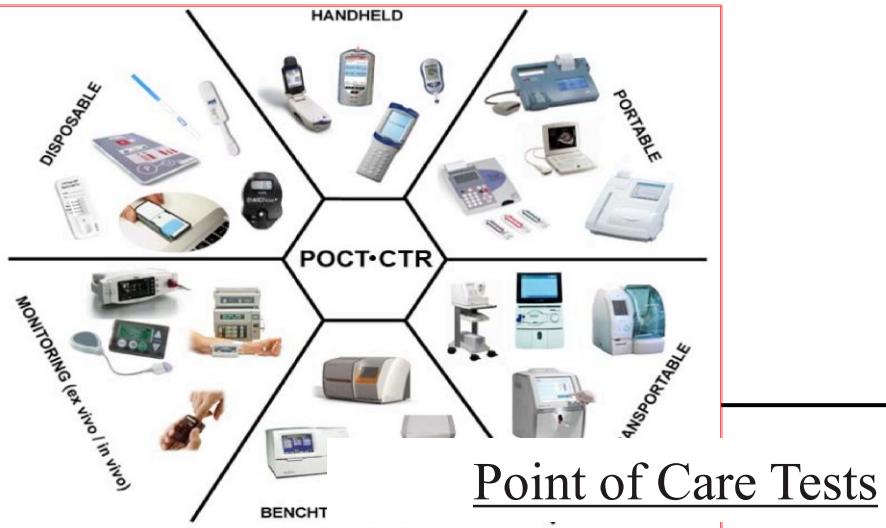
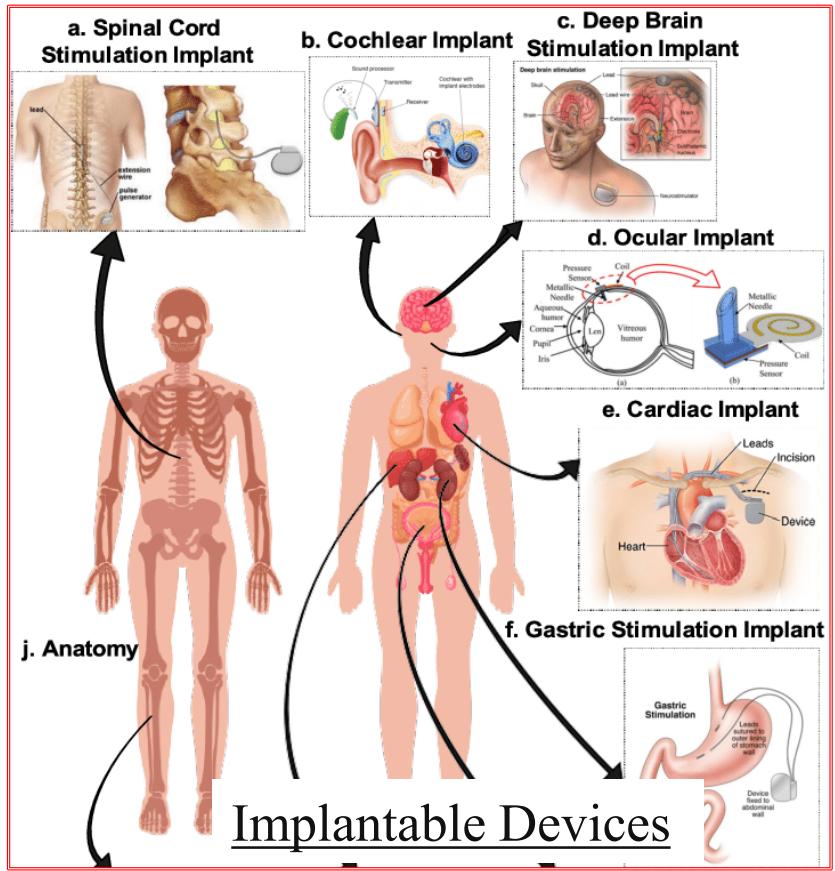
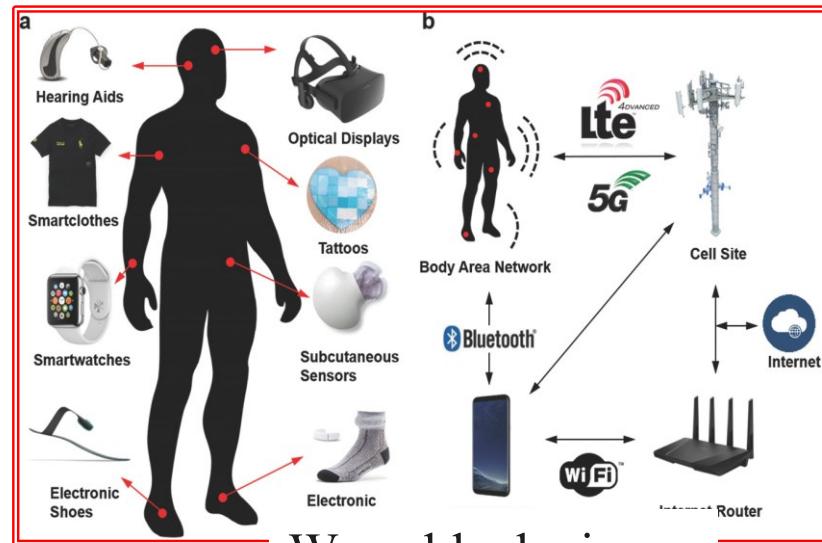


