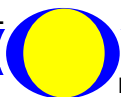


HEMO-MIXER V2

*Automate
de prélèvement sanguin*



DOSSIER TECHNIQUE



1.		Avertissements
	1.1 Conformité aux normes C.E.	p7
	1.2 Précautions d'emploi	p8
	1.2.1 Précautions avant utilisation	p8
	1.2.2 Précautions pendant l'utilisation	p9
	1.3 Entretien de l'automate HEMO-MIXER	p9
2.		Généralités
	2.1 L'HEMO-MIXER de la société HEMOPHARM	p13
	2.2 L'HEMO-MIXER V2 (version pédagogique)	p13
	2.3 L'HEMO-MIXER d'HEMOPHARM dans son contexte	p14
	2.3.1 La collecte mobile	p14
	2.3.2 L'organisation d'un poste de prélèvement	p14
	2.3.3 La traçabilité du don	p15
	2.3.4 La préparation des poches	p15
3.		Description
	3.1 Comparaison entre les deux systèmes (réel et pédagogique)	p19
	3.1.1 L'automate réel d'HEMOPHARM	p19
	3.1.2 L'automate pédagogique HEMO-MIXER V2	p20
	3.2 Composition du système pédagogique	p21
	3.3 Architecture du système pédagogique	p22
	3.4 Les fonctions de l'HEMO-MIXER	p23
	3.4.1 Dispositif de pesage et d'agitation	p24
	3.4.1.1 <i>Constituants</i>	p24
	3.4.1.2 <i>Principe de fonctionnement</i>	p26
	3.4.1.3 <i>Déroulement d'un cycle d'agitation</i>	p27
	3.4.1.4 <i>Chaîne d'information de la pesée</i>	p28
	3.4.1.4.1 <i>Les formes du signal en prélèvement</i>	p29
	3.4.1.4.2 <i>Méthode de régression linéaire</i>	p30
	3.4.2 Dispositif de clampage de la tubulure	p31
	3.4.2.1 <i>Constituants</i>	p31
	3.4.2.2 <i>Principe de fonctionnement</i>	p33
	3.4.2.3 <i>Les trois positions du clampeur</i>	p34
	3.5 Le pupitre de mesure	p35
	3.5.1 Connecteurs BNC signal de pesée	p36

4.

Mise en œuvre et utilisation

4.1 Vérifications préliminaires	p39
4.2 Mise en œuvre	p40
4.2.1 Déblocage de la pesée	p40
4.2.2 Mise en place du plateau	p40
4.2.3 Fixation de la potence	p40
4.2.4 Mise en place du kit prélèvement	p41
4.2.5 Raccordements Automate	p42
4.2.6 Raccordement au PC	p42
4.2.7 Mise sous tension	p42
4.3 Utilisation	p43
4.3.1 Mise en route	p43
4.3.1.1 Connexion Interface PC	p43
4.3.1.2 Test Actionneurs	p47
4.3.1.3 Vérification Pesée	p48
4.3.2 Réaliser un prélèvement	p51
4.3.3 Mesures Pupitre	p58
4.3.4 Réaliser des acquisitions	p58
4.4 Graphes d'états	p59
4.4.1 HEMO-MIXER V2	p59
4.4.2 Prélèvement	p60
4.4.3 Clamp	p61
4.4.4 Agitation	p61
4.4.5 Initialisation	p62

5.

Maintenance de l'HEMO-MIXER V2

5.1 Etalonnage du système de pesée	p65
5.2 Renouvellement du contenu des poches de prélèvement	p67

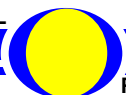
6.

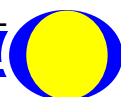
Documentations constructeurs

6.1 Schémas de câblage automate	p71
6.2 Carte interface HEM06	p74
6.3 Carte "IR Plateau"	p78
6.4 Carte « IR Clampeur »	p81
6.5 Capteur de pesage	p86
6.6 Motoréducteur « Agitation »	p88
6.7 Motoréducteur "Clampeur"	p90
6.8 Ressort Clampeur	p92



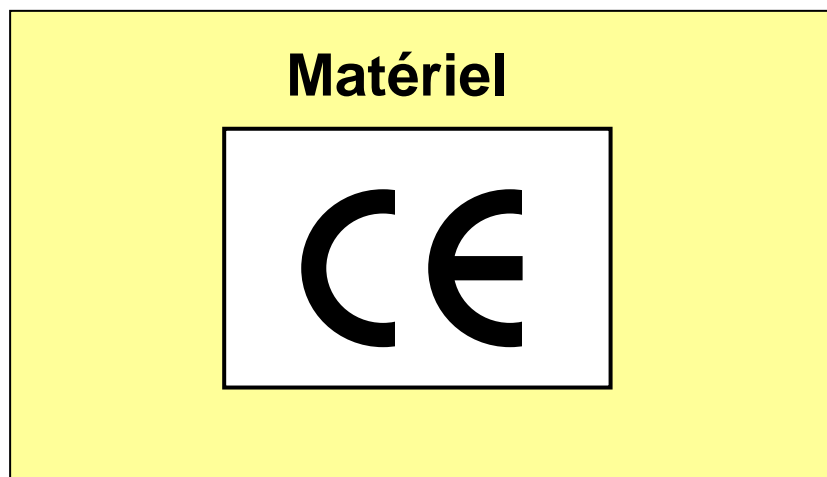
AVERTISSEMENTS









1.1 Conformité aux normes CE

Le système pédagogique « HEMO-MIXER V2» a été conçu et fabriqué dans le respect des objectifs de la réglementation qui leur sont applicable. Les équipements qui lui seront associés doivent également respecter les objectifs de la réglementation qui leurs est applicable.



Signification des pictogrammes présents dans cette notice :










	Attention, respecter la documentation jointe, danger général.
	Attention, risque de choc électrique !
	Indications importantes
	Si ce sigle apparaît dans une phrase, ceci signifie que la donnée est paramétrable.

1.2 Précautions d'emploi

1.2.1 Précautions avant utilisation

L'automate HEMO-MIXER est un appareil équipé d'un capteur de pesée très sensible et soumis à un marquage CE (fonction mesurage).

Vous devez donc attacher une attention particulière aux préconisations suivantes :






	Ne pas ouvrir l'appareil et faire appel uniquement à la société DIDASTEL PROVENCE pour réparer l'automate.
	N'ESSAYEZ PAS DE REPARER L'APPAREIL VOUS-MEME.
	N'utilisez que des accessoires fournis par DIDASTEL PROVENCE afin de vous prémunir contre tout risque (Alimentation secteur, ...).
	Afin de réduire tout risque, veillez à ce que cet appareil et ses accessoires soient à l'abri de la pluie et de l'humidité.
	Mettez la machine hors tension avant de la nettoyer.
	Ne déplacez jamais l'agitateur en le tenant par le support plateau, ceci endommage le système de pesée. Bloquez le support plateau avec la cale en mousse (utilisation exclusive de la pièce d'origine) et protégez l'ensemble de la mécanique en retournant le plateau.
	Dans le cas où l'appareil se trouverait dans une pièce humide ou climatisée, et qu'il y ait de la condensation à l'intérieur de l'appareil, il risque de ne pas fonctionner correctement. Dans ces cas, laissez l'automate pendant 30 minutes à température ambiante.
	L'appareil doit être utilisé dans un environnement contrôlé. (ne pas mettre en contact avec des objets métalliques, ne pas mettre en contact avec d'autres appareils ou sources électriques).
	Prenez connaissance de l'intégralité de cette documentation et de celles qui accompagnent l'appareil avant d'utiliser l'HEMO-MIXER et ses accessoires !

1.2.2 Précautions pendant l'utilisation

Respecter scrupuleusement les avertissements et instructions figurant dans la présente documentation, comme sur les appareils eux-mêmes.

De manière générale, les travaux pratiques devront se faire sous la responsabilité d'un enseignant, ou de toute personne habilitée et formée aux manipulations de ce type de matériel. L'usage de l'automate HEMO-MIXER à d'autres fins que celles prévues dans le présent document ou dans le dossier pédagogique est rigoureusement interdit.

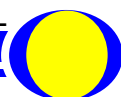
Pour la mise en service de l'automate HEMO-MIXER, se conformer précisément aux instructions données dans le chapitre 4.

	N'utilisez pas cet appareil à proximité d'une source de chaleur (exemple : radiateur électrique, etc...).
	Veillez à poser l'automate sur une surface plane et stable.
	Pour débrancher le cordon d'alimentation de l'adaptateur, tirez sur la fiche, ne tirez pas sur le câble. Ce cordon permet le sectionnement électrique de l'appareil.
	Ne jamais toucher le cordon de l'alimentation du chargeur avec les mains humides.
	Veillez à ce qu'aucun objet ou liquide ne pénètre dans l'appareil par les orifices du support plateau.

1.3 Entretien de l'automate HEMO-MIXER

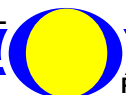
L'automate HEMO-MIXER ne nécessite aucun entretien particulier autre que le nettoyage régulier.

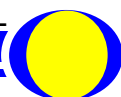
- Pour nettoyer l'automate, il est impératif de déconnecter au préalable l'alimentation électrique.
- Eviter toutes projections d'eau ou d'autres liquides. Dépoussiérer l'automate si nécessaire.
- Enlever le plateau d'agitation pour le nettoyez à l'eau claire.
- Pour les opérations de maintenance, se reporter au chapitre 5.





GENERALITES





2.1 L'HEMO-MIXER de la société HEMOPHARM

Le système pédagogique est issu de l'automate de prélèvement sanguin « HEMO-MIXER » conçu et réalisé par la société « HEMOPHARM » dont une partie des activités a été reprise par la société « MACOPHARMA ».

Dans sa version réelle, cette automate comporte un pupitre à afficheur et clavier tactile, ainsi qu'une alimentation sur batterie ou sur secteur.

Pour réaliser un prélèvement de sang, cet automate fait appel à **deux fonctions principales** :

- **Un dispositif de pesage et d'agitation** du prélèvement avec capteur à jauges de contraintes embarqué (pesage dynamique) ;
- **Un dispositif de clampage de la tubulure** avec système anti-coincement et détection de positions.



Les deux dispositifs sont pilotés par une carte à microcontrôleur (fonctionnement séquentiel).

2.2 L'HEMO-MIXER V2 (version pédagogique)

L'automate pédagogique reprend en tous points la partie mécanique des deux fonctions principales (composants identiques à la version réelle).

Les deux dispositifs ne sont plus pilotés par une carte à microcontrôleur mais par une interface de pilotage et acquisition fonctionnant sur PC (liaison avec l'automate par câble USB).

Cette architecture permet également d'acquérir l'ensemble des grandeurs physiques lors d'un cycle complet grâce à une carte d'acquisition **National Instruments*** implantée dans l'automate.



Enfin, un pupitre de mesure muni de douilles de test et de connecteurs de type BNC permet des mesures à l'aide d'équipements de laboratoires.

Tout comme le produit réel d'Hemopharm, l'automate de prélèvement pédagogique DIDASTEL PROVENCE permet de réaliser un cycle complet de prélèvement avec les mêmes performances.

* L'automate HEMO-MIXER V2 peut-être piloté (graphe d'état) par des logiciels de développement d'applications (LabView, MatLab, etc.) via la carte NI-USB-600x.

2.3 L'HEMO-MIXER d'Hemopharm dans son contexte (le don du sang)

2.3.1 La collecte mobile

L'HEMO-MIXER est un automate de prélèvement dédié aux collectes mobiles.

Cet appareil est utilisé pendant la phase de prélèvement.

Il existe deux méthodes pour effectuer une collecte mobile :

- Utiliser un véhicule spécifique (camion de collecte) qui se rend sur le lieu de prélèvement ;
- Mettre en place au sein d'un lieu public (écoles, salles des fêtes...) ou privé (entreprises) une structure de collecte pour une journée ou demi-journée.



© Gérard PROUST

Dans les deux cas, il est nécessaire que ce type d'automate soit compact, rapidement mis en œuvre et autonome en énergie (absence de câbles d'alimentations au sol).

2.3.2 L'organisation d'un poste de prélèvement

En règle générale, l'automate est disposé sur une roulante au côté du donneur.

Sur cette roulante, on trouve également le dispositif (lecteur de codes-barres) permettant d'assurer la traçabilité des poches.

- Au premier plan de cette image, nous voyons une infirmière effectuer le prélèvement d'un tube échantillon sur une collecte en cours;

- A l'arrière plan, l'autre collecte est terminée (poche pleine et plateau horizontal) et le donneur attend l'intervention de l'infirmière.



© Gérard PROUST

2.3.3 La Traçabilité du don

Le don du sang se déroule plusieurs étapes :

- La réponse à un questionnaire médical ;
- La constitution du dossier du donneur ;
- Un test de l'hémoglobine visant à dépister une éventuelle anémie qui contre indiquerait le don ;
- Un entretien confidentiel sur la base du questionnaire avec une infirmière ;
- Le prélèvement du sang et de tubes échantillons sur lesquels seront effectués les contrôles et tests ;
- Le repos et la collation ;



A chaque étape, un code barre unique est apposé sur le dossier, la poche et les tubes échantillons. Ce code permet de sécuriser la chaîne complète du don.

2.3.4 La Préparation des poches

Chaque poche prélevée est dirigée vers un plateau de préparation où elle sera filtrée (on enlève les globules blancs) puis centrifugée afin d'en séparer les composants (globules rouges, plasma, plaquettes issus d'un don de sang total)

En effet, on ne transfuse jamais au malade du sang total mais uniquement le composant dont il a besoin.

Préparés et qualifiés, les produits sanguins sont enfin distribués aux hôpitaux et cliniques qui en font la demande.



