

Mesure et régulation en milieu verrier « L'essentiel »



Ref. : 600 Verre



Satisfaction* :
100 %



Inter : -
Intra : C&D



MAJ: 01 10 2022
VALIDITE 2023

MOTS CLES :

Boucle, régulation, verre, verrier, feeders, four, PID, capteurs, mesure, débitmètres, niveau, pression, massique, température, précision, vanne régulatrice, dysfonctionnement, ...

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES (LES SAVOIRS) :

- ! Connaître les principes d'instrumentation utilisés sur les fours et les feeders
- ! Comprendre le principe de fonctionnement de chacun des composants
- ! Connaître le rôle d'une boucle de régulation.
- ! Comprendre les schémas de régulation rencontrés sur les procédés verriers
- ! Sensibiliser les participants aux paramètres influençant le bon fonctionnement d'un feeder ou d'un four de verrerie

OBJECTIFS OPERATIONNELS :

A l'issue de la formation les participants seront capables :

- ! De conduire de façon optimisée une installation régulée.
- ! D'identifier les causes d'un dysfonctionnement et intervenir dans les cas simples.
- ! De comprendre le fonctionnement des régulations mises en œuvre sur leurs sites.

METHODE PEDAGOGIQUE :

Exposés et démonstrations pratiques. Mix de méthode démonstrative et interrogative.

MOYENS PEDAGOGIQUES :

Projections diaporama, (fixe, animation et films) ; travail au tableau, travaux pratiques sur simulateur informatique (fonctionnement d'un feeder).

EVALUATION DES ACQUIS :

Un contrôle continu des acquis est effectué au fil de l'eau par l'animateur. Un contrôle formel est effectué en relation avec les objectifs.

SUPPORTS FOURNIS :

Un manuel NB par participant et un lien de téléchargement pour les fichiers pdf en couleurs.

DESTINE À :

Instrumentistes, électro-mécaniciens, AM, techniciens et ingénieurs, BE, TN, maintenance, électriciens, operateurs de production Technico-commerciaux, ...

NIVEAU DE LA FORMATION :

Correspond au niveau IV de l'éducation nationale.

PRE REQUIS :

Une connaissance de base de la physique (niveau brevet) est préférable pour pleinement profiter de ce stage.

HANDICAP :

L'accessibilité à cette formation dépend du handicap et du lieu où elle se déroule. Merci de nous consulter par mail ou par téléphone.

NATURE DE L'ACTION DE FORMATION :

Acquisition entretien et perfectionnement des connaissances.

Evaluation de satisfaction :

Une évaluation de satisfaction est réalisée à chaud.

Sanctions :

Attestation de formation et certificat de stage.

Animation (Formateur) :

Monsieur Bernard POUSSERY ou l'un de nos formateurs qualifiés.

Durée du stage :

3 jours soit 21 heures de formation effective.

Tarif :

- Inter : pas d'Inter.
- Intra : nous consulter.

* Le taux de satisfaction client correspond au taux de stagiaires de l'année précédente ayant suivi ce stage ou un stage cousin de celui-ci et ayant indiqué qu'ils conseilleraient ce stage à un collègue.

!

! " # ! \$ % & ' () " * + # ! * & , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : - / / & * % ' (+ & ; % " # &) ! * & 5 6 * * ! * & , & 5 < 0 3 = 2 & , & + 2 > & ? & @ & . & A / B & - & . & 9 C & : D & C - & & ; O & & ? & E 3 F G H 2 4 < 2 1 O & E 3 J 4 K L < & 2 K I F & & , & * E L 2 & E 3 L 2 < 3 2 L & ? & N L L O K ? P P Q Q Q I 2 4 < 2 1 O F G < R O L E G 3 K I F & &

! " # \$ % & ' () *) % " # # " + " , " " - . ' /) * 0 1 2 2 3 4 5 2 3 4 6 3 4 * 7 8) * % . (, " - * %) 9 \$. + : \$ ' * \$ # " , () % + ;) * < = + \$ > ? @) " + & # , * B C D E F ! G F * \$. * + & ") * ;) ' * \$ 8 + - % ' * ;) " A - " (\$ + - % ? !

! " # \$ % & ' (&) * & , - . / 0 1 2 2 3 4 5 # 5 ! % 6 7 + , * 8 9 / : % ; < : 2 4 % > = ? @ " % A B # % : C 9 / : % ; < : 2 %



Tour de table et évaluation des attentes

La régulation : principe général

Présentation succincte d'une boucle de régulation :

- ! Intérêt.
- ! Composants.
- ! Problèmes typiques.
- ! Exemples d'applications.