Systèmes Electroniques II

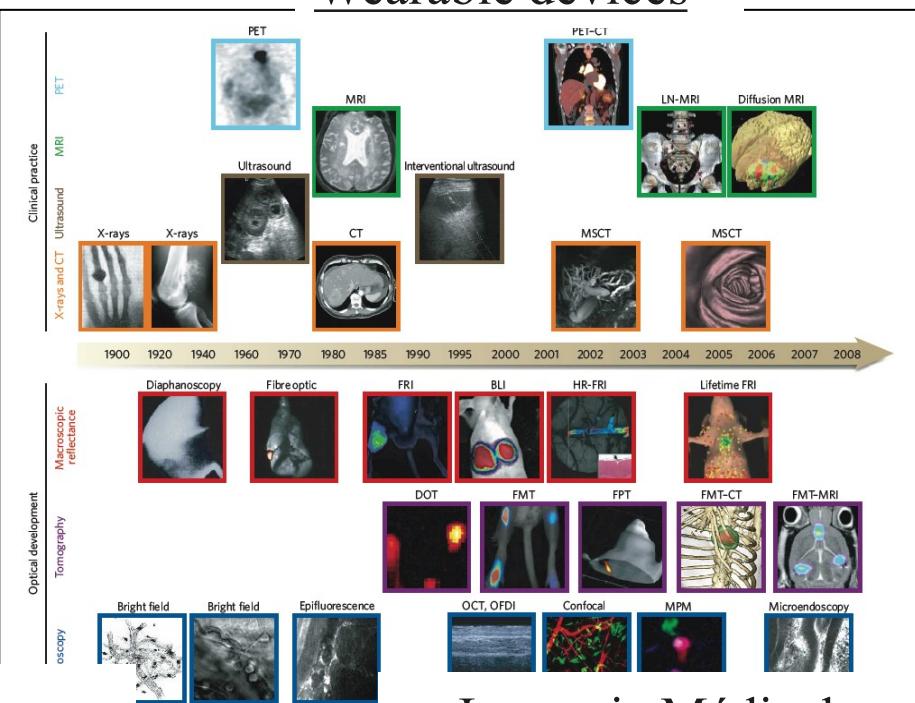
Conception de Systèmes Electroniques
Adil KOUKAB



