

---

# 1 Table des matières

## 1.1 Première partie

Définition	4
Types de capteurs	5-13
Principes de mesure	18-29
Méthode de mesure	31-44
Circuits de référence	47-52
Circuits amplificateurs	53-60
Circuits de mesure	62-64, 89-90
Bruit	65-75, 81
Auto-zero	76-78
Chopper amplifier	79-80
Ponts	85-88, 91
Démodulation	92
Rétro-action	93
Delta-sigma	94-95
Conversions	96-99
Calibration / configuration	101-110

## 1.2 Accéléromètres

Équations	115-116, 144
Principe	117-118
Marché	120-125
Méthode de mesure	126-132
Circuits	133,135,136

## 1.3 Gyroscopes

Équations	148
Applications	150-154
Méthode de mesure	155-157, 160-162
Erreur de quadrature	167
Modulation	169-171
Random walk	173-175

## 1.4 Light sensor / ToF

Applications	183, 197, 201
Types	184, 189
Équations	185-187
Sensibilité	190-191
Ambient light sensor	192-194
Mesure directe / indirecte	200, 206-207
Types de diodes	202-204
Multi-objets	209-210

## 1.5 Compas

Applications	222-223
Équations	219
Principe	221, 226-231, 233-235, 237-239
Sensibilité	224
Interférences	241-247

## 1.6 Energy harvesting

Définition / contexte	252-255, 258
Sources d'énergie	256
Contraintes	257
Équations	258,259
Mécanique	260-264
Piezoelectrique	265-270
Électro-magnétique	271-275
Thermoelectrique	276-282
Power management	283-286
Stockage d'énergie	287-291

## 1.7 GNSS / GPS

Contexte	294-301
Fonctionnement	302-307
Types	308

## 1.8 Définition d'un smart sensor

A smart sensor comprises the sensing head (measurement of one or more physical quantities) with associated electronic circuits and analog-to-digital conversion, high level signal processing and networking interfaces in a compact unit. The term of smart sensing is also applied to multi-sensor networks with data processing generating complex measurement information