Rappels généraux

- ! Terminologie utilisée.
- ! Représentation symbolique des instruments.
- ! Les unités usuelles en instrumentation.
- ! Qualité d'une mesure, précision, causes d'erreur (notions).
- ! Transmission d'une mesure : signaux normalisés.
- ! ...

Les capteurs (généralités)

- ! Constitution et fonctionnement d'un capteur/transmetteur.

Les techniques de mesure en milieu industriel et les capteurs

Nota : Tous les capteurs courants sont présentés mais seuls ceux utilisés par les participants sont étudiés en détails.

- ! Pression : Technologie des capteurs...
- ! Niveau : Mesure par palpeur, ultrasons et radar, ...
- ! Débit : Diaphragme, débitmètre électromagnétique, Vortex, massique, débit gazeux corrigé P et T, ...
- ! Température : thermocouples, sonde platine, mesure infra rouge et pyrométrie optique (notions) ...

La vanne régulatrice

- ! Rôle et importance de la vanne régulatrice.
- ! Constitution, technologie, caractéristiques.
- ! Positionneur.
- ! Pannes et diagnostic.

!

! " # ! \$ % & ' () " * + # ! * & , & - . / & 0 1 2 3 4 2 & 5 6 7 8 & 9 : - // & * % ' (+ & ; % " # &) ! * & 5 6 * * ! * & , & 5 < 0 3 = 2 & , & + 2 & ? & @ & . . & A / B & - & : . & 9 C & : D & C - & & ; O & & ? & E 3 F G H 2 4 < 2 1 O & E 3 J 4 K L < 2 K I F & & , & * E L 2 & E 3 L 2 < 3 2 L & ? & N L L O K ? P P Q Q Q I I 2 4 < 2 1 O F G < R O L E G 3 K I F & &

! " # \$ % ' () *) # # ' + " , " " - . ' /) * 0 1 2 2 3 4 5 2 3 4 6 3 4 * 7 8) * % . (, " - * %) * 9 \$. + * : \$ * * \$ # " , () % + * ;) * < = + \$ > ? @) " & # , * B C D E F ! G F * \$. * + ") * ;) ' * \$ 8 + - % ' * * ;) " A - " (\$ + - % ? !

! " # \$ % ' (&) * + & , % - . % / 0 1 2 2 3 4 # 5 ! % 6 7 + . * 8 9 / : % : 9 ; % < : 2 % 4 = > ? @ " % A B # % : C 9 / : % : 9 ; % < : 2 %



Principe PID et réglages des paramètres

- ! Régulation proportionnelle intégrale et dérivée (PID).
- ! Principe des fonctions PID.
- ! Rôle et réglages des paramètres.
- ! Comportement d'une boucle de régulation

Les dysfonctionnements d'une boucle de régulation

- ! Les principaux dysfonctionnements.
- ! Analyse des dysfonctionnements d'une boucle.
- ! Méthode de diagnostic.
- ! Méthodologie d'intervention.

Etude de cas concrets du métier de la verrerie

Etudes complètes de cas concrets proposés par les participants.

- ! L'instrumentation des procédés verriers,
- ! Schémas de régulation des feeders.

Contrôle des acquis obligatoire conformément au référentiel Qualiopi

Conclusions et débriefing.

© Eureka Industries 1989>2020

!!
!

!

! " # ! \$ % & ' () " * + # ! * & , & - . / & 0 1 2 3 4 2 & 5 6 7 8 & 9 : - // & * % ' (+ & ; % " # &) ! * & 5 6 * * ! * & , & 5 < 0 3 = 2 & , & + 2 & ? & @ & . . & A / B & - & : . & 9 C & : D & C - & & ; O & & ? & E 3 F G H 2 4 < 2 1 O & E 3 J 4 K L < & 2 K I F & & , & * E L 2 & E 3 L 2 < 3 2 L & ? & N L L O K ? P P Q Q Q I I 2 4 < 2 1 O F G < R O L E G 3 K I F & & ! " # \$ % & ' () *) % ") # " + " , * ' - . ' ?) * 0 1 2 2 3 4 5 2 3 4 6 3 4 * 7 8) * % . (, " - * %) * 9 \$. + * : \$ ' * \$ # " , () % + * ;) * < = + \$ > ? * @) " + & & , * B C D E F ! G F * \$. * + ") * ;) ' * \$ 8 + - % ' * ;) " A - " (\$ + - % ? ! ! " # \$ & ' (&) * + & , % - . % / 0 % 1 2 2 % 3 4 % # 5 ! % 5 6 7 + . * % 8 9 / : % ; 9 ; % < ; 2 % 4 % = > % ? @ " % A B # % : C % 9 / : % ; 9 ; % < ; 2 %

"#\$%&#\$(!)*\$*+,-.(!./.\$'!.!(0+.(',&#\$(!.l1#+2,'&#\$(134+.5,l6%\$4('&.(!

