

## BANC D'ETUDE D'UNE REGULATION MULTI PROCEDURE



### APPLICATIONS PEDAGOGIQUES

- Etude d'une boucle de régulation de pression, niveau, débit et de température
- Identification des éléments : Capteurs, Régulateur, Actionneur, Elément perturbateur
- Compréhension d'une méthode de régulation PID
- Formation à l'utilisation et à la configuration de matériel de régulation
- Tracé de courbe caractéristiques d'un procédé : temps de réponse, évolution du signal de sortie du régulateur en fonction de la consigne
- La visualisation de différents signaux en temps réel par logiciel
- Régulation Tout Ou Rien (TOR)
- Câblage des boucles de régulation
- Logiciel d'acquisition de données et de pilotage du régulateur fourni.

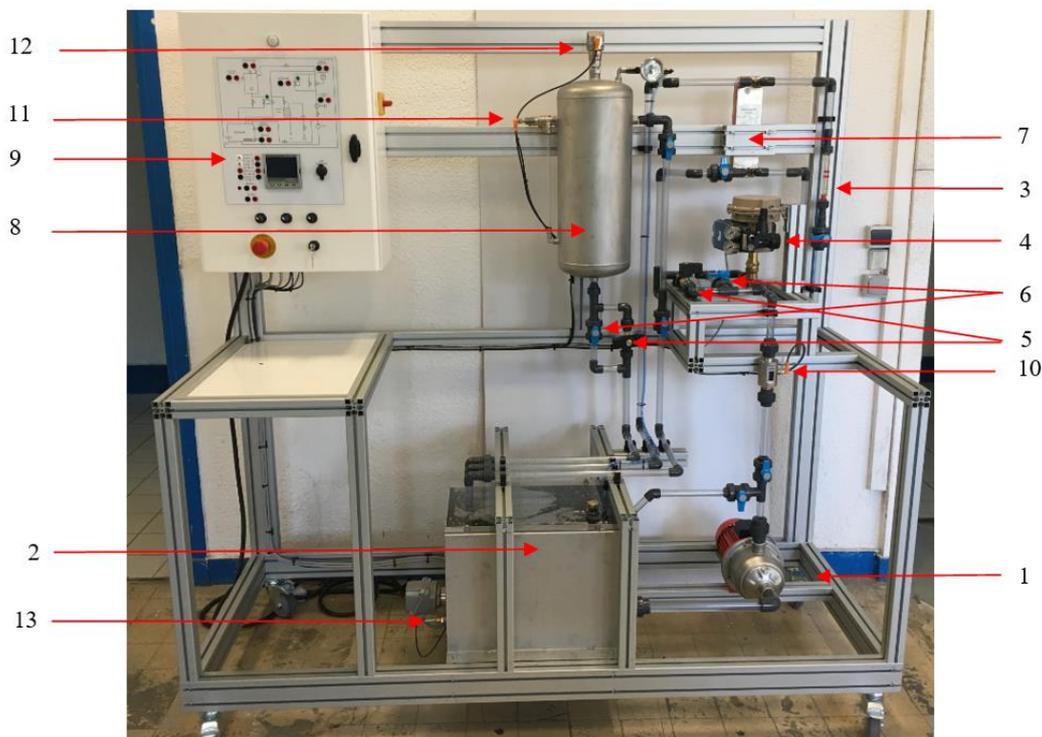
DIDATEC– Zone d'activité du parc – 42490 FRAISSES- FRANCE  
Tél. +33(0)4.77.10.10.10 – Fax+33(0)4.77.61.56.49 – [www.didatec-technologie.com](http://www.didatec-technologie.com)  
email : [service\\_commercial@didatec-technologie.com](mailto:service_commercial@didatec-technologie.com)

*Reproduction interdite / copy prohibited – Copyright DIDATEC janv.-22- page 1*

Dans le cadre de l'amélioration permanente de nos produits, ce descriptif technique est susceptible d'être modifié sans préavis  
As part of the continuous improvement of our products, this technical specification may be modified without previous notifying