L'électronique dans le BioMédical



Wearable devices



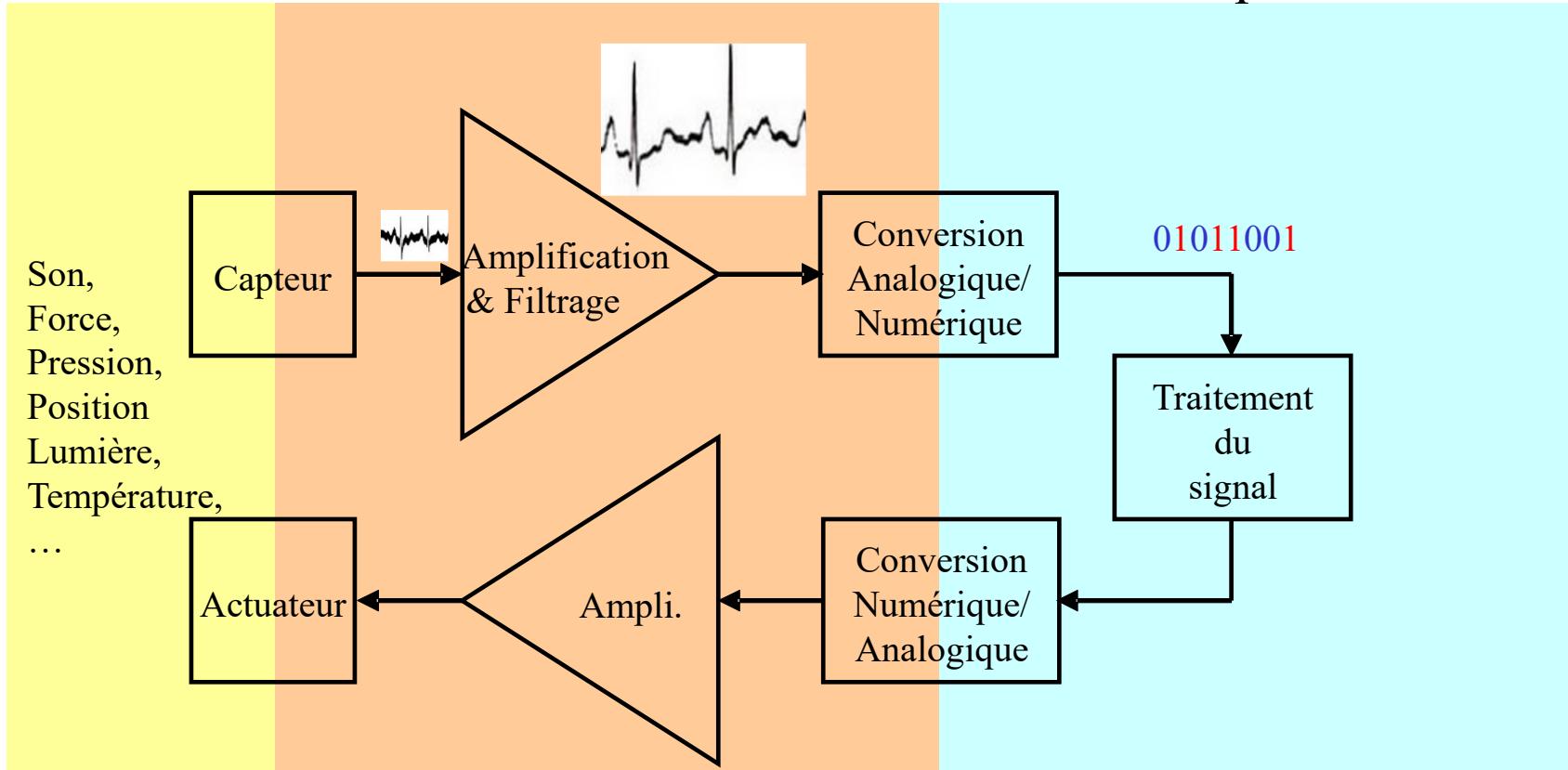
Imagerie Médicale

Systèmes Electroniques

Physique

Electronique Analogique

Electronique