! "\$#%&'()*+,-./:;@A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [\] ^ _ ` a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z { | } ~ ¡ ¢ £ ¤ ¥ ¦ § ¨ © ª « ¬ ® ¯ ° ± ² ³ ´ µ ¶ · ¸ ¹ º » ¼ ½ ¾ ¿ À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì Í Î Ï Ñ Ò Ó Ô Õ Ö × Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ ß à á â ã ä å æ ç è é ê ë ì í î ï ð ñ ò ó ô õ ö ÷ ø ù ú û ü ý þ ÿ

\$- . X". (â- . ï! , (, ! - \$S!fNR, +â- ïf- \$- "

"R%"S, "4638;:58"58"6=21:=5" C:=<5"5" :>:=54Y1175"83"! 1;! 722"5" ;25;:5" N31799"13";:5"658"12;<748"65">7;B1;<74"R%"S, "4638;:58"=;1175"658"274C54;<748"54"1227:6"1052"75"2765"63" :;1C12" +1"274C54;<74"4058;"918"345"274<B1;<74"65"27BB1465"1257502<5";14;:=93;=5"5" B5"6P8"71;:=259;<74"63"1375;"4"60482;<9;<74" +1"274C54;<74"1"973;" :15"65" :19955;"758" =!B54;"8"5204G358"5" 16B4<8;:1;<8"4=25881<58"13">41425B54;"=C54;357"65"7012;<74"65">7;B1;<74"91;"34" - \$"73";:7"13;:5">414253"0

\$- _____, ! "f", \$ (R%" "" ("%' a" " _ . (""

! P8"7048;14;"G30345"482;<9;<74"58;" :5Y35"7575"2748;<35"345"27BB1465">5;B5"65"9:58;1:<74"43<C13;"12259;1:<74"65"478"2746<478"A=4:=1758"65"65"54"580"

! 14875"218"60345">7;B1;<74"%. ("", "4;:59:85"973;"34A:7395"2748;<3"=91;"75"254;"5;"G3<85;"54;"A=4:=175B54;"83;"874"8;"5f"345"7">5"27BB5:2:195"6="175"85"831"8;<35;1"54;"738"974;"8"K47;:5"21;177A35" B1"8"918"K4"72746<478"A=4:=1758"65"65"54"580"

"R%"S, "4638;:58"=B5;"858">12;3:58"1052"("X, "E7"8G35"71"745"65"658;41;<74"705"45"5"6P8"71"9:58;1:<74"58;" :93;=5"6350"53;" :PA75B54;"8054"546"13"27B9;14;"8148"5827B9"5"6P8" :259;<74"65"71">12;3:5f"813">77:8G3034"1227:6"65" :PA75B54;"1" :=>7;B1<8"5;"G3<65C;"1"73173"8:"58952;"71"77<+ ""5;"858"27B9"=B54;"80"4"218"65" :5;1:6"65"91<5B54;"R%"S, "4638;:58"1"7071"1A1;<74"=A175"60199"9"9"65"758"9"41<8"=8" ?=A175"54"4"4353;"R"58"5;"B58"65"71"77<+ ""5;"65"858"27B9"=B54;"80199"9"9"65"5;"973;" :73;:5"1:6"474"138;"<65" :PA75B54;"345"9"41<6"65"5;1:6"58;"12<5B54;"635"8148" G30787;"4"25881<5"65"71;"=21B5;"R"58"752"85;"165"de">748"75;"13"65"1185"11421<5"5"8"1052"34" B4<B3B"65"fe"q">7;>1<1<5"6P8"75" d5;"J73;"65"5;1:6"80173;"5"K25;"5"87BB5"345"465B4<=>7;>1<1<5"65"5273C;"5B54;"65"he"q"8574"75"6=2:5;"4"ij edj dddd"63"j"72;71"5"j edj"l"58"87BB5"8"45"874;"918"A=4:=1;"258"65"("X, "l"4"218"65">7;B1;<74"54"9738"53"8;" :1958"345"12;3;1;<74"91;"575"58;"=B85"13"9738;"1:6"54">4"65" B7"8"65"71"91;" :5"5"52;3"5"0

