliement simples (6^{ème} ordre) programmable en 12 pas, version BF ou HF.

Il existe donc un module conditionneur spécialisé par type de capteur dont :

CPE :

pour accéléromètre piézo-électrique

Ces modules sont destinés à conditionner les capteurs piézo-électriques (capteurs qui délivrent une charge électrique proportionnelle à une grandeur physique).

La gamme d'entrée des modules varie de 25 pC à 25000 pC en gain minimum.

Ils acceptent la totalité des capteurs à effet piézo-électriques du marché.

- Conditionnement de capteur piézo-électrique par amplificateur de charge.
- Gain programmable de 0,4 à 960 V/pC.
- Emplacement pour filtre ordre 6 programmable.
- Détection de défauts saturation.

CEI :

pour accéléromètre à électronique intégrée

Cette voie est destinée à conditionner les capteurs accéléromètres à Electronique Incorporée (ICP ou EI). La gamme d'entrée des modules varie de 25 mV à 2,5 Volts en gain minimum.

Cette voie permet mesurer une accélération dynamique.

Ils acceptent la totalité des accéléromètres à Electronique Incorporée.

- Conditionnement d'accéléromètre à électronique incorporée (2 fils).
- Gain programmable jusqu'à 2400.
- Emplacement pour filtre ordre 6 programmable.
- Détection de défauts.

CPC :

conditionneur pour capteur en pont

Ces modules permettent le conditionnement de capteurs de toutes natures dont l'élément sensible est monté intrinsèquement en pont (pression piézo-résistive, force, accélération...). Il permet aussi la mesure de grandeurs potentiométriques (capteurs de position, ...).

- Conditionnement pour entrée en pont complet.
- Gain programmable jusqu'à 16000.
- Pré-gain fixe de 0,24 à 16.
- Emplacement pour filtre ordre 6 programmable.
- Détection de défauts.
- Circuiterie d'équilibrage initial du pont.

CPJ

pour pont de jauge résistive

Cette voie est destinée à conditionner les jauges de contrainte montées en pont. Selon la configuration (montage, tension du pont, gain), la sensibilité de sortie conditionnée s'étend de 3,125 μ DEF/V à 150 000 μ DEF/V pour un facteur de jauge nominal de 2. Cette voie permet la mesure statique ou dynamique (jusqu'à 20KHz) de la contrainte dans les matériaux.

- Conditionnement pour entrée en $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ et pont complet.
- Gain programmable jusqu'à 16000.
- Emplacement pour filtre ordre 6 programmable.
- Détection de défauts.
- Circuiterie d'équilibrage initial du pont.
- Dernière valeur d'équilibrage du pont automatiquement appliquée à la mise sous-tension.
- Facteur de jauge programmable.
- Montages 2 à 6 fils (compensation câble de liaison).

ETD :

conditionneur universel à entrée tension différentielle

Cette voie est destinée à conditionner des capteurs comportant de l'électronique, qu'il faut alimenter, et dont la sortie signal est une tension proportionnelle à la grandeur physique mesurée. La gamme de tension d'alimentation capteur qu'elle est capable de générer ainsi que la large gamme des niveaux d'entrée qu'elle accepte en fait une voie s'adaptant à la quasi-totalité des capteurs à électronique du marché (Inclinométrie, déplacement, ...).

Si la sortie alimentation capteur n'est pas utilisée, l'entrée différentielle de cette voie en fait un simple amplificateur de tension différentielle.

- Générateur de tension DC d'alimentation capteur.
- Conditionnement de mesure à entrée différentielle.
- Gain programmable jusqu'à 2400.
- Emplacement pour filtre ordre 6 programmable.
- Détection de défauts.

ETI :

conditionneur universel à entrée différentielle isolée

Cette voie est destinée à réaliser des mesures statiques ou dynamiques de tensions en s'isolant galvaniquement des potentiels mesurés. Son calibre ± 30 V est plus particulièrement destiné aux mesures B.T (véhicules, réseaux BT, ...). Associé à un shunt, ce calibre permettra aussi la mesure des courants. Le calibre ± 600 V permettra la mesure des tensions secteurs (220/380 V).

- Amplificateur isolé à entrée différentielle.
- Gain programmable.
- Emplacement pour filtre ordre 6 programmable.
- Détection de défauts.

ETV :

conditionneur entrée tension mode commun

Cette voie est destinée à amplifier et filtrer des signaux qui sont déjà conditionnés. Élément le plus économique de la gamme conditionneur, il est doté néanmoins d'une entrée haute-impédance (en mode commun) protégée de gamme 1 V à 100V, ainsi que d'une entrée basse-impédance 50 Ohms de calibre 100 mV. Cette dernière entrée est plus particulièrement destinée à l'amplification et filtrage de signaux très bas niveau.