Numérique

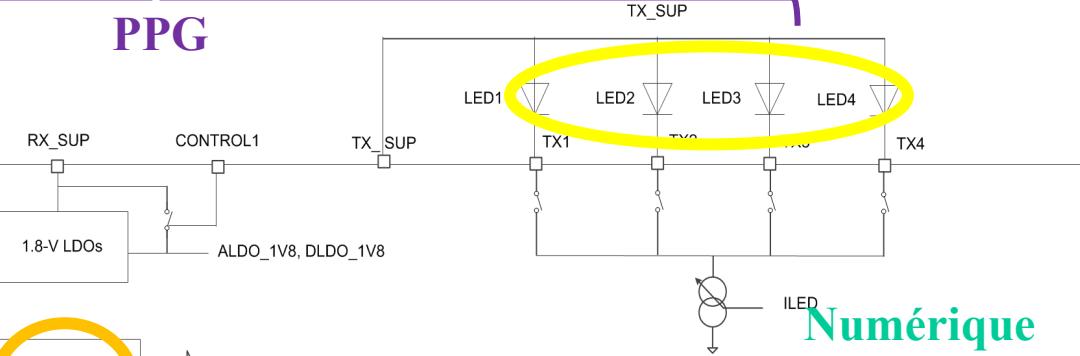
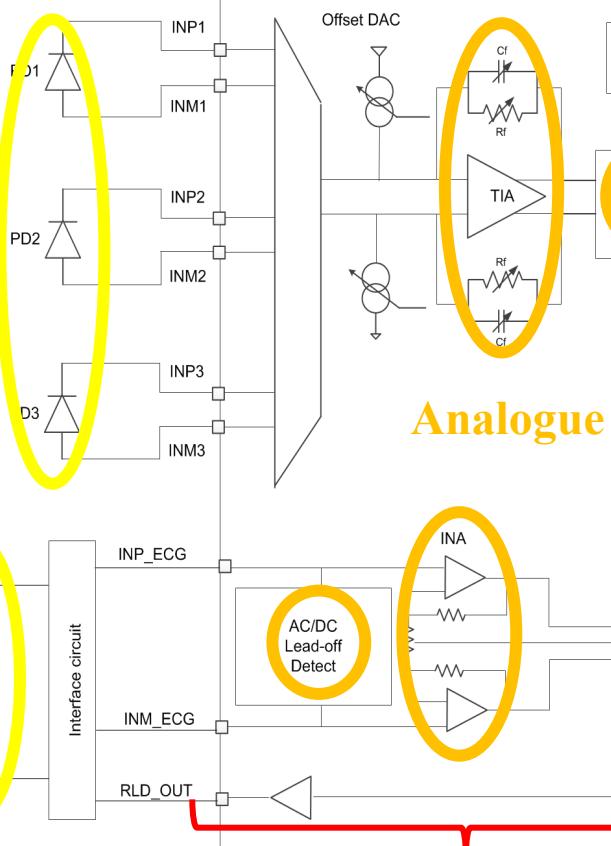


EX: AFE4900 Ultra-low Power, Integrated AFE for Wearable Optical, Electrical Bio-sensing