## Illustrations



## Spécifications techniques

ITEM	DESIGNATION
1	Pompe centrifuge Q=5m <sup>3</sup> /h et Hm = 21mCe
2	Réservoir d'eau en inox V=50L comprenant : une résistance chauffante de 6000 W ; capteur de niveau bas et thermostat pour protéger les résistances en cas d'absence d'eau
3	Débitmètre à flotteur 1.5-15 L/h
4	Vanne de régulation avec positionneur électropneumatique
5	Electrovanne Tout ou Rien pour régulation et perturbation
6	Vanne quart de tour pour perturbation
7	Echangeur à plaque
8	Réservoir de test en inox V=15L (régulation de niveau et pression) comprenant : soupape de sécurité 3 bars et manomètre 0-2,5 bars
9	Synoptique équipé de douilles de raccordement des signaux
10	Capteur de débit électromagnétique 0-50 L/min
11	Capteur de pression 0-6 bars
12	Capteur de niveau capacitif avec tige L=700mm
13	Capteur de température type thermocouple dans le réservoir à eau

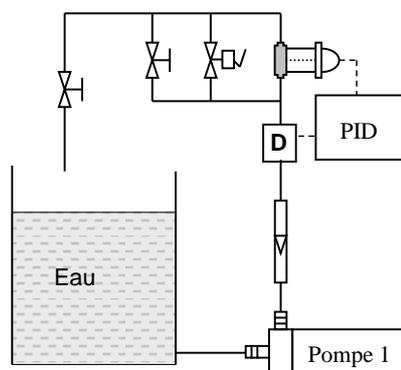
## Illustration schématique des boucles de régulation

La première boucle permet d'étudier la régulation de débit. Elle est composée du réservoir d'eau ( $V=50L$ ), de la pompe N°1, d'un débitmètre électromagnétique et d'un des actionneurs (vanne de régulation pneumatique ou électrovanne). La perturbation est réalisée par la vanne à boisseau sphérique situé en aval de l'actionneur.

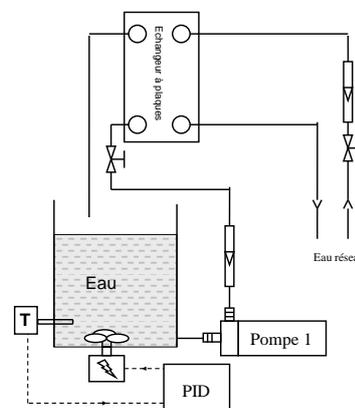
La seconde boucle permet d'étudier la régulation de température dans le réservoir d'eau ( $V=50L$ ) avec le thermoplongeur. Elle est composée d'un réservoir d'eau, de la pompe N°1 de circulation, du thermoplongeur, de l'échangeur à plaques, d'un capteur de température (T) à sortie analogique placé dans le réservoir, d'une sécurité de niveau bas par flotteur et d'un système de sécurité en cas de surchauffe. La perturbation est réalisée par le refroidissement à l'aide de l'eau du réseau de l'échangeur à plaques.

Le capteur de débit est sur la boucle de refroidissement.

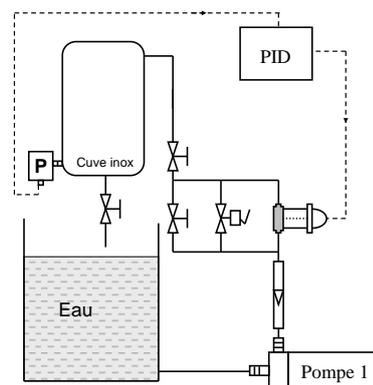
La troisième boucle permet d'étudier la régulation de pression dans la cuve pressurisée en inox ( $Vol=15L$ ). Elle est composée du réservoir d'eau, de la pompe N°1, d'un des deux actionneurs (vanne de régulation ou électrovanne), de la cuve inox, du capteur de pression à sortie analogique (P), d'une vanne de vidange et d'une vanne de mise à l'atmosphère. La perturbation est réalisée par une vanne à boisseau sphérique qui permet de créer une fuite de la cuve inox vers le réservoir d'eau.