- Conditionneur à entrée mode commun protégée.
- Gain programmable jusqu'à 2400.
- Emplacement pour filtre ordre 6 programmable.
- Détection de défauts.

CTP :

conditionneur température sonde platine

Cette gamme de conditionneurs permet la mesure statique précise de la température par les sondes platines couramment utilisées. Les divers montages possibles autorisent une grande longueur de câble entre le capteur et le conditionneur sans perte de caractéristiques. Sa détection de rupture du câble capteur-conditionneur en fait un conditionneur particulièrement fiable.

- Conditionneur pour capteur de température sonde platine (linéarisation)
- Montage 2, 3 ou 4 fils.
- Sondes 100 Ω , 500 Ω ou 1000 Ω .
- Emplacement pour filtre ordre 6 programmable.
- Détection de défauts.

CTT :

conditionneur de température thermocouple

Cette gamme de conditionneurs permet la mesure statique ou dynamique (jusqu'à 1 KHz) des températures par la plupart des thermocouples existants. Sa protection contre les potentiels secteur, sa compensation de soudure froide intégrée et sa détection de rupture de T/C, en font un conditionneur particulièrement robuste et compact.

- Conditionnement de thermocouple (linéarisateur).
- Compensation de soudure froide intégrée.
- Protection totale contre l'amenée accidentelle du secteur sur le T/C.
- Emplacement pour filtre ordre 6 programmable.
- Détection de défauts.

CFT :

conditionneur fréquence / tension

Ces conditionneurs peuvent conditionner différentes familles de capteurs comme :

- Capteur magnétique passif,
- Capteurs optiques (fourche, réflexion, ...),
- Capteurs à Électronique Intégrée.

Ces différents types de capteurs associés à une large gamme de fréquences mesurables en font un conditionneur capable de mesurer la quasi-totalité des phénomènes cycliques (vitesses de rotation, réseaux alternatifs, vitesse des véhicules,...).

- Convertisseur fréquence/tension.
- Filtre passe-bas 5 Hz de base.
- Emplacement pour filtre ordre 6 programmable.
- Détection de défauts.
- Différents générateurs de tension/courant.

EPR :

conditionneur universel entrée process

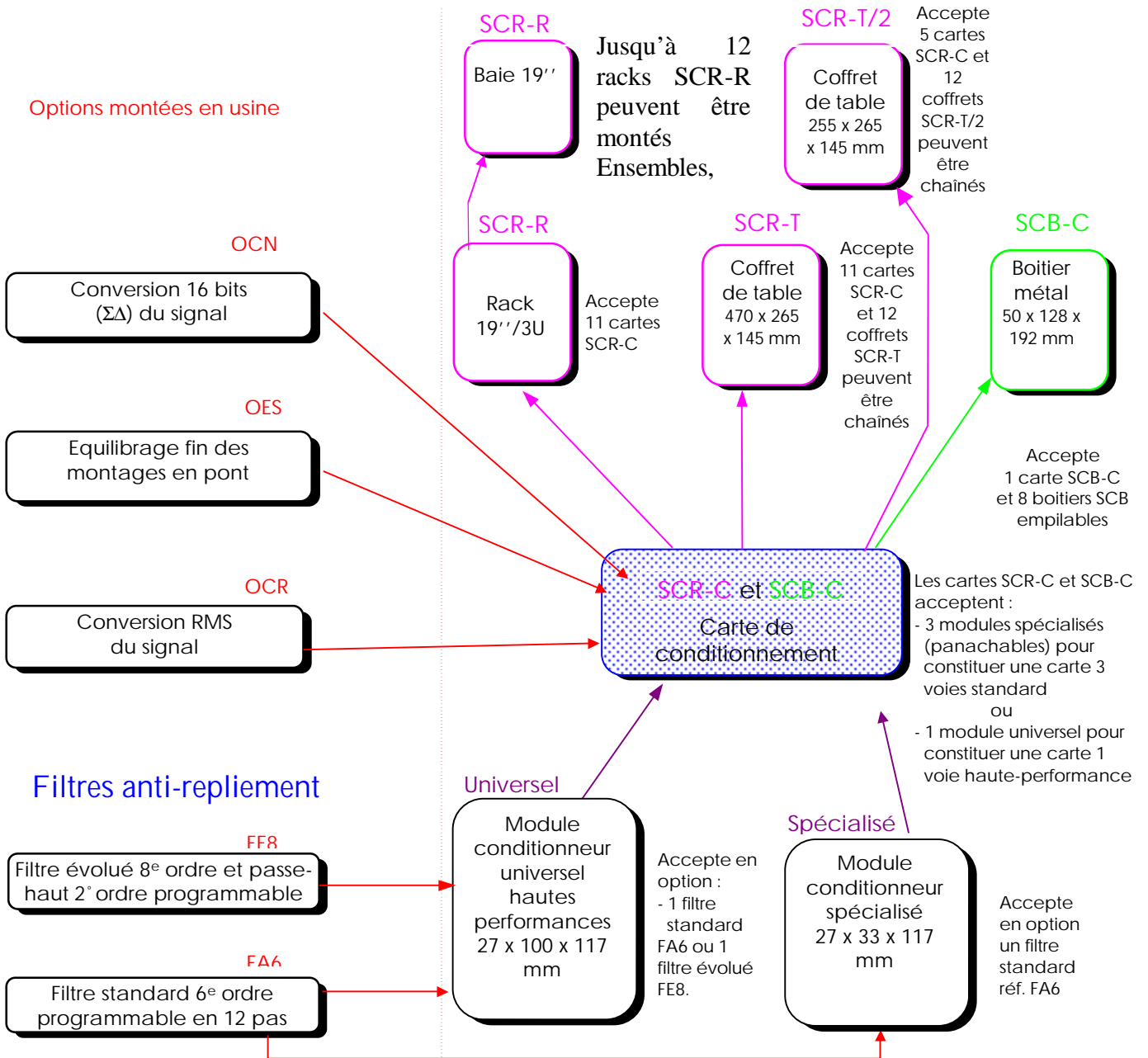
Cette gamme est destinée à conditionner les capteurs process comportant de l'électronique à alimenter et dont la sortie signal est une tension ou un courant proportionnel à la grandeur physique mesurée.