! "#! \$%&' () * + # ! * & , - . / 01234&56789: - / / & * % (+ & ; % # &) ! * & 56 * * ! & , & 5<03=2& , & +2&7&8@ . . & A / B & - & : . & 9C & : D & C - & & ; O & 8&E F G H 24<210E J3 K4 L<2 K I F & & , & * E L 2&E 3 L 2<32 L & 7 & N L L O K ? P P Q Q Q I 24<210 F G & R O L E F G K I F & & ! "#\$%&' () * + # ! * , - . ' () * 012234523463478" % . (, - %) * 9 \$. + : ' \$ * # \$, () % & ; *) % < = & \$; * ? @) " , , , , , , B C D E F | G \$ \$. * + # ! * , - . ' () * (\$ % - % ? ! ! "#\$%&' () * + # ! * , - . / 0 1 2 2 3 3 4 4 5 5 ! 6 6 7 7 ; * 8 8 9 / : ; * 9 ; < ; 2 4 ; = > ? @ " # B B # : C 9 / : ; * 9 ; < ; 2

. . . R+; (â- . 0" "" - % (" "

+58" :1<874"60345"144371;<74" :5Y35"9738"65"71"e"J73"8"1C14;" :345"8588"74"65">7;B1;<74"45">5:1"7071J5;"60132345"465B4<=>973:C35" G30575"87<8"4A<=<5"65">1Y74">7;B575"0

R45"144371;<74" :5Y35"614871"9;" :765"65"df"K"e"J73"8"2175461<58"1C14;"71"8588"74" >5:1"7071J5;"60345"465B4<=>7;>1<1<5"65"fe"K"63"9;" :658"482;<9;<748"144371"58"0

R45"144371;<74" :5Y35"54;" :5df"J73"8"2175461<58"1C14;"71"8588"74"5;"71"8588"74"5"50 BMB5"5:1"7071J5;"60345"465B4<=>7;>1<1<5" :A175"13"9;" :65"71"9:58;1:"74"0

+7:8G3034">414253;"65C1<"9:546:5"54"201:A5"71">7;B1;<74"74"7054;"59:85"2:54;5"85"8318;<35;1"K"257342<973;" :=A75"70465B4<=>7;>1<1<5"0

"4"218"601114674"91;"75"91;" :2914;"54"273"8"65">7;B1;<74"71;"73;58"758"2746<478"24"658838"80199"9"9"65"54"580"

! "#\$%&' () * + # ! * , - . ' () * 0

R45"144371;<74" :5Y35"9738"65"71"e"J73"8"1C14;" :345"8588"74"65">7;B1;<74"45">5:1"7071J5;"60132345"465B4<=>973:C35" G30575"87<8"4A<=<5"65">1Y74">7;B575"0

R45"144371;<74" :5Y35"614871"9;" :765"65"df"K"e"J73"8"2175461<58"1C14;"71"8588"74" >5:1"7071J5;"60345"465B4<=>7;>1<1<5"65"fe"K"63"9;" :658"482;<9;<748"144371"58"0

R45"144371;<74" :5Y35"54;" :5df"J73"8"2175461<58"1C14;"71"8588"74"5;"71"8588"74"5"50 BMB5"5:1"7071J5;"60345"465B4<=>7;>1<1<5" :A175"13"9;" :65"71"9:58;1:"74"0

+7:8G3034">414253;"65C1<"9:546:5"54"201:A5"71">7;B1;<74"74"7054;"59:85"2:54;5"85"8318;<35;1"K"257342<973;" :=A75"70465B4<=>7;>1<1<5"0

"4"218"601114674"91;"75"91;" :2914;"54"273"8"65">7;B1;<74"71;"73;58"758"2746<478"24"658838"80199"9"9"65"54"580"

! 5>1Y74"A=4:=175"58"465B4<=>8"60144371;<74"45"953C54;"918"71;"5"1"52;"=58"13"136A5;">7;B1;<74"0

"4"218"65" :597;" :257342<973;" :75" BMB5" <B912;" =2747B-G35" G35" 70144371;<74"71"758"2746<478"60144371;<74"80199"9"9"65"54"580"793;"71" =482;<9;<74"83;" :345"473C575"8588"74"973;"74;"71;"5:9:7978"58"13"218"91;"218"0

! "#\$%&' () * + # ! * , - . ' () * 0

R45"144371;<74" :5Y35"614871"9;" :765"65"K"df"J73"8"2175461<58"1C14;"71"8588"74" >5:1"7071J5;"60345"465B4<=>7;>1<1<5"65"fe"K"63"9;" :658"482;<9;<748"144371"58"0