Cd-rom EMP Automate HEMO-MIXER V2

Retrouvez le contexte de l'automate sous la rubrique :

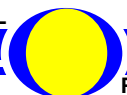
« LE CONTEXTE »

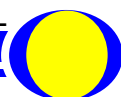






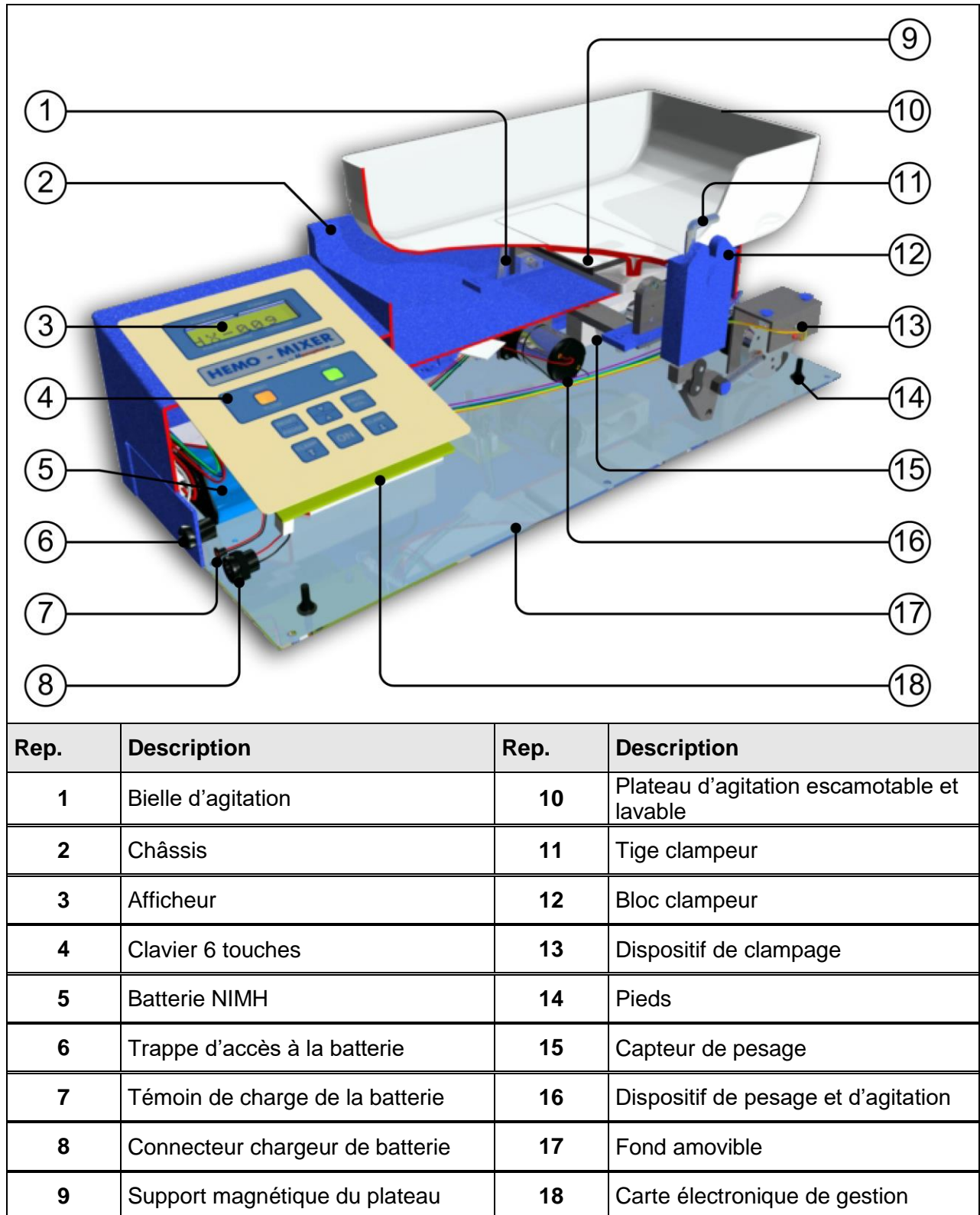
DESCRIPTION



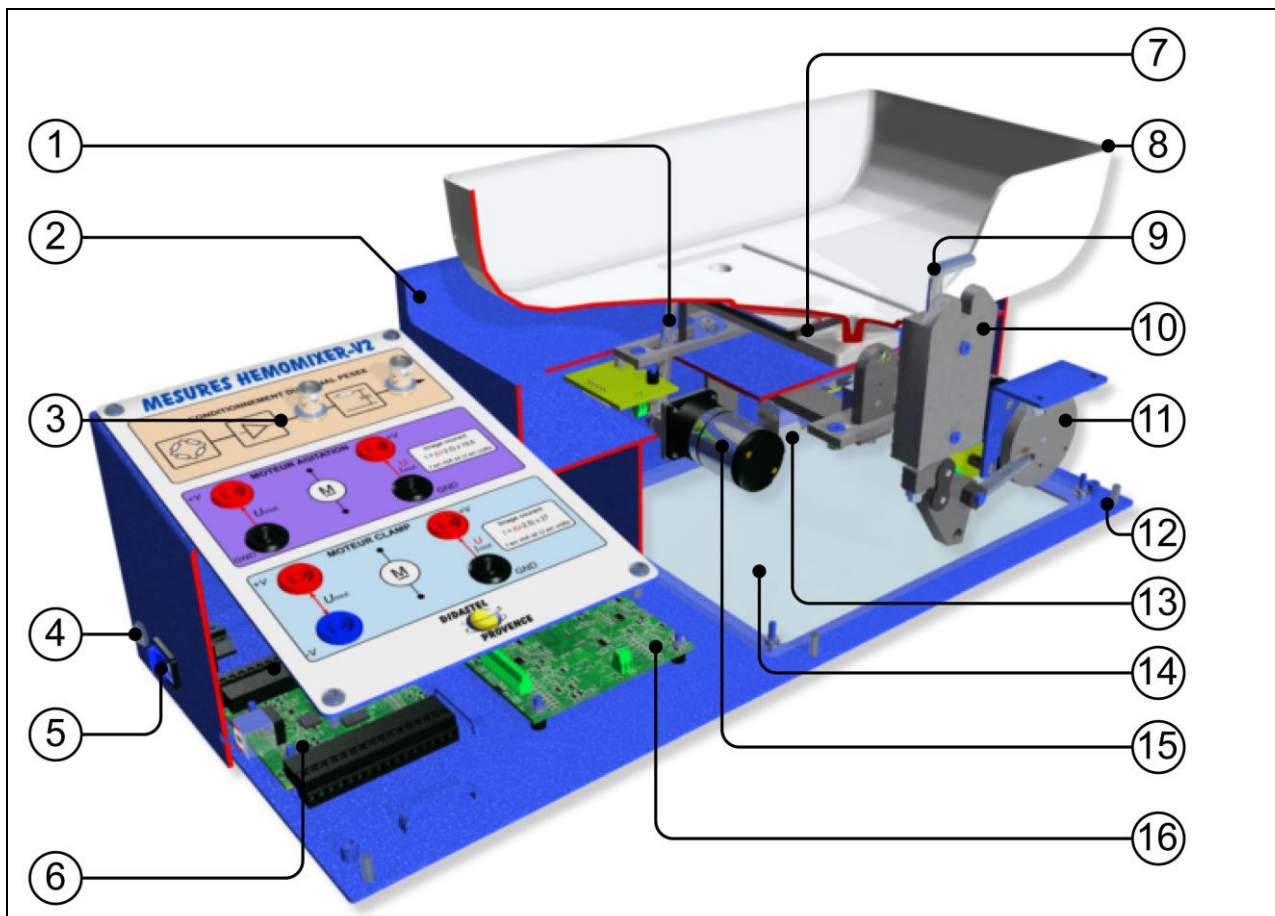


3.1 Comparaison entre les deux systèmes (industriel et pédagogique)

3.1.1 L'automate réel d'HEMOPHARM

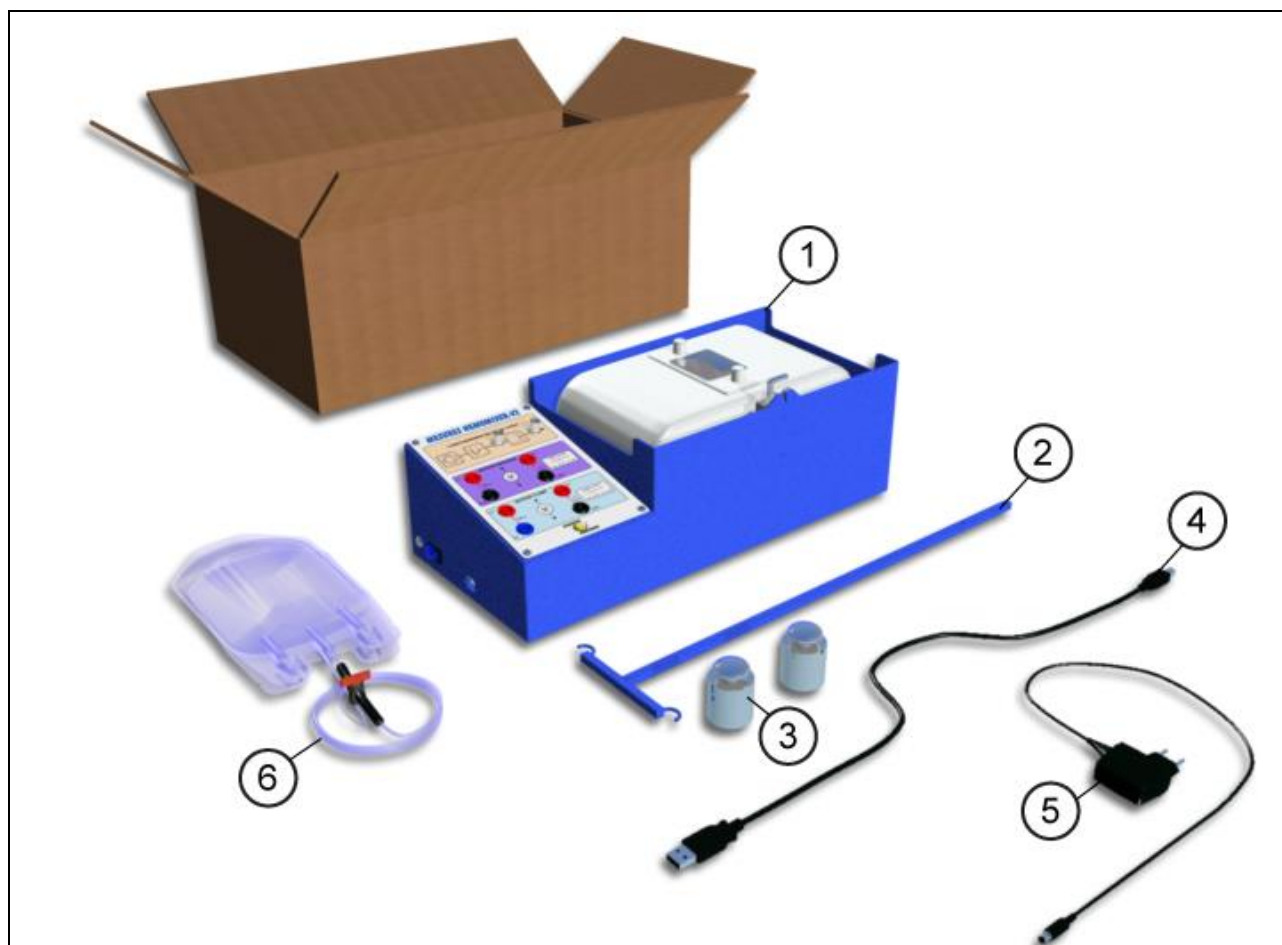


3.1.2 L'automate pédagogique HEMO-MIXER V2



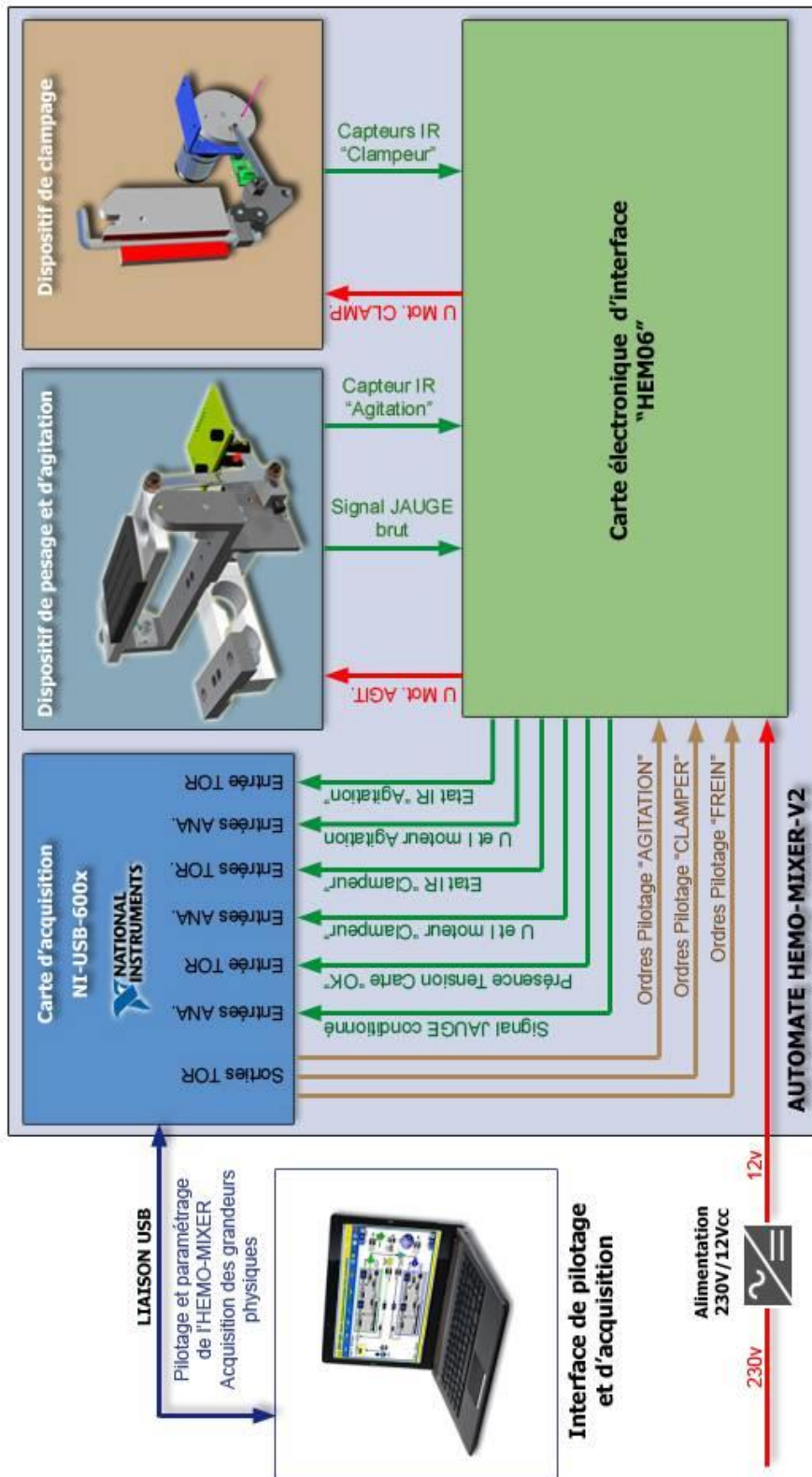
Rep.	Description	Rep.	Description
1	Bielle d'agitation	10	Bloc clampeur
2	Châssis	11	Dispositif de clampage
3	Pupitre de mesures	12	Pieds
4	Prise d'alimentation	13	Capteur de pesage
5	Interrupteur M/A	14	Fond transparent
6	Carte d'acquisition NI-USB-600X	15	Dispositif de pesage et d'agitation
7	Support magnétique du plateau	16	Carte Interface HEM06
8	Plateau d'agitation escamotable et lavable		
9	Tige clampeur		

3.2 Composition du système pédagogique HEMO-MIXER V2

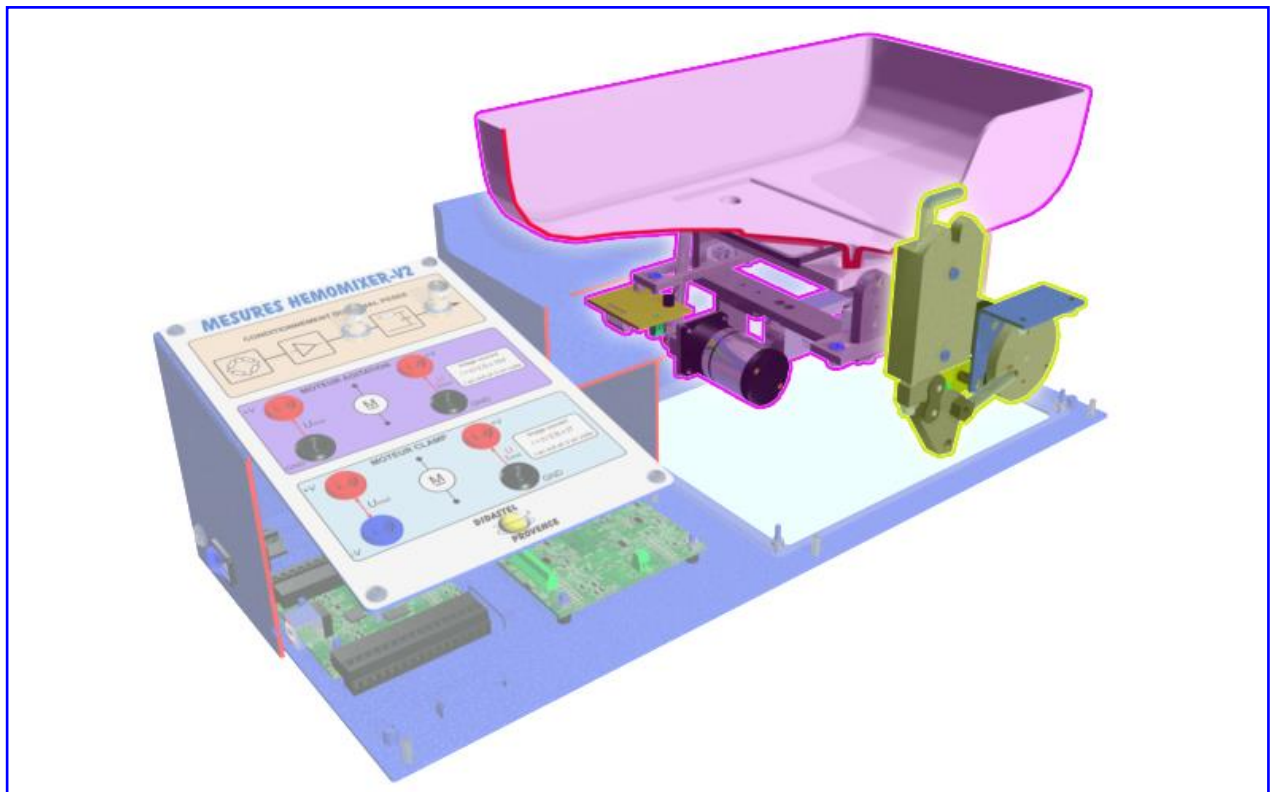


Repère	Description
1	Automate HEMO-MIXER V2
2	Potence (permet de maintenir la poche de transfusion)
3	Poids de 500gr (2) destinés aux opérations d'étalonnage
4	Câble de liaison USB (permet de raccorder l'automate à son interface sur PC)
5	Alimentation sur secteur
6	Kit de prélèvement (2 poches de transfusion avec tubulure et robinet)

3.3. Architecture du système pédagogique



3.4 Les fonctions de l'HEMO-MIXER



DISPOSITIF DE PESAGE ET D'AGITATION DU PRELEVEMENT :

- La fonction "PESER et AGITER le PRELEVEMENT" est constituée de deux parties distinctes :
 - Un dispositif mécanique de type "quatre barres" transformant le mouvement de rotation d'un motoréducteur en un mouvement oscillant lequel mouvement est transmis au plateau d'agitation. L'agitation permet de mélanger l'anticoagulant déjà présent dans la poche au sang prélevé ;
 - Un capteur de pesage à jauges de déformations embarquant ce dispositif mécanique et son plateau d'agitation. Ce capteur permet de mesurer le volume prélevé.

