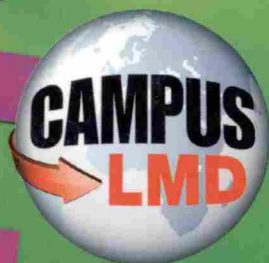


P. PROUVOST

BTS

# Instrumentation et régulation

en 30 fiches



**Comprendre  
et s'entraîner  
facilement**

DUNOD

**Patrick Prouvost**

Agrégé en génie mécanique  
au Lycée Val de Murigny  
à Reims

# Instrumentation et régulation en 30 Fiches



جامعة أمحمد بوقرة - بومرداس

Université M'hamed Bougara - Boumerdes

المكتبة الجامعية

رقم الجرد: 62.865

جامعة أمحمد بوقرة - بومرداس  
Université M'hamed Bougara - Boumerdes

المكتبة الجامعية

رقم: 621.38/PRO

ع.ع.ع.

DUNOD

# Table des matières

|          |  |     |
|----------|--|-----|
| Fiche 1  | Contrôle des procédés industriels                        | 1   |
| Fiche 2  | Représentations d'un procédé                             | 6   |
| Fiche 3  | Grandeurs physiques et unités                            | 13  |
| Fiche 4  | Métrologie   | 18  |
| Fiche 5  | Caractéristiques métrologiques des instruments de mesure | 25  |
| Fiche 6  | Capteur-Transmetteur                                     | 30  |
| Fiche 7  | Environnement industriel des instruments                 | 38  |
| Fiche 8  | Résistances thermoélectriques ou RTD                     | 45  |
| Fiche 9  | Thermocouples  | 52  |
| Fiche 10 | Hydrostatique et hydrodynamique                          | 60  |
| Fiche 11 | Capteurs de pression                                     | 64  |
| Fiche 12 | Mesures de niveau hydrostatiques                         | 70  |
| Fiche 13 | Mesures de niveau intrusives                             | 74  |
| Fiche 14 | Mesures de niveau non intrusives                         | 79  |
| Fiche 15 | Mesures de débit par pression différentielle             | 85  |
| Fiche 16 | Mesures de débit par méthode directe                     | 90  |
| Fiche 17 | Vannes de régulation                                     | 96  |
| Fiche 18 | Positionneurs  | 104 |
| Fiche 19 | Boucle de régulation                                     | 110 |
| Fiche 20 | Caractéristiques des procédés                            | 114 |
| Fiche 21 | Qualités d'une régulation                                | 119 |
| Fiche 22 | Régulateur PID   | 125 |
| Fiche 23 | Méthodes de réglage PID                                  | 132 |
| Fiche 24 | Réglage d'un procédé du premier ordre                    | 135 |
| Fiche 25 | Réglage : méthode du régleur                             | 139 |
| Fiche 26 | Réglage de Ziegler et Nichols en boucle fermée           | 141 |
| Fiche 27 | Méthode de Broïda, procédés autorégulants                | 144 |
| Fiche 28 | Méthode de Broïda, procédés intégrateurs                 | 148 |
| Fiche 29 | Identification de Strejc                                 | 150 |
| Fiche 30 | Régulations PID complexes                                | 153 |



**Patrick PROUVOST**

## Instrumentation et régulation en 30 fiches

### Des principes aux applications

Comment aller à l'essentiel, comprendre les méthodes et les démarches avant de les mettre en application ?

Conçue pour faciliter aussi bien l'apprentissage que la révision, la collection « **EXPRESS** » vous propose une présentation simple et concise de l'**Instrumentation et régulation** en **30 fiches pédagogiques**.

Chaque fiche comporte :

- les **idées clés** à connaître
- la **méthode** à mettre en œuvre
- les **applications** sous forme d'exercices corrigés.

### Contenu :

Contrôle des procédés industriels. Métrologie et environnement industriel des capteur-transmetteurs. Les différentes techniques de mesure de température, pression, niveau et débit. Les vannes de régulation. Régulateur PID. Les principales méthodes de réglage industrielles d'une boucle de régulation.

**Patrick Prouvost**

est professeur en BTS  
au lycée Val de Murigny  
à Reims.

**BTS des filières  
techniques  
industrielles  
(électrotechnique,  
CIRA, MI, MAI,  
domotique)**

**IUT GEII, mesures  
physiques, génie  
industriel et  
maintenance**



9 782100 544868

6696785

ISBN 978-2-10-054486-8