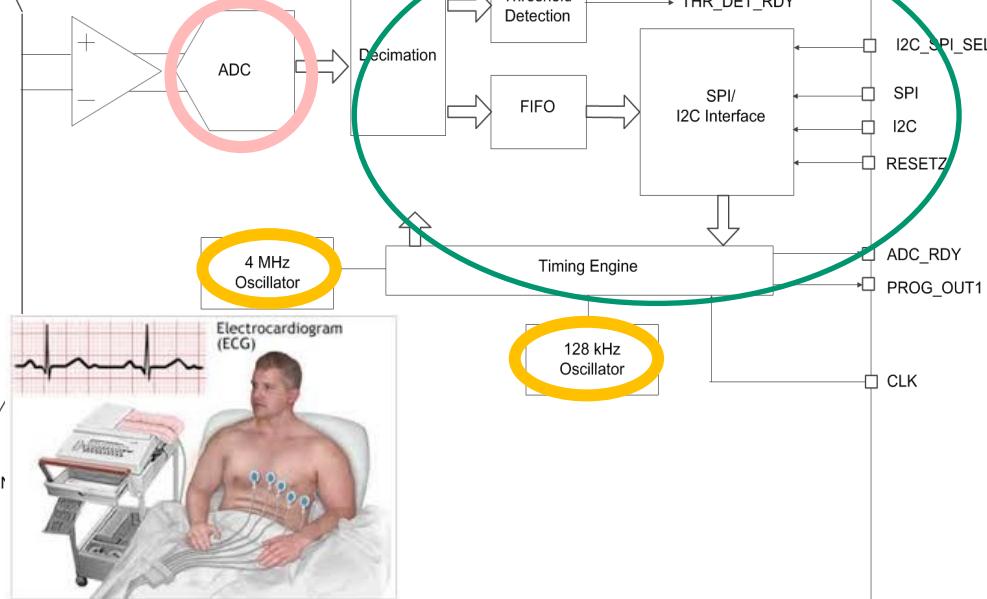
Capteur



PPG



Convertisseur



Sciences et technologies du vivant (SV) / 3ème année				
Systèmes Electroniques (Printemps 2025)				
	Date	Mardi 8h15 – 11h		11h-12
1	18 Fév	Amplificateur Opérationnel (AO) et ses applications		Exercices
2	25 Fév	TP1: Amplificateurs Opérationnels		
3	4 Mar	Réponses Fréquentielle et Conception de Filtres		Exercices
4	11 Mar	TP2: Filtres à AmpliOp		
5	18 Mar	Amplificateur Différentiel : Applications ECG		Exercices
6	25 Mar	TP3: Applications typiques « ECG optique »		
7	1 Avr	Comparateurs (réaction positive)		Exercices
8	8 Avr	Générateurs de Signaux et Oscillateurs		Exercices
9	15 Avr	TP4: Comparateur et Générateur de signaux		
10	22 Avr	Vacances		
11	29 Ar	TP5: Oscillateurs		
12	6 Mai	Convertisseurs Analogique-Numérique et Numérique-Analogique		Exercices
14	13 Mai	Introduction au Bruit en Electronique		Exercices
13	20 Mai	Révision général (MED2 2519 et 2524)		
15	27 Mai	Examen (MED2 2519 et 2524)		

Objectifs du cours

- Comprendre, analyser et concevoir les différents blocs génériques d'un système électronique.
 - Utilisation de l'Ampli Opérationnel pour concevoir: des amplificateurs de tension, filtres (passe-bas, passe-haut, passe-bande); comparateur à seuil, générateur de signaux, Oscillateur, ...
 - Conditionnement analogique du signal issu d'un capteur ou d'une antenne.
 - Initiation au convertisseurs analogique/Numérique.
- Initiation à la conception niveau système: comprendre les différentes spécifications d'un système électronique (linéarité, dynamique, offset, bruit ...) ainsi que les relations et compromis (trade-off) qui les lient. Analyser différents scénarios d'implémentation.
- Réaliser au labo un ensemble de circuits à partir de composants du commerce (Ampli, Filtre, Comparateurs, Capteur de distance, de Temp, PPG optique, ECG électrique, ...), les caractériser et comparer les résultats avec la théorie et comprendre l'origine des disparités.
- Acquérir un certain nombre de connaissances pratiques: comprendre une “datasheet”; choisir des composants adéquats selon l'application; minimiser les éléments parasites et le bruit; respecter la limite de puissance des composants; connaître les limites des appareils de mesure et leurs différents modes de fonctionnement; comprendre l'origine des erreurs de mesure et estimer leurs valeurs...

Organisation et évaluation

- **Organisation Labo:**
 - Travail individuel ou en Binôme (au choix)
 - Présence obligatoire.
 - Nécessité de préparation des questions théoriques avant le laboratoire.
 - Rangement des places de travail, signalement des appareils et des composants défectueux.
- **3 Encadrants** (1 Assistant/10 étudiants)
- **Rôle de l'assistant:** aider à résoudre les problèmes pratiques: Utilisation des appareils de mesure, vérification des circuits, acquisition de données ...
- **Examen final:**
 - Durée 3h (Documents autorisés: Examen à livre ouvert): 60%
 - Note Pratique basée les rapports de Labo: 40%