DISPOSITIF DE CLAMPAGE DE LA TUBULURE :

- La fonction "CLAMPER LA TUBULURE" est constituée de deux éléments distincts:
 - Un dispositif mécanique proche du type "bielle - manivelle" (la bielle étant un ressort) transformant le mouvement de rotation d'un motoréducteur en un mouvement linéaire, lequel mouvement est transmis à la tige de clampage ;
 - Un dispositif de détection constitué de deux couples émetteur-récepteurs infrarouges et permettant de connaître les trois positions possibles du clamper (haut, milieu et bas).
- Le clampeur permet de pincer la tubulure pour stopper l'écoulement du sang.



Cd-rom EMP Automate HEMO-MIXER V2

Retrouvez les sous-ensembles fonctionnels sous la rubrique :

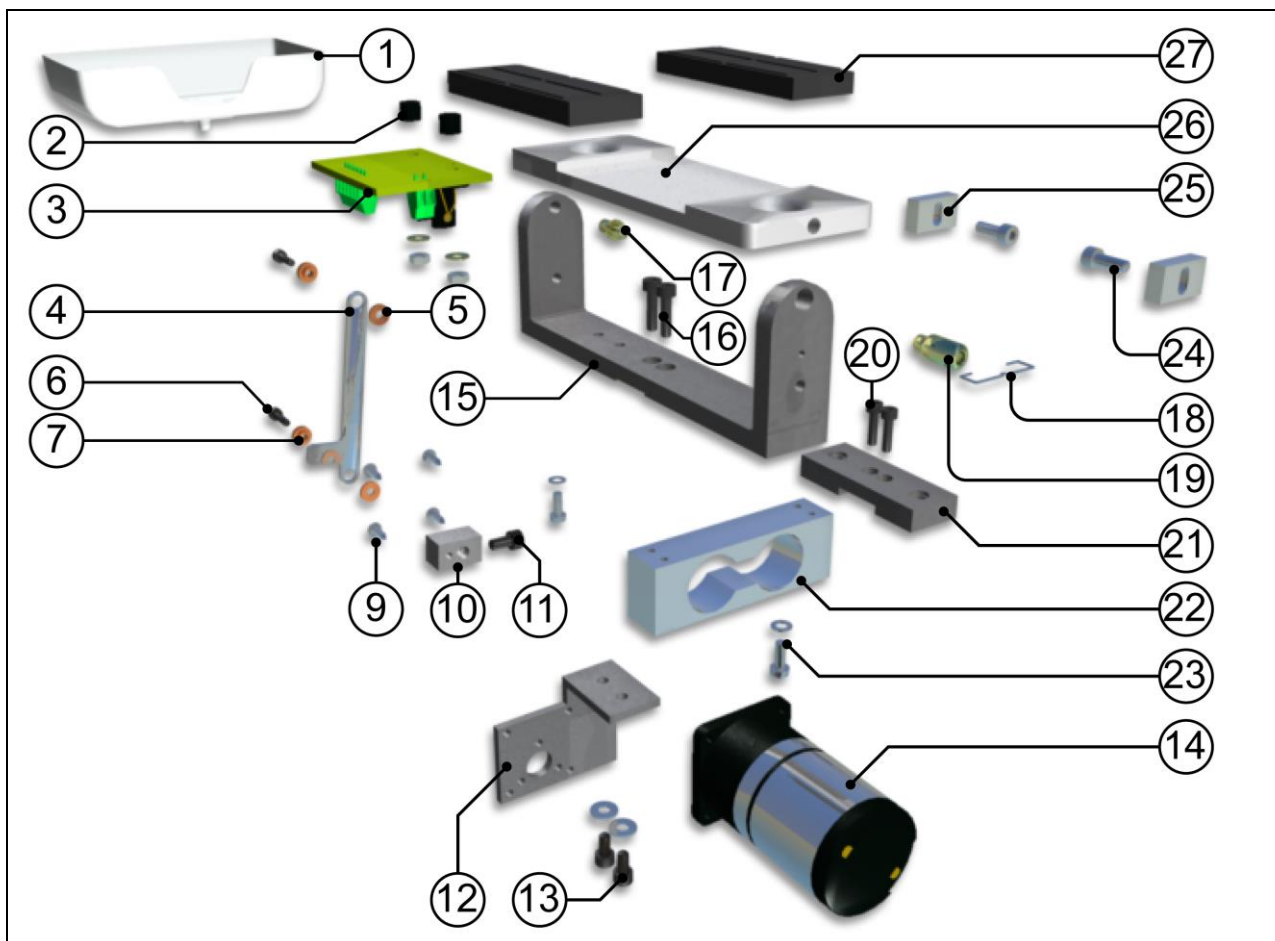
« **LE PRODUIT** »

⇒ **Les fonctions**



3.4.1 Le dispositif de pesage et d'agitation du prélèvement

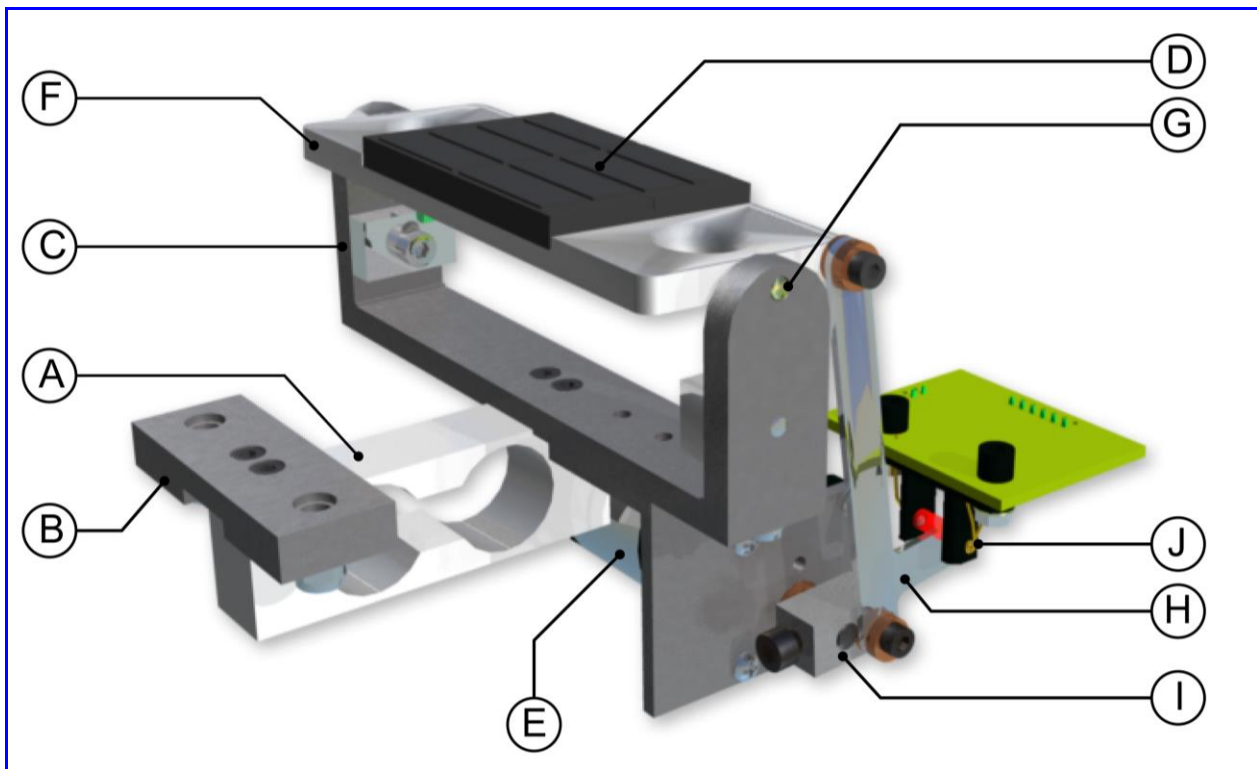
3.4.1.1 Constituants



Rep	Constituant	N° de plan	Description
1	Plateau agitation	PL082R00	Ce plateau est composé d'une pièce principale en matière plastique thermoformée et de deux contres plaques métalliques destinées à le maintenir par aimantation sur le support du mécanisme d'agitation.
2	Entretoise		Cette entretoise permet de maintenir la carte électronique d'agitation à une hauteur définie pour que son capteur puisse détecter la joue de la bielle d'agitation.
3	Carte « Agitation »		Cette carte électronique intègre le capteur infrarouge permettant de détecter la position horizontale du plateau, ainsi que la connectique du moteur d'agitation.
4	Bielle	PL001R04	Pièce usinée fixée sur la biellette de sortie du motoréducteur et permettant de transmettre le mouvement d'agitation au support de plateau. Cette bielle est également munie d'une joue de détection destinée à déclencher le capteur infrarouge soudé sur la carte d'agitation.
5	Rondelles Laiton MU3 (2)		Ces rondelles permettent de limiter les frottements au niveau des points de fixation de la bielle.
6	VIS INOX CHC M3x12 (2)		Vis permettant de fixer la bielle sur le support du plateau et sur la biellette de sortie du motoréducteur.

7	Rondelles laiton épaulées (2)	PL012R01	Ces rondelles usinées en laiton permettent de guider et réduire les frottements au niveau des deux points de fixation de la bielle.
/			
9	Vis de fixation motoréducteur (4)		Ces 4 vis auto-taraudeuses permettent de fixer le motoréducteur sur son support. (POZIDRIVE 2.9x9.5)
10	Biellette	PL002R00	Pièce usinée fixée en bout de l'arbre de sortie du motoréducteur et sur laquelle vient se fixer la bielle d'agitation.
11	VIS ACIER CHC M4x8		Cette vis permet de fixer la bielle en bout d'arbre de sortie du motoréducteur.
12	Support Moteur Agitation	PL015R01	Pièce usinée fixée sur l'étrier et permettant de maintenir en position le motoréducteur.
13	VIS ACIER CHC M4x8 (2)		Ces vis permettent de fixer le support du moteur sur l'étrier.
14	Motoréducteur Agitation		Ce motoréducteur à courant continu permet d'actionner le mécanisme d'agitation. (Rapport de réduction 500 :1, vitesse en sortie de 9 à 10 tr/mn)
15	Etrier à jeu compensé	PL028R05	Pièce usinée embarquée sur le capteur de pesage. L'étrier fait office de berceau du plateau d'agitation.
16	VIS ACIER CHC M3x12 (2)		Ces vis permettent de fixer l'étrier sur le capteur de pesage.
17	Axe étrier Court	PL028R05	Pièce usinée insérée dans la joue arrière de l'étrier et faisant office d'axe d'articulation du support de plateau.
18	Clips de verrouillage	PL031R00	Ce clips permet de maintenir en position l'axe du support de plateau qui est inséré dans la joue avant de l'étrier.
19	Axe étrier long	PL028R05	Pièce usinée insérée dans la joue avant de l'étrier et faisant office d'axe d'articulation du support de plateau. L'axe long est maintenu en position dans la joue avant de l'étrier par l'intermédiaire d'un clips de verrouillage.
20	VIS ACIER CHC M3x12 (2)		Ces vis permettent de fixer le capteur de pesage sur son support.
21	Support jauge	PL032R05	Pièce usinée fixée sur le châssis et sur laquelle vient se monter le capteur de pesage à jauges de déformations.
22	Capteur de pesage		Capteur de pesage à quatre jauges de déformations montées en pont de Wheatstone.
23	VIS TC M3x8 (2)		Ces vis permettent de fixer deux tresses de masse (une de chaque côté de l'étrier) reliées au châssis. Ces tresses permettent d'évacuer l'électricité statique générée au niveau du plateau d'agitation.
24	VIS INOX CHC M4x12 (2)		Ces 2 vis permettent de fixer les butées de pesage en position sur l'étrier.
25	CALES DE BUTEE (2)	PL005R01	Ces deux pièces usinée et fixées sur l'étrier permettent de limiter la flexion du capteur de pesage en venant s'appuyer sur les plaques d'étanchéités.
26	Support plateau	PL029R02	Pièce usinée sur laquelle vient se fixer les deux aimants permettant de maintenir le plateau d'agitation. Ce support est également muni de deux orifices circulaires dans lesquels viennent se loger les deux ergots de positionnement en plastique du plateau d'agitation.
27	Aimants (2)		Ces deux blocs d'aimants sont fixés sur le support du plateau d'agitation et permettent de maintenir en place le plateau. Ce dispositif de fixation permet une mise en œuvre rapide de l'Hemo-Mixer sans faire appel à de l'outillage.

3.4.1.2 Principe de fonctionnement



Pesée : l'organe de pesée est un capteur à jauges de déformations (A). La conception ce capteur est basé sur des films résistants, montés sur un substrat époxy, eux-mêmes fixés sur le corps du capteur en dural qui se déforme sous l'action d'une force.

Les quatre jauges de déformations sont reliées entre elles en pont de Wheatstone. Le pont est alimenté en + 8V.

La valeur de la tension différentielle aux bornes du pont est très faible pour une déviation d'environ 1.3 kg.

Une extrémité du corps du capteur est fixée sur la caisse par l'intermédiaire d'un support (B). L'autre est fixée sur l'étrier (C).

Agitation : les poches de prélèvement sont agitées en permanence (mélange avec l'anticoagulant déjà présent dans la poche) par une oscillation du plateau.

Ce plateau est maintenu par un système d'aimants (D) assurant une sécurité à la mécanique d'agitation afin de ne pas l'endommager en cas d'appui anormal ou de choc.

L'étrier (C) embarque le moteur d'agitation et son réducteur (E) et maintient le support plateau (F) par deux axes (G).

La vitesse d'agitation est de 10 oscillations par minutes. Le mouvement oscillatoire, réalisé par l'ensemble bielle (H) /biellettes (I), est articulé entre le support plateau (F) et l'axe du moteur d'agitation. La carte « Agitation » équipée d'un émetteur récepteur infrarouge (J) détecte la position horizontale du plateau (Cf. 3.4.1.3 Déroulement d'un cycle d'agitation).