R45"144371;<74" :5Y35"54;" :5df"J73"8"2175461<58"1C14;"71"8588"74"5;"71"8588"74"5"50 BMB5"5:1"7071J5;"60345"465B4<=>7;>1<1<5" :A175"13"9;" :65"71"9:58;1:"74"0

+7:8G3034">414253;"65C1<"9:546:5"54"201:A5"71">7;B1;<74"74"7054;"59:85"2:54;5"85"8318;<35;1"K"257342<973;" :=A75"70465B4<=>7;>1<1<5"0

"4"218"601114674"91;"75"91;" :2914;"54"273"8"65">7;B1;<74"71;"73;58"758"2746<478"24"658838"80199"9"9"65"54"580"

! "#\$%&' () * + # ! * , - . ' () * 0

R45"144371;<74" :5Y35"614871"9;" :765"65"K"df"J73"8"2175461<58"1C14;"71"8588"74" >5:1"7071J5;"60345"465B4<=>7;>1<1<5"65"fe"K"63"9;" :658"482;<9;<748"144371"58"0

R45"144371;<74" :5Y35"54;" :5df"J73"8"2175461<58"1C14;"71"8588"74"5;"71"8588"74"5"50 BMB5"5:1"7071J5;"60345"465B4<=>7;>1<1<5" :A175"13"9;" :65"71"9:58;1:"74"0

+7:8G3034">414253;"65C1<"9:546:5"54"201:A5"71">7;B1;<74"74"7054;"59:85"2:54;5"85"8318;<35;1"K"257342<973;" :=A75"70465B4<=>7;>1<1<5"0

"4"218"601114674"91;"75"91;" :2914;"54"273"8"65">7;B1;<74"71;"73;58"758"2746<478"24"658838"80199"9"9"65"54"580"

\$- . (â- . ï! , (, ! - \$S!fNR, +â- ïf- \$- "

+58"4:7;B1;<748"16B4<8;:1;<C58" G3<4738"874;" :148B"858"91;"75"2:54;"874;"9:7;"A=58"91;"7177"%"a" | [75"2:54;"L"1"34"6:7<60122P8"5;"65"52;"<21;"74"0"7;" :5">20"5;"58"6=21;"=V K"7"5" . 4"1" :1"255"8"8P1" :81"91;" :291;" <74"K"70345" G35"274G35"65"478"7;B1;<748"201G35"8"1A<1<5"527441<K"K;" :5"95"8744575;"9:7:588"74457" G30780"4:5:6"65;" :148B5;" :5"8738" G35" G35">7;B5" G35"25"87<K"K;"73;" :5"8"5"0;" :53;"K"874"54;" :59:85"73;"73"91;" :5"658"83997;" :8"65"71">7;B1;<74"71;"78"273"8"753"8"83997;" :8"5;"758" B="07658"9="61A7A" G358" G3<L"874;"5B977L"=58" :5P" C54;"65"71"9:79;" :=4;"5752;"3575"5;" :?;" :=<1<5f"874;"6=978"8"5;"9:7;" :A=8"91;" :279L" :A0;"8574"75" \$" :E2765"65"71"9:79;" :=4;"5752;"3575"5"0" (73;" :5"279"5"91;" :575"73;" :7:175"65"478" B1"4358"8"65;"73;"73"91;" :5"65"7034"65"478"273"8"91;" :7034"65"478"8"1A<1<5"8"K"705;" :53;"65"7054;" :59:85"7"8"85;" :73C1" <G3146" <7"1"91;" :<29" =K"47;" :5">7;B1;<74"2748;" :35;1"345"1;" :54;"5"K"478"6;" :7" <8"6013;" :53;"5;"85;"1"91884"75"65"973;" :83;"58" J36"2<1<58"0

nR% ! & (â- . " "

"4"218"65" :5A5"973;" G35" G35" :1874" G35"25"87<K"R%"S, "4638;:58"5;"874"2:54;"805441A54;"K" :54;"5;"65;" :73C5;" :345"873;" <74"1" B<1" ?" #<275702<45"953;"M;" :5;" :73C"5"8"85378"758;" :<1"3413"65;"5;" :5"85"74;"27B9;" :54;"8"973;" :=A75"75;" <A5"0

! %<C<8"74"63" d" j" e" j" e" j" j" :5B9"125"71" C5:8"74"63" j" d" d" e" j" e" j" d

! "#\$%&' () * + # ! * , - . ' () * 0

! "#\$%&' () * + # ! * , - . ' () * 0

! "#\$%&' () * + # ! * , - . ' () * 0