Régulation de débit



Régulation de température

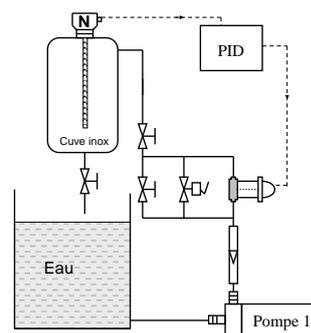


Régulation de pression

# MPR100



La quatrième boucle permet d'étudier la régulation de niveau dans la cuve pressurisée en inox (Vol=15L). Elle est composée d'un réservoir d'eau, de la pompe N°1, d'un des deux actionneurs (vanne de régulation ou électrovanne), de la cuve inox et du capteur de niveau (N) à sortie analogique. La perturbation est réalisée par une vanne à boisseau sphérique qui permet de créer une fuite de la cuve inox vers le réservoir d'eau.



Régulation de niveau

## Spécifications d'installation

## Documentation

- Alimentation électrique : 400 Vac – 50 Hz – 16 A
- Type d'alimentation électrique : 3 phase(s) + Neutre + Terre.
- Alimentation en eau : 15 L/min – 2 bars
- Alimentation en air comprimé : 3 bars (air sec /deshuilé)
- Evacuation d'eau : au niveau du sol
- Dimensions: (LxlxH mm): 1900 x 750 x 1940
- Poids (Kg): 200

Nota : Dans le cadre d'une installation de l'équipement par nos services, tous les raccordements aux réseaux doivent se situer à moins de 2m de la machine

- Notice d'instructions
- Manuel pédagogique sur la régulation
- Dossier technique
- Travaux Pratiques
- Schéma électrique
- Schéma hydraulique
- Documentation technique de tous les composants
- Logiciel de supervision
- Certificat de conformité CE

# MPR100



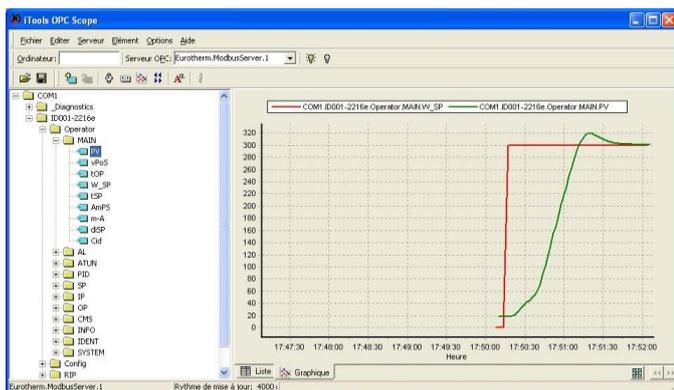
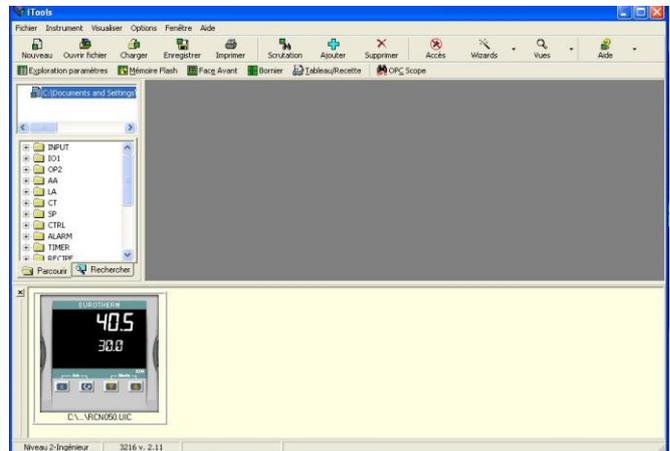
## Supervision : Paramétrage, Tracé de courbes

Le banc est également équipé d'origine d'un logiciel de supervision et de paramétrage. La connexion vers le PC est réalisée par un port USB standard. Le logiciel est divisé en deux parties :

### PARAMETRAGE :

Cette partie permet d'accéder aux paramètres de l'afficheur directement via un explorateur de données similaire à celui de Windows.

La face avant du régulateur est reproduite sur l'écran du PC et l'opérateur peut actionner les touches et commandes comme s'il se trouvait sur le pilote. Paramétrage du gain proportionnel, du gain intégral et du gain dérivé.



### TRACE DE COURBES :

Cette partie permet de tracer des courbes avec les signaux du régulateur.

Par exemple sur cette image ci-contre on visualise la consigne et la mesure en temps réel, mais il est possible d'ajouter d'autres paramètres comme le signal de sortie...

Les données stockées lors du tracé pourront ensuite être enregistrées dans un fichier au format Excel.