Cd-rom EMP Automate HEMO-MIXER V2

Retrouvez les sous-ensembles fonctionnels sous la rubrique :

« EN SAVOIR PLUS »

⇒ Le dispositif de pesage et d'agitation

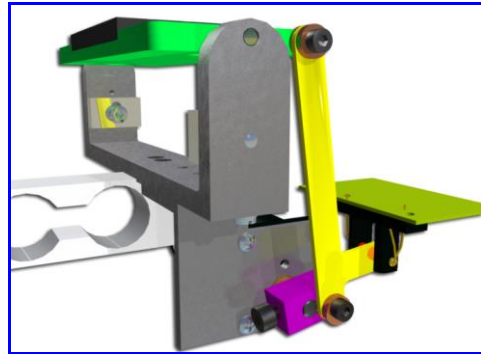


3.4.1.3 Déroulement d'un cycle d'agitation

Position initiale :

- Le drapeau de la bielle (jaune) barre le faisceau infrarouge.

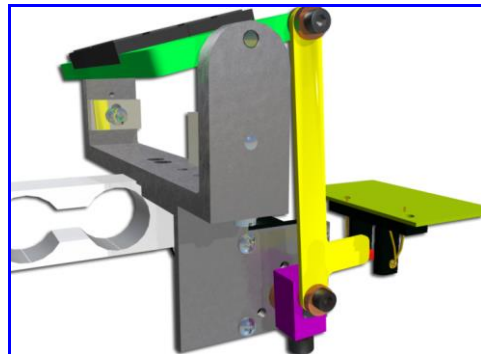
Cette position correspond à la position horizontale du support (vert) du plateau d'agitation



Point mort haut de la bielle :

- Le faisceau infrarouge est dégagé.

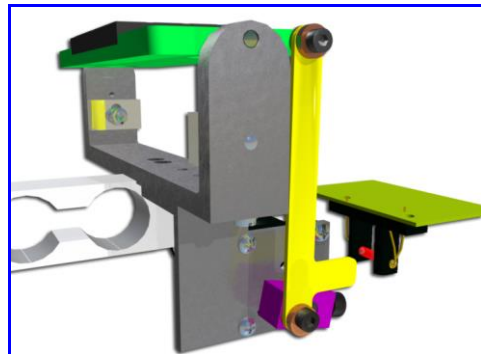
A cet instant, le support du plateau est au maximum de son inclinaison vers la gauche.



Position demi-cycle d'agitation :

- Le faisceau infrarouge est dégagé.

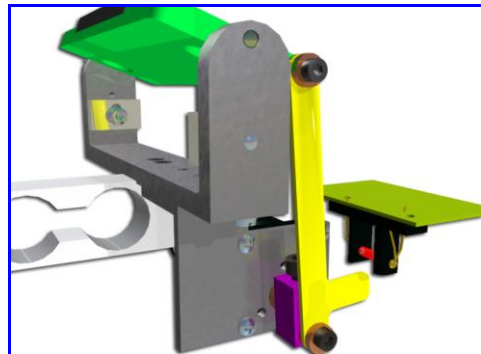
A cet instant, le support du plateau est à nouveau à l'horizontale.



Point mort bas de la bielle :

- Le faisceau infrarouge est dégagé.

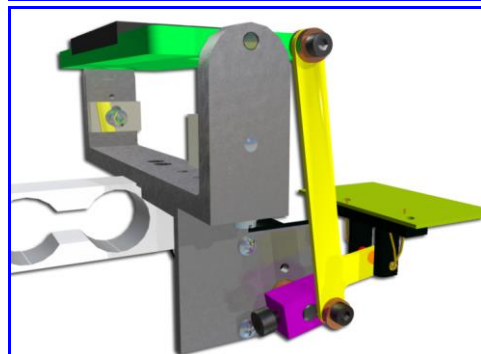
A cet instant, le support du plateau est au maximum de son inclinaison vers la droite.



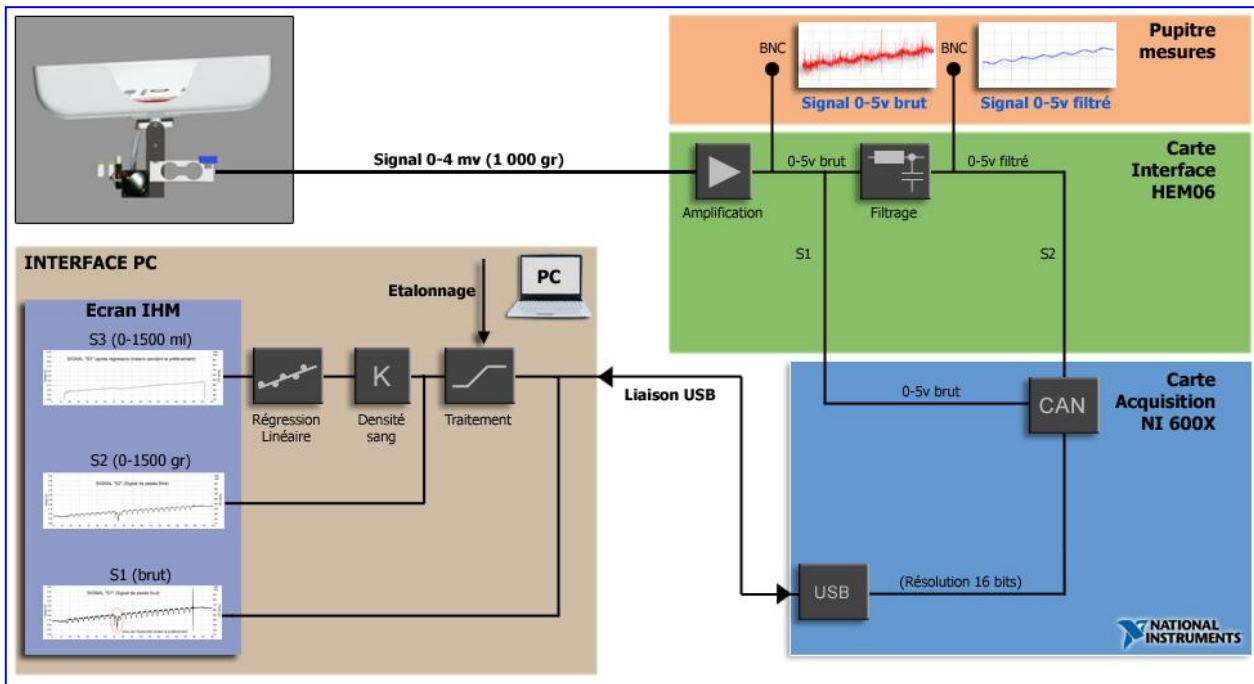
Retour Position initiale :

- Le drapeau de la bielle (jaune) barre à nouveau le faisceau infrarouge.

Le support du plateau est à l'horizontale, le cycle d'agitation est révolu.



3.4.1.4 Chaîne d'information de la pesée



L'automate doit garantir une précision de la pesée de :

- 4 ml en statique ;
- 2 % en agitation.

La fonction pesée est assurée par un capteur à quatre jauges de déformations.

Ce capteur est excité par une tension de 8V et comporte un pont de Wheatstone qui délivre en sortie une tension proportionnelle au poids appliqué sur le capteur.

La jauge a une capacité max de 4 kg et une sensibilité de 2 mV / V.

Dans le cas de l'Hemo-Mixer, le capteur est utilisé sur une plage dynamique de 1 000 g soit une excursion de 4 mV.

Ce signal du capteur est amplifié (**S1**) puis filtré (**S2**) afin d'avoir une excursion suffisamment précise sur le convertisseur AN de 16 bits de la carte d'acquisition.

Une calibration du système de pesée en production permet de prendre en compte les tolérances et disparités de tous les composants de la chaîne d'acquisition.

Cette calibration permet de déterminer un paramètre "Calibre Jauge" enregistré dans l'IHM (Interface PC) et qui permet de convertir directement le résultat du convertisseur AN en millilitres en intégrant un coefficient "K" correspondant à la densité du sang (1,0605 ml/gr).

Enfin, sur l'écran de l'IHM, deux informations sont alors disponibles :

- **S2** : La mesure de pesée filtrée en grammes ;
- **S3** : Le volume de liquide prélevé (en gr et ml) obtenu après régression linéaire pendant la phase de prélèvement.

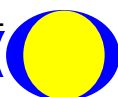
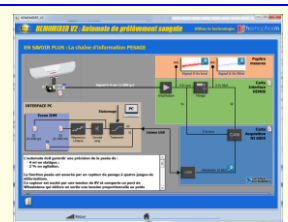


Cd-rom EMP Automate HEMO-MIXER V2

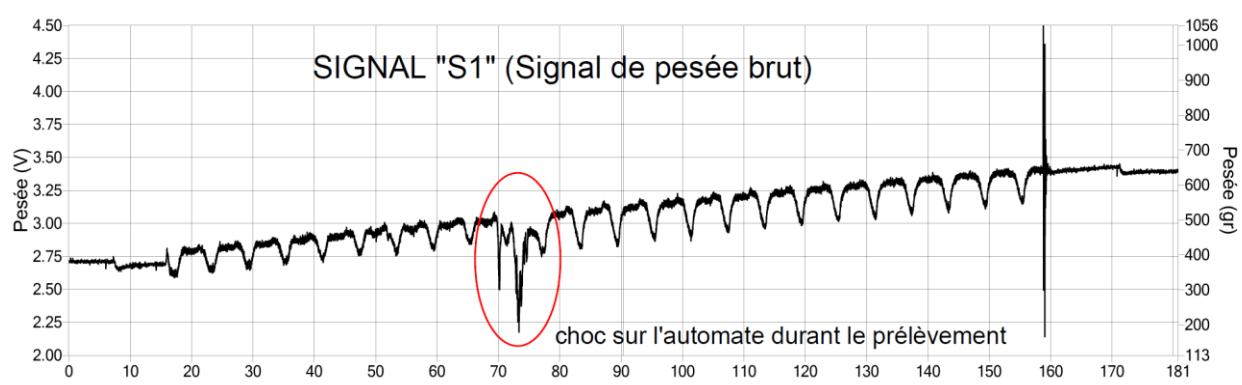
Retrouvez cette ressource sous la rubrique :

«EN SAVOIR PLUS»

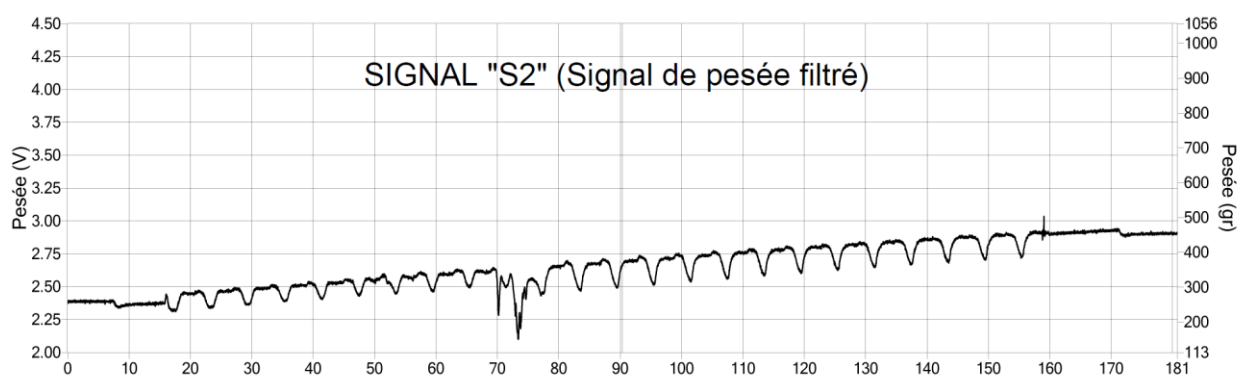
⇒ Chaîne d'information pesée



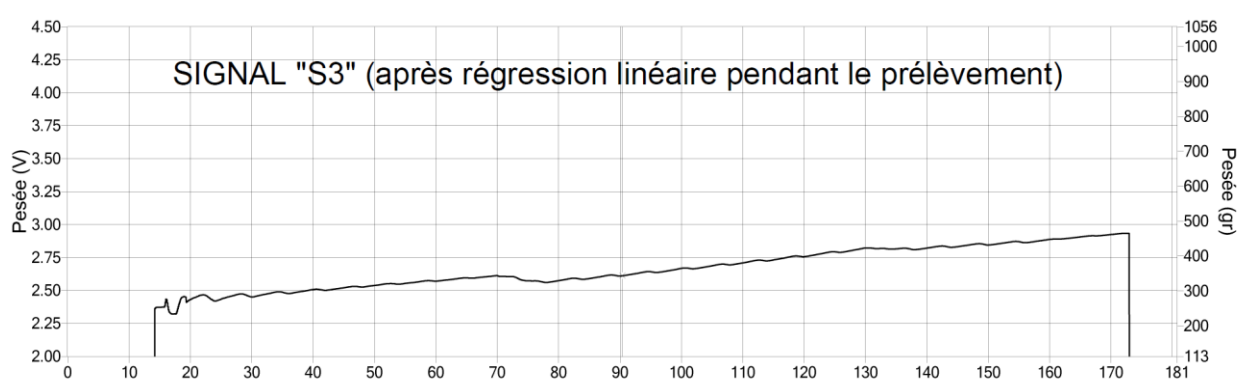
3.4.1.4.1 Les formes du signal de pesée dans la chaîne d'information en prélèvement



Ci-dessus, S1, signal du capteur de pesage avant filtrage (RC), on distingue clairement le transfert de masse (liquide) durant le mouvement oscillatoire du plateau, ainsi que les perturbations extérieures (choc sur l'automate)



Ci-dessus, S2, signal du capteur de pesage après filtrage (RC), les perturbations dues au transfert de masse et aux chocs sont atténués.



Ci-dessus, S3, signal obtenue après régression linéaire pendant le prélèvement, on retrouve une mesure « lissée » montrant la masse évoluer avec le temps. Les perturbations dues au transfert de masse et aux chocs ne sont plus visibles.

3.4.1.4.2 Méthode de régression linéaire



Spécification logiciel

Nous allons maintenant détailler le calcul pour déterminer les valeurs du volume et du débit à $t = t + 1s$ selon la linéarisation appliquée. Cette linéarisation consiste à déterminer à partir d'un nuage de points (dans notre cas 30 pts sur 30 secondes) la droite de type $y = ax + b$ afin de calculer la nouvelle valeur à + 1 seconde.

Pour nous dans l'équation $y = ax + b$, nous avons :

- y : volume mesuré en ml
- x : temps en s
- a : pente de la droite qui représente le débit en ml/s
- b : volume initial à 0 secondes

La méthode des moindres carrés nous donne les valeurs suivantes pour a et

b:

$$a = \frac{\frac{\sum_{i=1}^N x * y}{N} - \frac{\sum_{i=1}^N x * \sum_{i=1}^N y}{N^2}}{\frac{\sum_{i=1}^N x^2}{N} - \frac{(\sum_{i=1}^N x)^2}{N^2}} \text{ avec } N \text{ représentant le nombre d'échantillons}$$

$$b = \frac{\sum_{i=1}^N y}{N} - \frac{a * \sum_{i=1}^N x}{N}$$

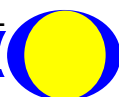
Comme évoqué précédemment la linéarisation a été rendue dynamique à savoir :

1. Les 5 première secondes, la valeur affichée n'est pas linéarisée → affichage directe de la valeur acquise moyennée
2. De 5 secondes à 30 secondes, linéarisation progressive en fonction du temps
3. De 30 secondes jusqu'à la phase d'arrêt de l'agitation, linéarisation sur 30 secondes fixes
4. Phase d'arrêt : linéarisation sur 9 secondes pour pouvoir récupérer une valeur plus juste de la pesée.

La phase d'arrêt d'agitation a , elle aussi, été rendue dynamique. Auparavant la phase d'arrêt était déclenchée 20 ml avant la fin du prélèvement. Hors ce calcul ne tient compte ni du débit réel ni de la position du plateau au moment de la demande d'arrêt.