La gamme de tension d'alimentation capteur qu'il est capable de générer, ainsi que les différents standards d'entrée qu'il accepte, en fait un conditionneur s'adaptant à la quasi-totalité des capteurs process du marché (hygrométrie, pression, force, etc.).

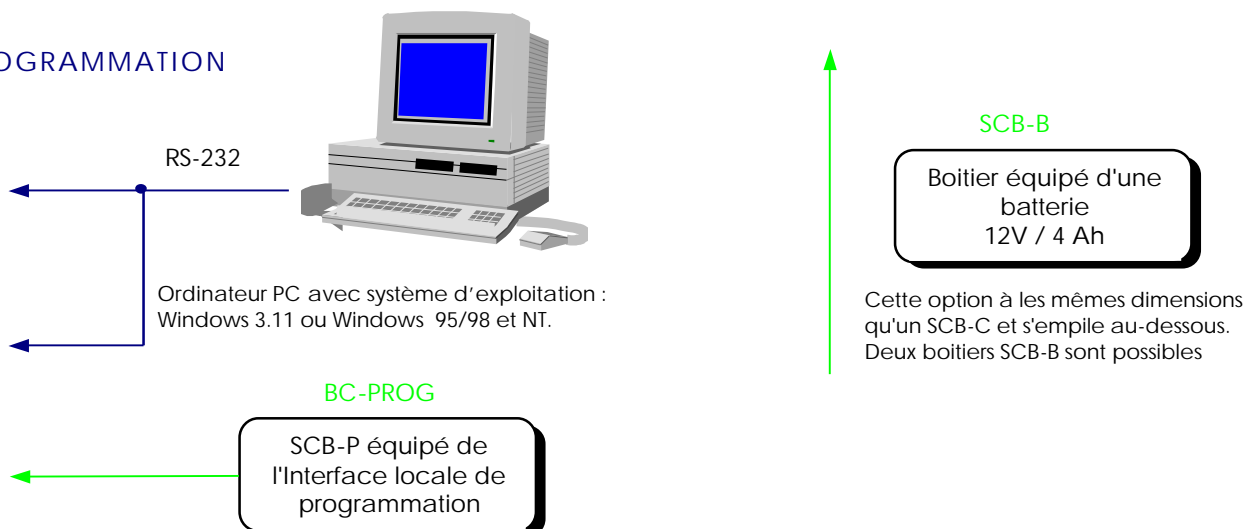
- Conditionnement de signaux process standards.
- Emplacement pour filtre ordre 6 programmable.
- Générateur de tension DC d'alimentation.
- Détection de défauts.

OPTIONNEL

CONDITIONNEMENT



PROGRAMMATION



Ce boitier à les mêmes dimensions qu'un SCB-C et s'empile au-dessus