

Tronc Commun

Chapitre	3. Solutions technologiques
Objectif général de formation	• Identifier une solution technique, • Développer une culture des solutions technologiques.
Paragraphe	3.1 Structures matérielles et/ou logicielles
Sous paragraphe	3.1.4 Traitement de l'information
Connaissances	Traitement analogique de l'information : opérations élémentaires (addition, soustraction, multiplication, saturation)
Niveau d'enseignement	Première Terminale
Niveau taxonomique	1. Le contenu est relatif à l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet : les réalités sont montrées sous certains aspects de manière partielle ou globale.
Commentaire	<i>Les opérandes simples (somme, différence, multiplication, retard, comparaison) sont extraites de bibliothèques graphiques fournies.</i>
Liens	2.3.6-1 "caractérisation de l'information"

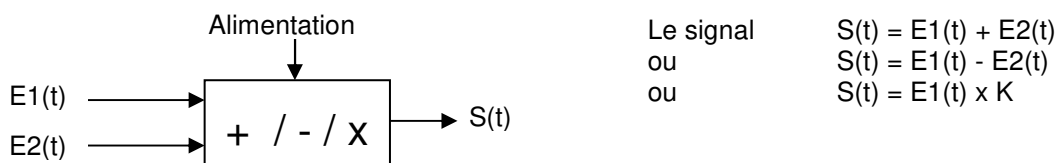
Traitement analogique de l'information

Lorsque l'information est portée par une grandeur électrique analogique (courant, tension, fréquence...), il peut être plus simple ou plus rapide de la traiter directement le signal par des fonctions analogiques.

Ces fonctions sont en général réalisées à partir d'amplificateurs linéaires intégrés.

Dans le cadre du tronc commun il n'est pas question d'aborder les différents montages à base d'A.L.I.

Addition /soustraction/multiplication :



Définition de l'amplification

Un **amplificateur** est un système électronique augmentant la tension et/ou l'intensité d'un signal électrique. L'énergie nécessaire à l'amplification est tirée de l'alimentation du système. Un amplificateur parfait ne déforme pas le signal d'entrée, sa sortie est une réplique exacte de l'entrée mais d'amplitude majorée.

Les amplificateurs électroniques sont utilisés dans quasiment tous les circuits électroniques : La sortie d'un capteur est amplifiée pour obtenir un niveau de tension exploitable, la puissance maximale disponible que peut fournir un système peut être augmentée afin d'alimenter une charge comme une antenne ou un haut parleur.

Définition de la saturation

On parle de saturation pour les amplificateurs électroniques lorsque le niveau du signal de sortie (et donc d'entrée) de l'amplificateur a atteint le maximum de ce que peut fournir l'alimentation.

Si le signal d'entrée dépasse la limite, il y a distorsion du signal en sortie, on sort de la zone d'amplification linéaire.

Ce que l'on attend de l'élève :

– L'élève doit être capable d'identifier l'opération effectuée, d'après le chronogramme sur papier ou à l'oscilloscope, résultant de l'opération de signaux simples (continu, carré, sinus...) qui évoluent dans le temps.

– La notion de saturation (apport de l'alimentation) doit être assimilée en corollaire de la linéarité.

– La valeur de l'amplification d'un montage peut-être mesurée, le gain exprimé en décibel est abordé en physique.

– On peut utiliser l'outil de simulation multisim de Labview pour mettre en évidence ces notions.

– On montre l'utilité des opérations analogiques, notamment pour effectuer :

- Modification du son → saturation
- Mise en forme de tensions différentielles → Soustraction
- Ces fonctions sont abordées sous forme de blocs fonctionnels.