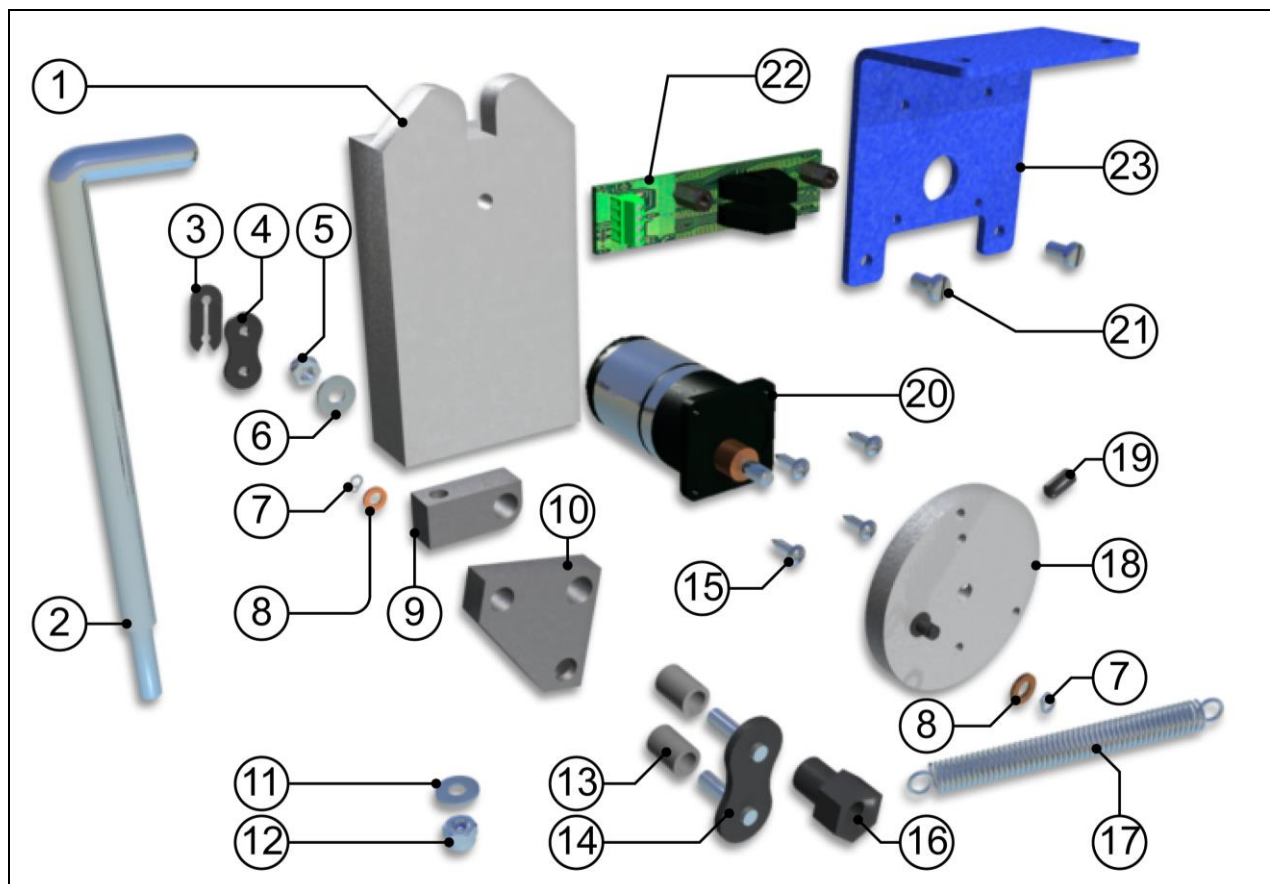
On arrête donc maintenant l'agitation si :

$$\frac{Vol_{res\ tan\ t}}{Debit} < T_{agit} + 9s$$



3.4.2 Dispositif de clampage de la tubulure

3.4.2.1 Constituants



Rep	Constituant	N° de plan	Description
1	Bloc clampeur	PL035R03	Pièce usinée permettant de guider la tige du clampeur et de maintenir la tubulure en position par l'intermédiaire de ses deux ergots.
2	Tige clampeur	PL034R00	Tige permettant de pincer la tubulure pour stopper le prélèvement.
3	Agrafe attache rapide		Cette agrafe permet de verrouiller le flasque de l'attache rapide (pas 12.7mm, largeur 4.88mm, ϕ axe 3.66).
4	Flasque attache rapide		Flasque démontable de l'attache rapide (pas 12.7mm, largeur 4.88mm, ϕ axe 3.66).
5	Ecrou frein M5		Cet écrou frein permet de maintenir le palonnier (rep.10) en position sur son guide (rep.16). Cet écrou est vissé sur un insert fileté soudé sur le châssis (non visible sur cette vue). Cet insert permet également de recevoir le guide du palonnier.
6	Rondelle MN5Z		Rondelle associée à l'écrou frein M5 (rep.5)
7	Clips ressort (2)		Ces clips permettent de maintenir le ressort (rep.17) en position sur le palonnier (rep.10) et sur le disque (rep.18)
8	Rondelle laiton MU3 (2)		Ces rondelles en laiton MU 3.5 associées aux clips (rep.3 et 19) permettent de maintenir le ressort en place. Leur matière (laiton) permet de réduire les frottements au niveau de ces points de fixation.
9	Sabot	PL042R02	Pièce usinée faisant office de liaison entre le maillon rapide et la tige de clampeur.

10	Palonnier	PL039R01	Pièce usinée permettant de transmettre le mouvement du ressort de traction au sabot de la tige du clappeur par l'intermédiaire du maillon rapide.
11	Rondelle MN4Z		Rondelle associée à l'écrou frein M4 (rep.12)
12	Ecrou frein M4		Cet écrou frein permet de maintenir le sabot fixé sur la tige du clappeur.
13	Bague inox (2)	PL039R01	Pièce usinée en acier inoxydable permettant de réduire le jeu au niveau des axes du maillon rapide.
14	Attache rapide		Cette attache rapide (pas 12.7mm, largeur 4.88mm, ϕ axe 3.66) permet de transmettre le mouvement du palonnier au sabot fixé sur la tige du clappeur.
15	Vis de fixation motoréducteur (4)		Ces 4 vis auto-taraudeuses permettent de fixer le motoréducteur sur son support. (POZIDRIVE 2.9x9.5)
16	Guide palonnier	PL036R00	Pièce usinée et fixée sur le châssis de l'Hemo-Mixer permettant de guider en rotation le palonnier.
17	Ressort clappeur	PL090R02	Ce ressort joue le rôle d'une bielle dans ce mécanisme. Contrairement à une bielle rigide, il permet de limiter l'effort de clamage à la raideur du ressort. L'utilisation de ce ressort permet également d'éviter tout risque de pincement des doigts de l'utilisateur au niveau du clamer.
18	Disque clappeur	PL038R01	Pièce usinée fixée en sortie du motoréducteur. Le disque est muni d'un axe en périphérie sur lequel vient se fixer le ressort faisant office de biellette du mécanisme. Cette pièce est également munie de 4 perçages permettant de coder sur 2 bits sa position (utilisation des émetteurs/récepteurs infrarouges).
19	Vis HC M4x8		Cette vis HC M4x8 permet d'arrêter en rotation et de maintenir le disque du clappeur fixé sur l'axe de sortie du motoréducteur.
20	Motoréducteur Clapqueur		Ce motoréducteur à courant continu permet d'actionner le mécanisme du clapqueur (Rapport de réduction 500 :1, vitesse en sortie de 9 à 10 tr/mn)
21	VIS TC M3x6 (2)		Ces deux vis permettent de fixer le support moteur sur le châssis de l'automate.
22	Carte IR Clapqueur		Cette carte électronique intègre les deux capteur IR qui détectent la position du disque.
23	Support moteur clapqueur	PL033R01	Pièce usinée faisant office de support de fixation du motoréducteur et des émetteurs/récepteurs infrarouges. Le support moteur vient se fixer sur le châssis de l'Hemo-Mixer.

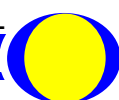


Cd-rom EMP Automate HEMO-MIXER V2

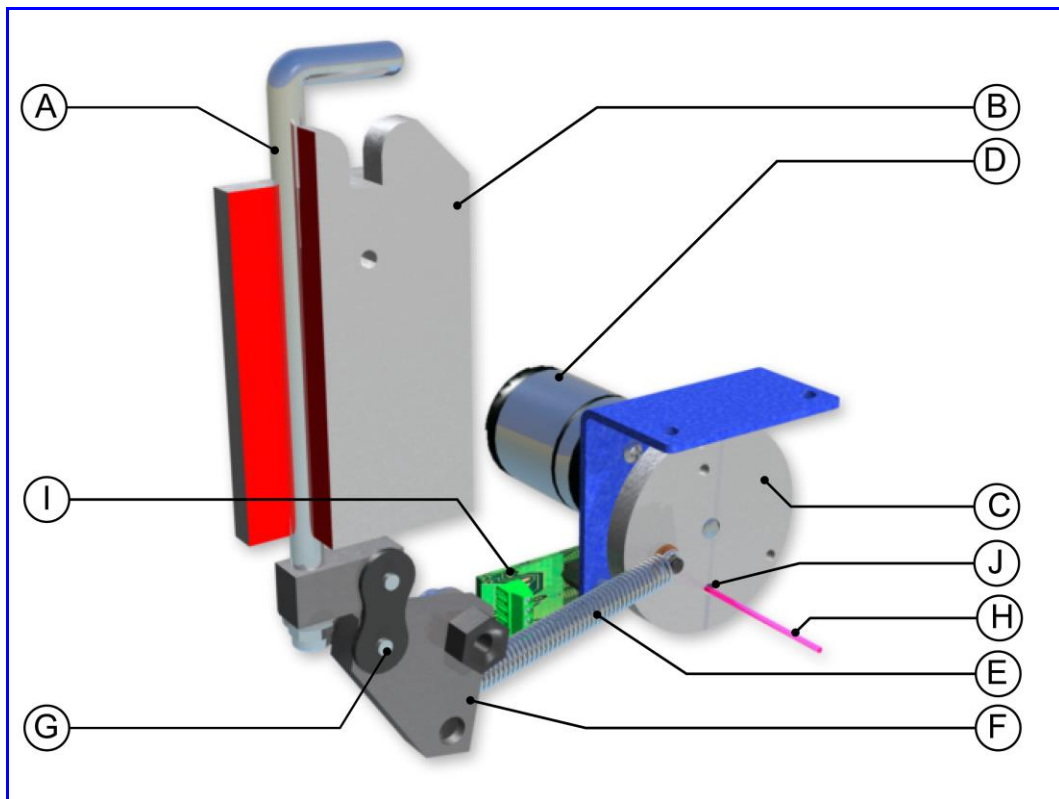
Retrouvez les constituants sous la rubrique :

«**LES CONSTITUANTS**»

⇒ **Dispositif de clamage de la tubulure**



3.4.2.2 Principe de fonctionnement



Le clamp (A) est guidé par le bloc clamp (B). Il est relié au disque moteur (C), mu en rotation par un motoréducteur (D), par un dispositif mécanique proche du type « bielle manivelle » où la « bielle » a été remplacée un ressort en spirale (E).

Ce ressort est important car il limite l'effort de pression du clamp sur la tubulure ou sur tout corps étranger se présentant sous le clamp. Cette force est de l'ordre de 1 kg.

Le palonnier (F) combiné au maillon rapide (G) permet de restituer le mouvement du ressort en un mouvement linéaire vertical au niveau du clamp (A).

Deux émetteurs-récepteurs infrarouges (H) sont disposés sur la carte électronique (I).

Leur faisceau infrarouge est récupéré par leur récepteur grâce à la série de perçages (J) pratiqués sur la périphérie du disque (C).

Ces émetteurs récepteurs permettent de coder sur deux bits la position du disque moteur (Cf. 3.4.2.3 Les trois positions du clamp).

Ces informations donnent trois positions possibles :

- clamp haut ;
- clamp milieu ;
- clamp bas ;

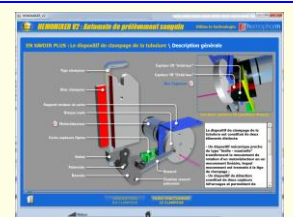


Cd-rom EMP Automate HEMO-MIXER V2

Retrouvez ce sous-ensemble fonctionnel sous la rubrique :

« EN SAVOIR PLUS »

⇒ Le dispositif de clampage de la tubulure



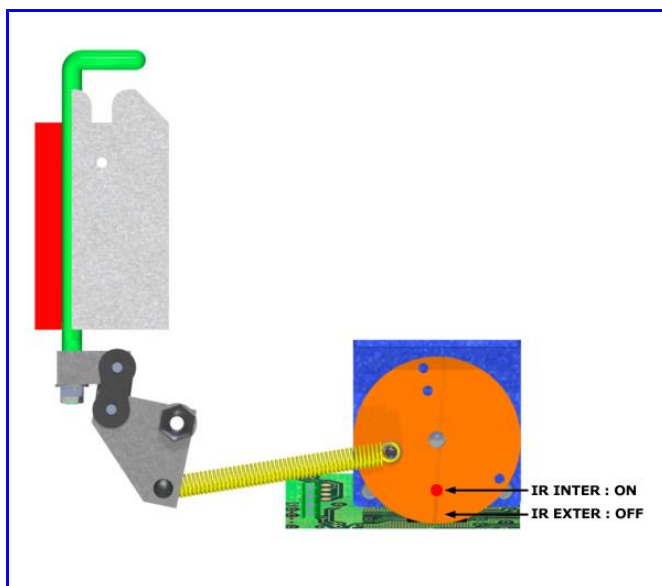
3.4.2.3 Les trois positions du clappeur

Position haute (initialisation) :

- Tige du clappeur tout en haut

Cette position permet d'installer la tubulure dans la rainure du bloc clappeur.

Dans le cycle de prélèvement, c'est la position d'initialisation de l'HEMO-MIXER, (installation du kit de prélèvement sur le plateau d'agitation).

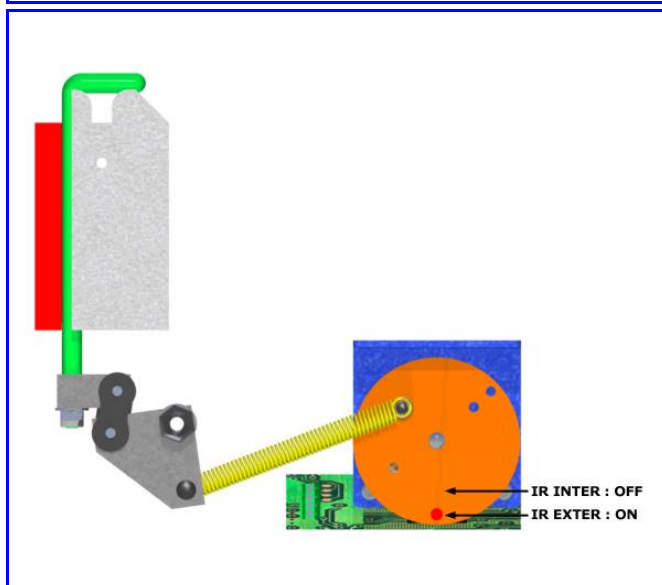


Position milieu :

- Tige du clappeur à ras du bord haut du bloc clappeur

Cette position empêche la tubulure de sortir de la rainure du bloc clappeur sans interrompre l'écoulement du sang.

Dans le cycle de prélèvement, c'est la position en cours de prélèvement.

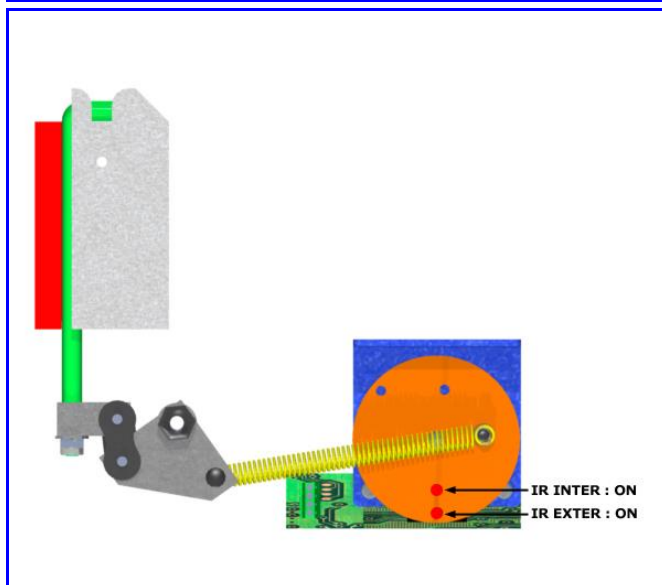


Position basse (tubulure clampée) :

- Tige clappeur tout en bas et en pression sur la tubulure.

Cette position interrompt l'écoulement du sang en pinçant la tubulure.

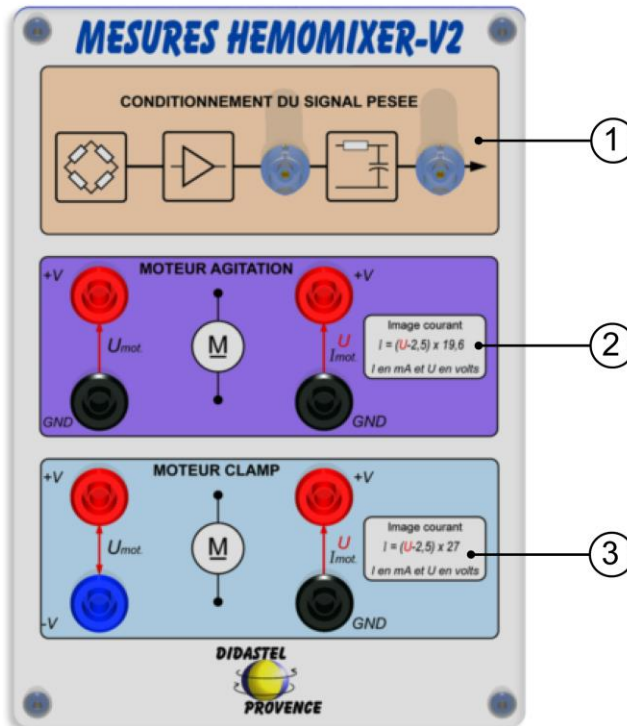
Dans le cycle de prélèvement, c'est la position de piquage du donneur ou de fin de prélèvement



3.5. Le pupitre de mesure

Le pupitre de mesure permet de réaliser des acquisitions de courant et de tension au niveau du dispositif de pesage et d'agitation et du dispositif de clampage de la tubulure.

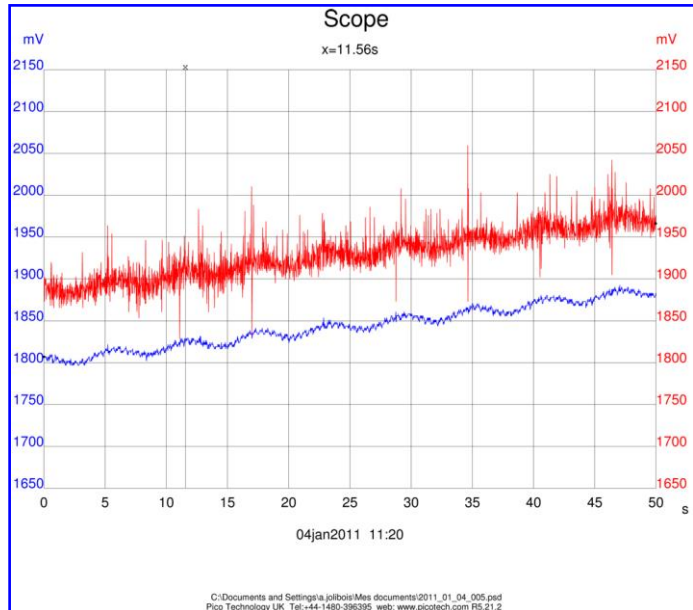
Repère	Description
1	<p>ZONE DE MESURE "SIGNAL PESEE"</p> <p>Cette zone comporte deux connecteurs de type "BNC" pour réaliser des mesures "Avant" et "Après" le conditionnement du signal (filtrage) du capteur de pesage de l'automate. Ces signaux correspondent à S1 et S2 (Cf 3.4.1.4)</p>
2	<p>ZONE DE MESURE "MOTEUR AGITATION"</p> <p>Cette zone permet d'effectuer des mesures de tension et de courant au niveau du moteur d'agitation.</p> <p>NOTA : Pour obtenir la valeur en mA du courant du moteur, il faut appliquer la formule décrite sur la face avant. En effet, les deux douilles de mesures délivrent une tension "image" du courant aux bornes du moteur.</p>
3	<p>ZONE DE MESURE "MOTEUR CLAMP"</p> <p>Cette zone permet d'effectuer des mesures de tension et de courant au niveau du moteur du dispositif de clampage de la tubulure.</p> <p>NOTA : Pour obtenir la valeur en mA du courant du moteur, il faut appliquer la formule décrite sur la face avant. En effet, les deux douilles de mesures délivrent une tension "image" du courant aux bornes du moteur.</p>



3.5.1 Connecteurs BNC « Signal de Pesée »

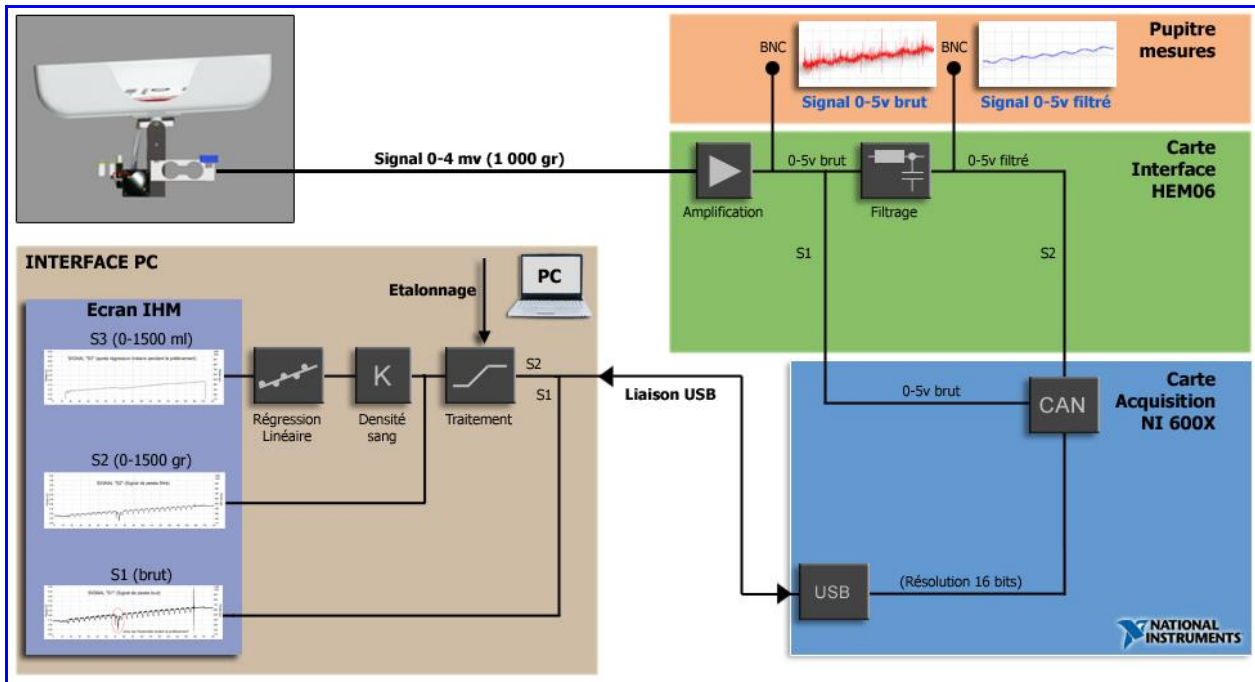
Les deux connecteurs BNC du pupitre de mesure permettent de mesurer le signal de pesée « Avant » et « Après » le filtre RC (voir illustration de la chaîne d'information de la pesée ci-dessous). L'acquisition ci-contre a été réalisée pendant un prélèvement :

- **En rouge** : Signal de pesée avant filtre RC.
- **En bleu** : Signal après filtre RC (**Conditionnement**).



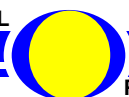
Rappel (Cf. 3.4.1.4 Chaîne d'information pesée) :

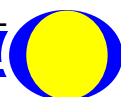
Pendant le prélèvement, la pesée du liquide prélevé est perturbée par le mouvement du plateau (déplacement liquide dans poche et jeux mécaniques). Afin de mesurer le volume de liquide prélevé, l'interface sur PC effectue un **Traitement** du signal par calcul d'une moyenne mobile régressive avec une linéarisation sur 30 secondes.





MISE EN ŒUVRE ET UTILISATION

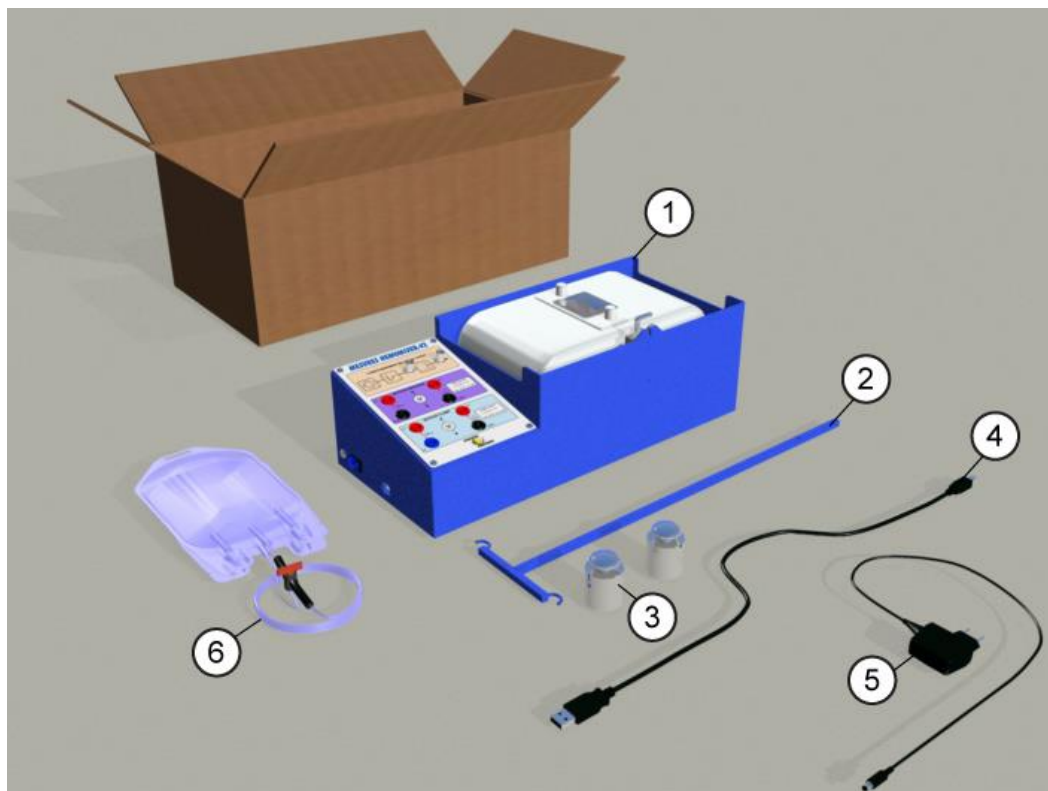




4.1 Vérifications préliminaires

A la réception du matériel, veuillez vérifier la présence des fournitures suivantes (voir illustration ci-dessous) :

- 1 Automate pédagogique HEMO-MIXER V2 (1) avec son plateau d'agitation et son bloc en mousse (calage du dispositif de pesage pour le transport).
- Les accessoires suivants :
 - 1 potence de fixation des poches (2) ;
 - 2 masses étalon de 500 grammes pour l'étalonnage de la pesée (3) ;
 - 1 câble de liaison USB (4) ;
 - 1 alimentation sur secteur (5) ;
 - 1 kit de prélèvement constitué de deux poches de transfusion, d'une tubulure et d'un robinet (6) ;



- Le dossier pédagogique contenant :
- Dossier Technique HEMO-MIXER V2 ;
- Manuel d'utilisation EMP ;
- Manuel d'utilisation Interface PC HEMO-MIXER V2 ;
- Cd-rom EMP et Interface PC HEMO-MIXER V2.

Une fois cette vérification effectuée, assurez-vous du bon état du matériel garantissant des bonnes conditions de transport en vérifiant les points suivants :

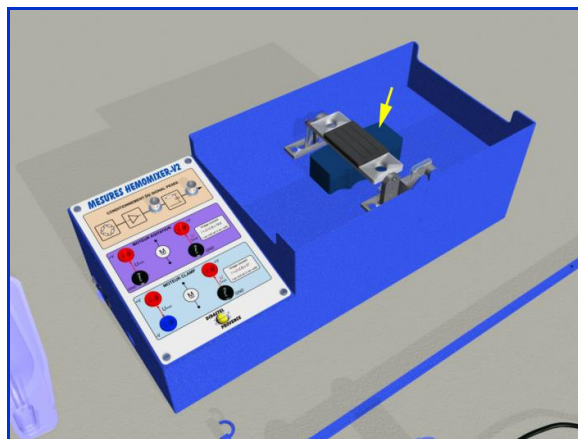
- Pas de traces de choc sur le châssis de l'HEMO-MIXER V2;
- Pas de câbles arrachés ;
- Présence de la mousse entre le châssis et le support du plateau d'agitation (calage transport).

4.2 Mise en oeuvre

4.2.1 Déblocage de la pesée

Pour protéger le système de pesée des vibrations lors du transport, un bloc en mousse est positionné sous le support du plateau d'agitation.

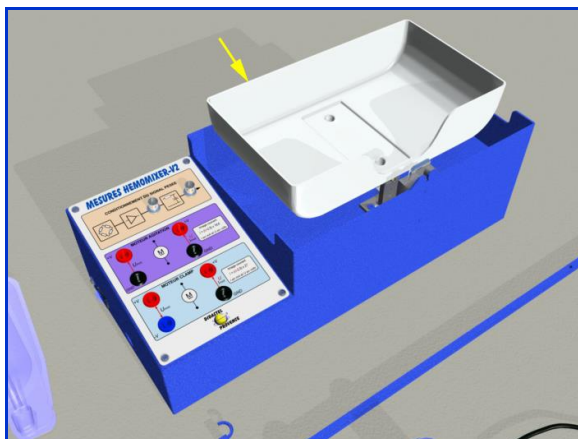
- Sortez délicatement ce bloc pour déverrouiller le système de pesée.



4.2.2 Mise en place du plateau

Durant les phases de transport ou de stockage, le plateau d'agitation se stocke à l'envers dans le châssis de l'automate.

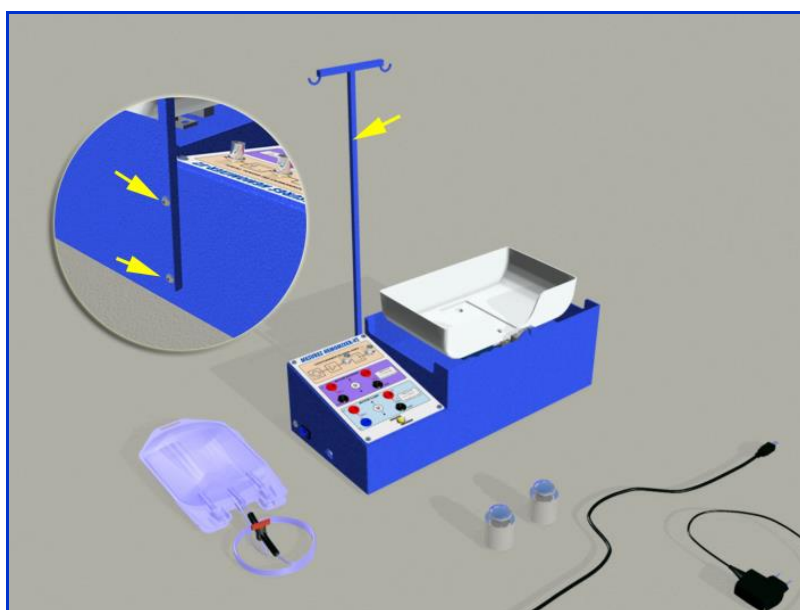
- Remettez le plateau à l'endroit prévu pour son fonctionnement;
- Le plateau est maintenu par un système d'aimants;
- Assurez-vous que le plateau est parallèle aux bords du châssis et que son encoche se trouve du côté du clavier.



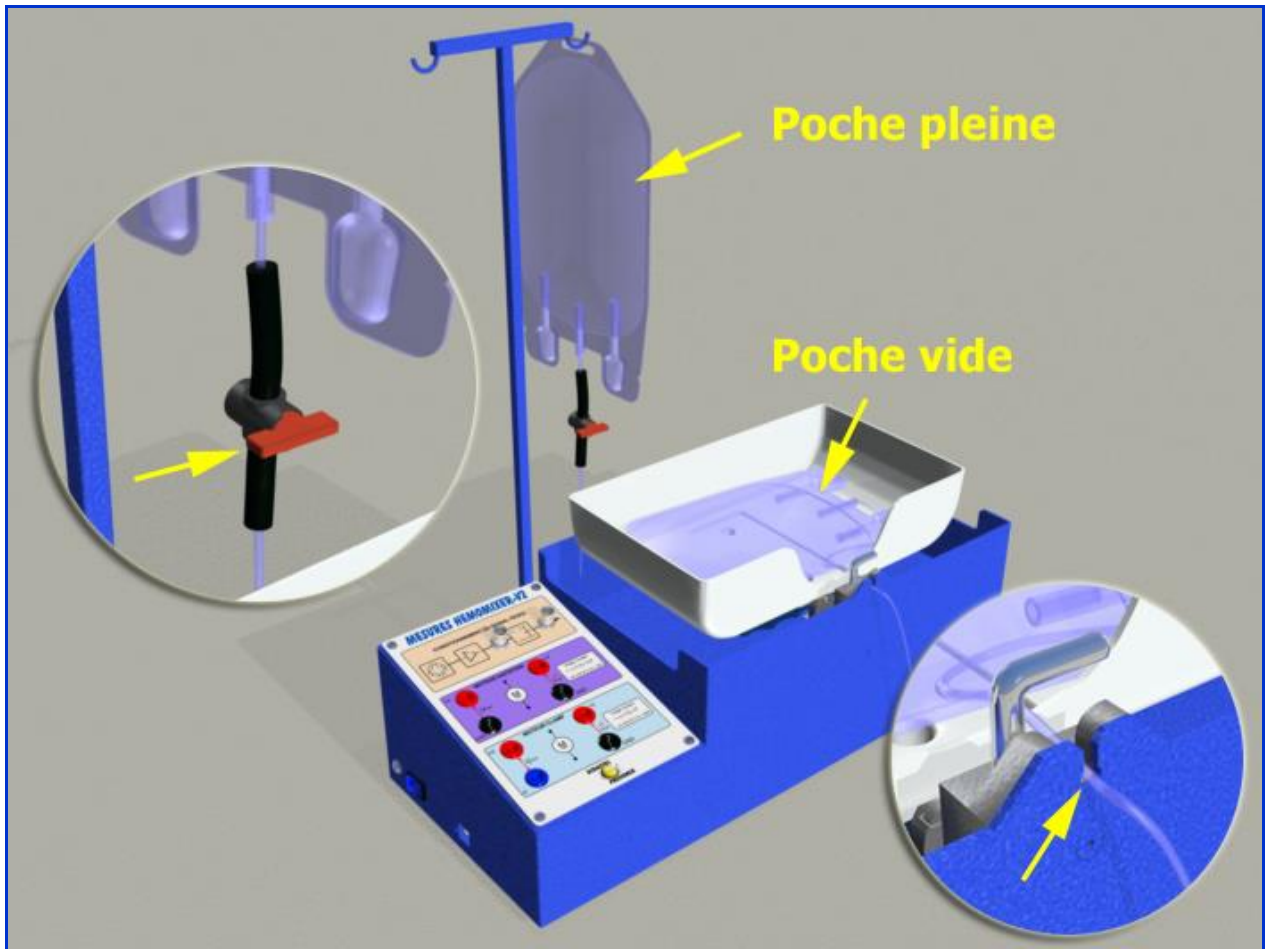
4.2.3 Fixation de la potence

A la livraison, la potence n'est pas installée sur l'automate.

- Retirer les deux vis de fixation située à l'arrière de l'automate ;
- Mettre en place la potence puis la serrer à l'aide de ces deux vis.



4.2.4 Mise en place du kit de prélèvement (poches)



Le kit de prélèvement est composé de 2 poches remplies d'eau et reliées entres-elle par une tubulure munie d'un robinet ou d'un dispositif permettant d'ajuster le débit.

- S'assurer que toute l'eau est stockée dans une seule des poches ;
- Fermer le robinet ;
- Pendre la poche pleine à la potence ;
- Poser la poche vide sur le plateau d'agitation ;
- Faire passer la tubulure dans l'encoche du clamper.

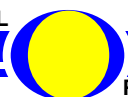
NOTA : Vérifier que la tubulure ne passe pas sous le plateau ou puisse gêner son fonctionnement.



Cd-rom EMP Automate HEMO-MIXER

Retrouvez la mise en service de l'automate sous la rubrique :

<< MISE EN ŒUVRE >>

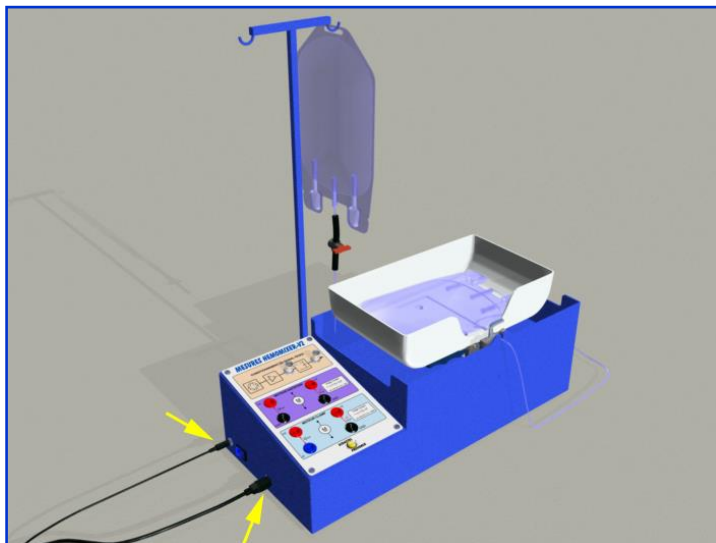


4.2.5 Raccordements automate

L'automate est livré avec un câble de liaison USB (Acquisition) et une alimentation sur secteur.

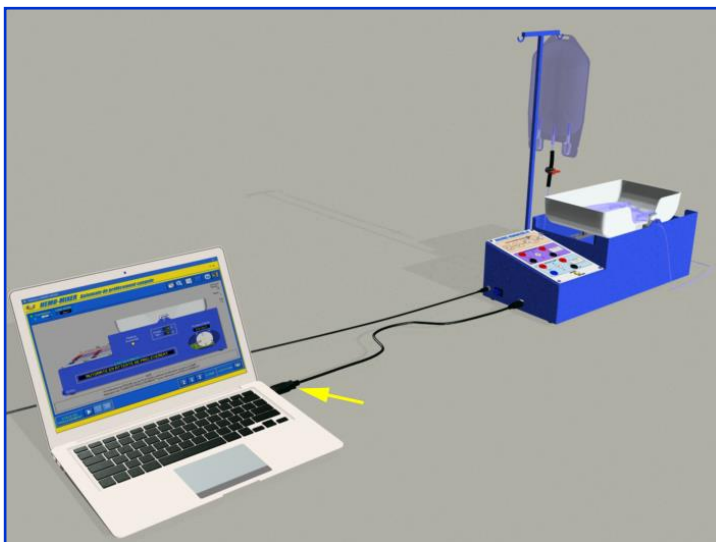
Au niveau du flanc gauche de l'automate :

- Connecter le câble USB ;
- Connecter la prise cylindrique de l'alimentation



4.2.6 Raccordement au PC

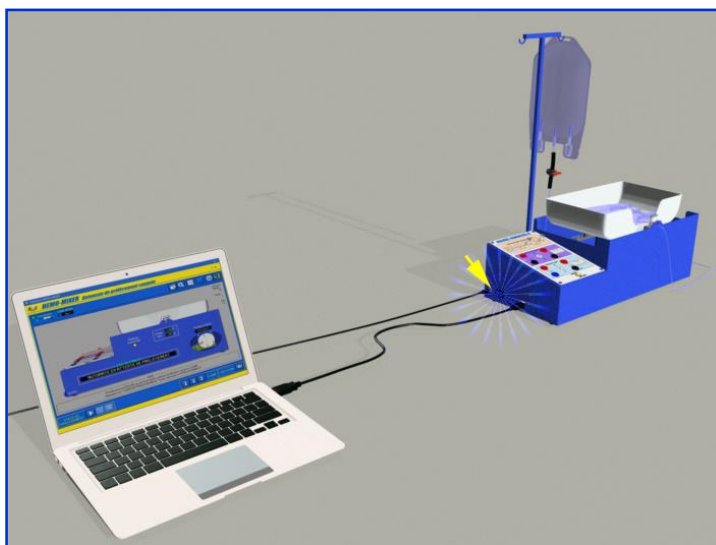
Raccorder la liaison USB sur un des ports disponible de votre PC.



4.2.7 Mise sous tension

L'automate est équipé d'un petit interrupteur lumineux sur son flanc droit.

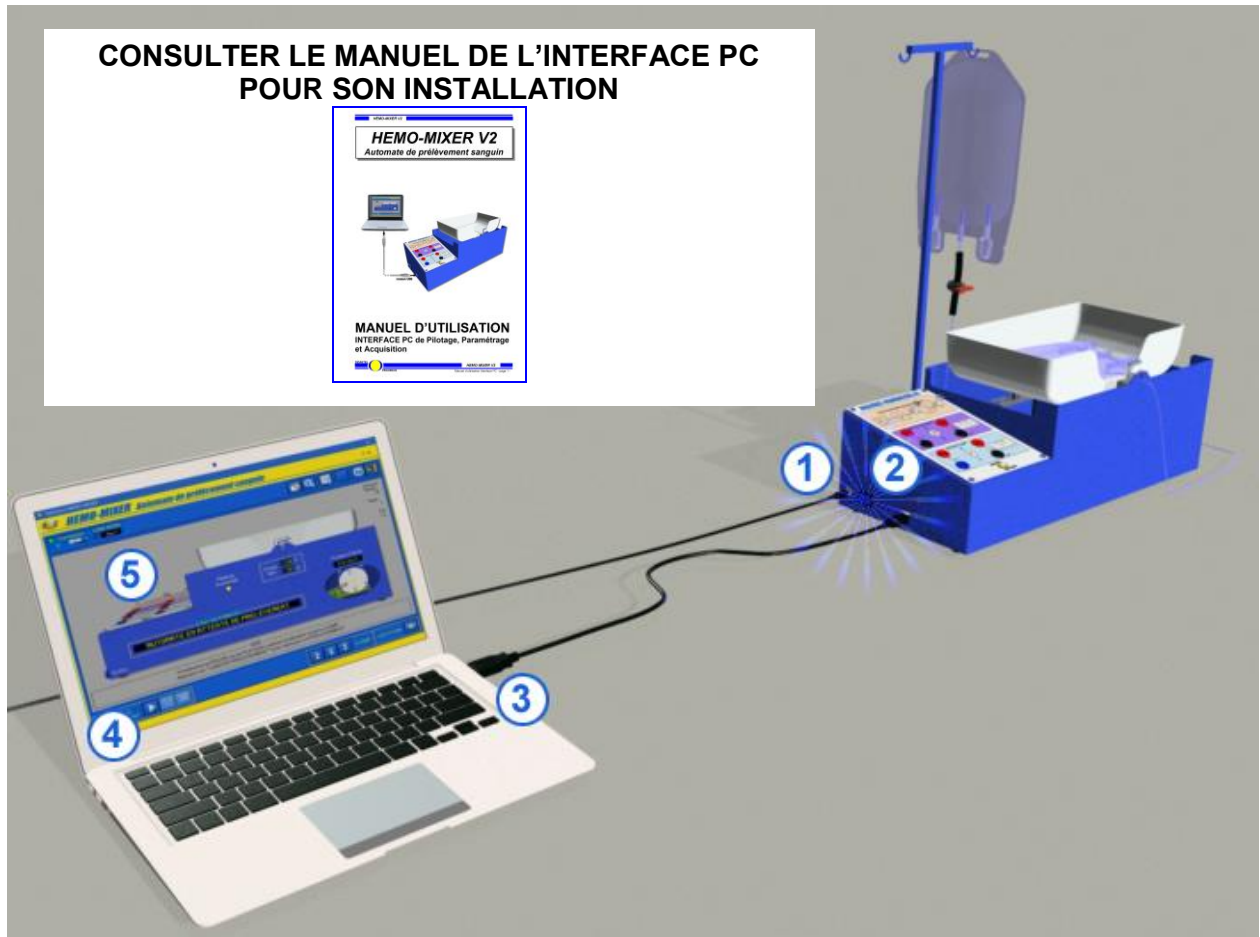
- Basculer cet interrupteur sur « ON ».



4.3 Utilisation

4.3.1 Mise en route

4.3.1.1 Connexion Interface PC



MISE SOUS TENSION

- 1 - Connectez la prise cylindrique de l'alimentation;
- 2 - Basculez le petit interrupteur bleu lumineux situé sur le flanc gauche, l'automate est sous tension.

LIAISON USB

Vous avez préalablement installé les pilotes de la carte E/S "NI-USB-600x".

- 3 - Connectez le port USB de l'Automate sur un port USB de votre ordinateur.

LANCEMENT INTERFACE

Vous avez préalablement installé l'Interface PC de l'Automate HEMO-MIXER V2 sur votre PC et enregistré votre licence.

- 4 - Lancez l'Interface à l'aide de la barre de tâches Windows ("Programmes / Interface HemoMixer V2"), l'écran d'accueil s'affiche sur votre PC.
- 5 - Cliquez sur "Continuer" pour accéder à la fenêtre principale.



CONNEXION

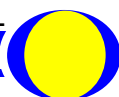
- 1 - Dans la fenêtre principale de l'interface cliquez sur l'interrupteur "Connexion";
- S'affiche à l'écran la fenêtre "CONNEXION HEMOMIXER-V2" ci-contre;
- 2 - Sélectionnez l'adresse de la carte d'acquisition "NI-USB-600x" présente dans l'Automate HEMO-MIXER, adresse "Dev1" ci-contre;
- 3 - Cliquez sur le BP "CONNECTER" pour établir la communication avec la carte E/S "NI-USB-600x".



Cd-rom EMP Automate HEMO-MIXER

Retrouvez l'utilisation de l'automate sous la rubrique :

«UTILISATION»





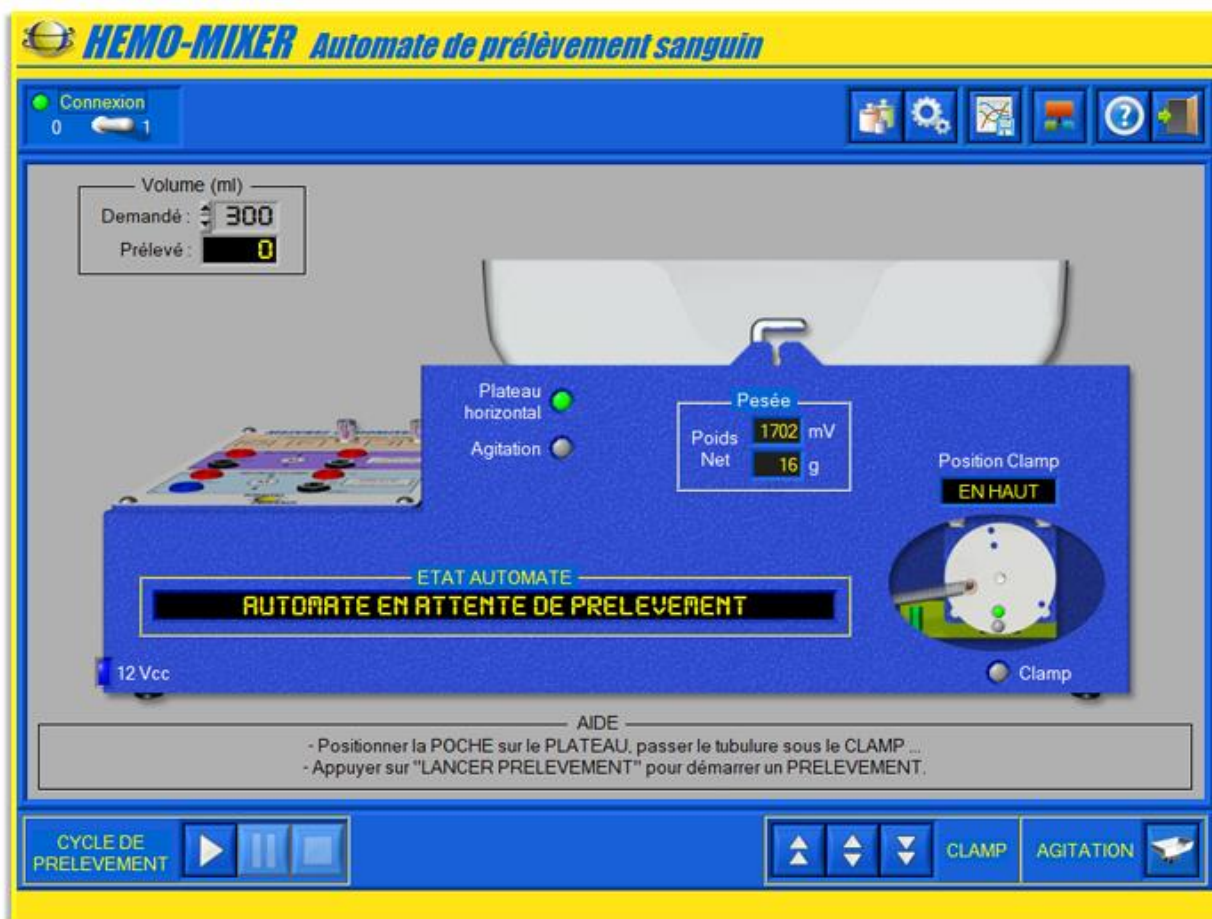
INITIALISATION AUTOMATE

Si la communication est correctement établie et l'automate sous-tension, l'Automate initialise ces actionneurs :

- 1 - Agitation et arrêt du Plateau à l'horizontale;
- 2 - Positionnement du Clamp en position haute.

PATIENTEZ pendant cette phase d'initialisation ...

Si la connexion a échoué, veuillez consulter le "Manuel d'utilisation de l'Interface".



AUTOMATE EN ATTENTE DE PRELEVEMENT

Suite à la Connexion et à l'initialisation des actionneurs l'automate est en attente de prélèvement :

- Plateau arrêté en position horizontale;
- Clamp en position haute.

Vous pouvez maintenant réaliser un Prélèvement.

Si l'initialisation des actionneurs a échoué, veuillez consulter le "Manuel d'utilisation de l'Interface".

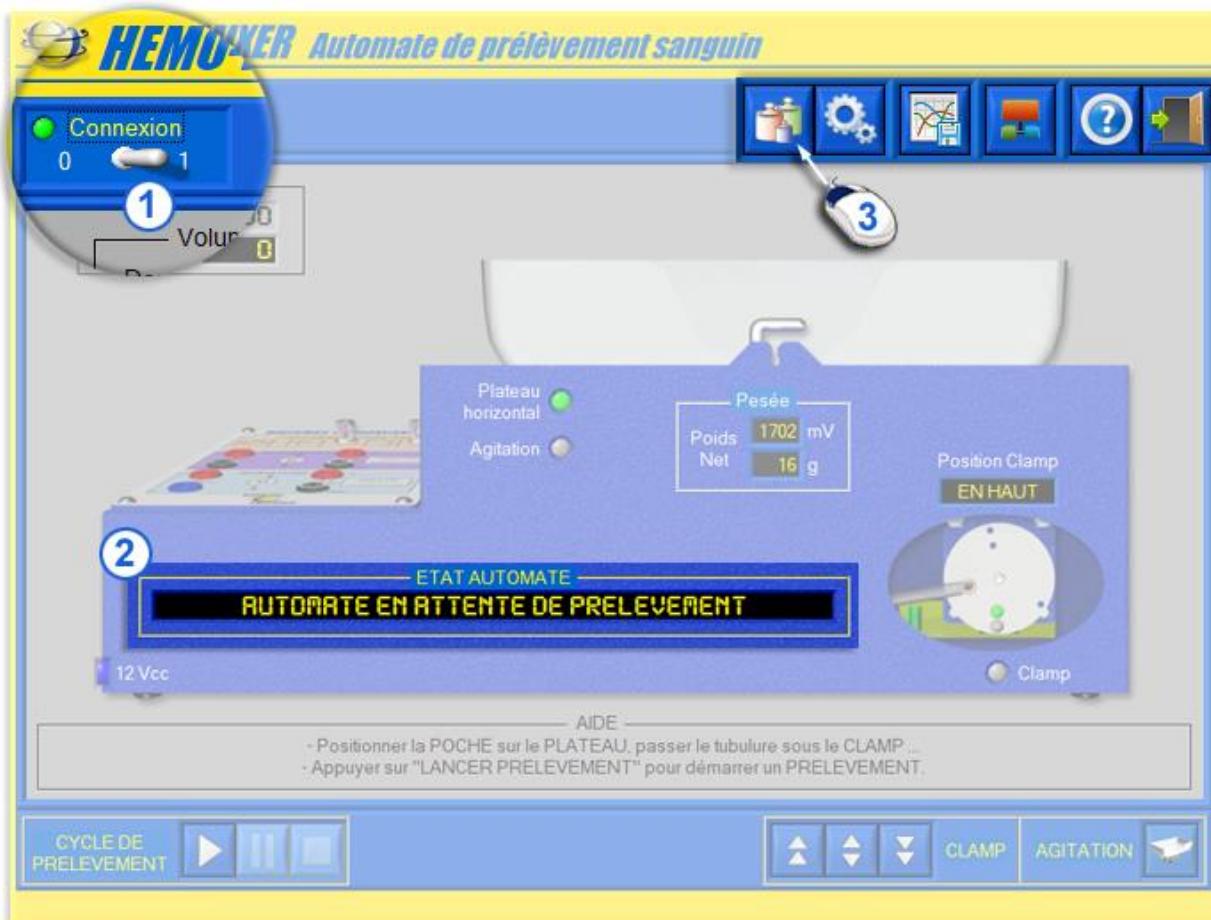
4.3.1.2 Test Actionneurs



TESTER ACTIONNEURS

- 1 - L'Interface PC est connectée (led verte "Connexion") à l'Automate HEMO-MIXER V2;
 - 2 - L'Automate est en attente de prélèvement;
- Utilisez la barre de menu "CLAMP" pour piloter le Clamp :
- 3 - Monter Clamp ;
 - 4 - Positionner Clamp au milieu ;
 - 5 - Baisser Clamp ;
- Utilisez le bouton "AGITATION" pour piloter l'Agitation :
- 6 - Marche/Arrêt Agitation.

4.3.1.3 Vérification Pesée

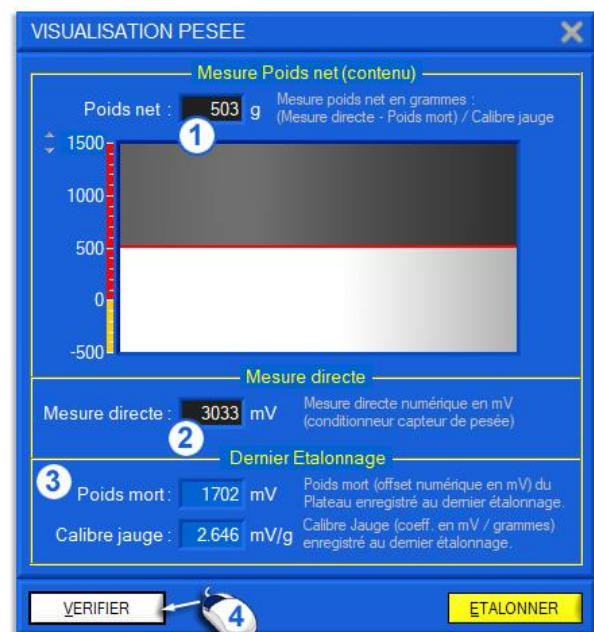


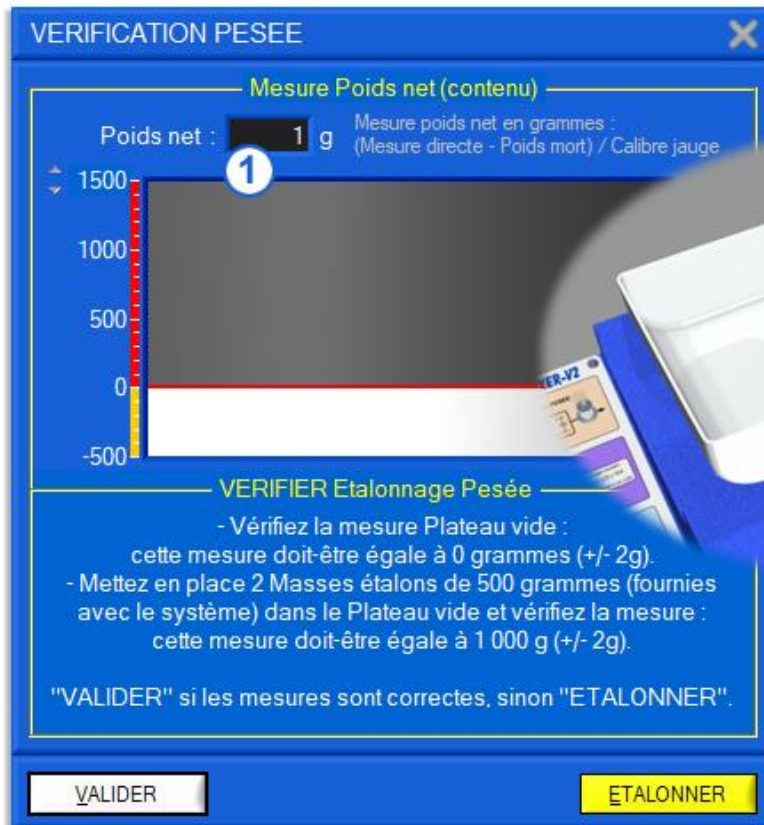
VERIFIER PESEE

- 1 - L'Interface PC est connectée (led verte "Connexion") à l'Automate HEMO-MIXER V2;
- 2 - L'Automate est en attente de prélèvement;
- 3 - Cliquez sur l'icône "Visualiser et Etalonner la Pesée" ...

S'affiche à l'écran la fenêtre "VISUALISATION PESEE" qui permet de visualiser (ci-contre) :

- 1 - la mesure du poids net (contenu du plateau) en grammes sous forme numérique et graphique;
- 2 - la mesure directe numérique du capteur de Pesée en millivolts;
- 3 - les valeurs enregistrées lors du dernier étalonnage de la Pesée :
 - le poids mort du plateau vide, offset numérique en millivolts;
 - le calibre de la jauge (capteur de pesée), coefficient en millivolts par grammes;
- 4 - Cliquez sur le bouton "VERIFIER" pour vérifier la Pesée et suivez les instructions ...



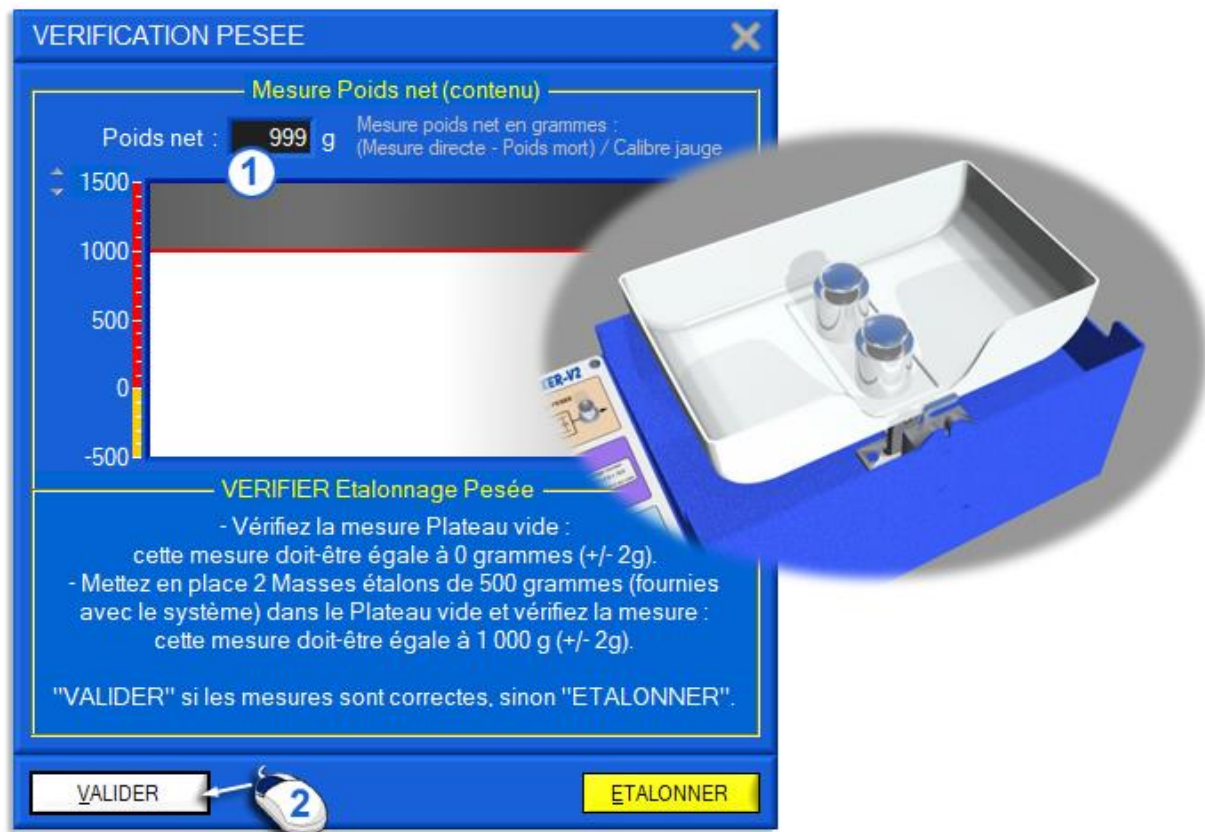


VERIFIER PLATEAU VIDE

- Suivez les instructions dans le cadre "VERIFIER Etalonnage Pesée";

1 - Vérifiez la mesure Plateau vide : cette mesure doit-être égale à 0 grammes (+/- 2 gr), sinon vous devez réaliser un étalonnage de la Pesée;

- Continuez à suivre les instructions ...



- Suivez les instructions dans le cadre "VERIFIER Etalonnage Pesée";

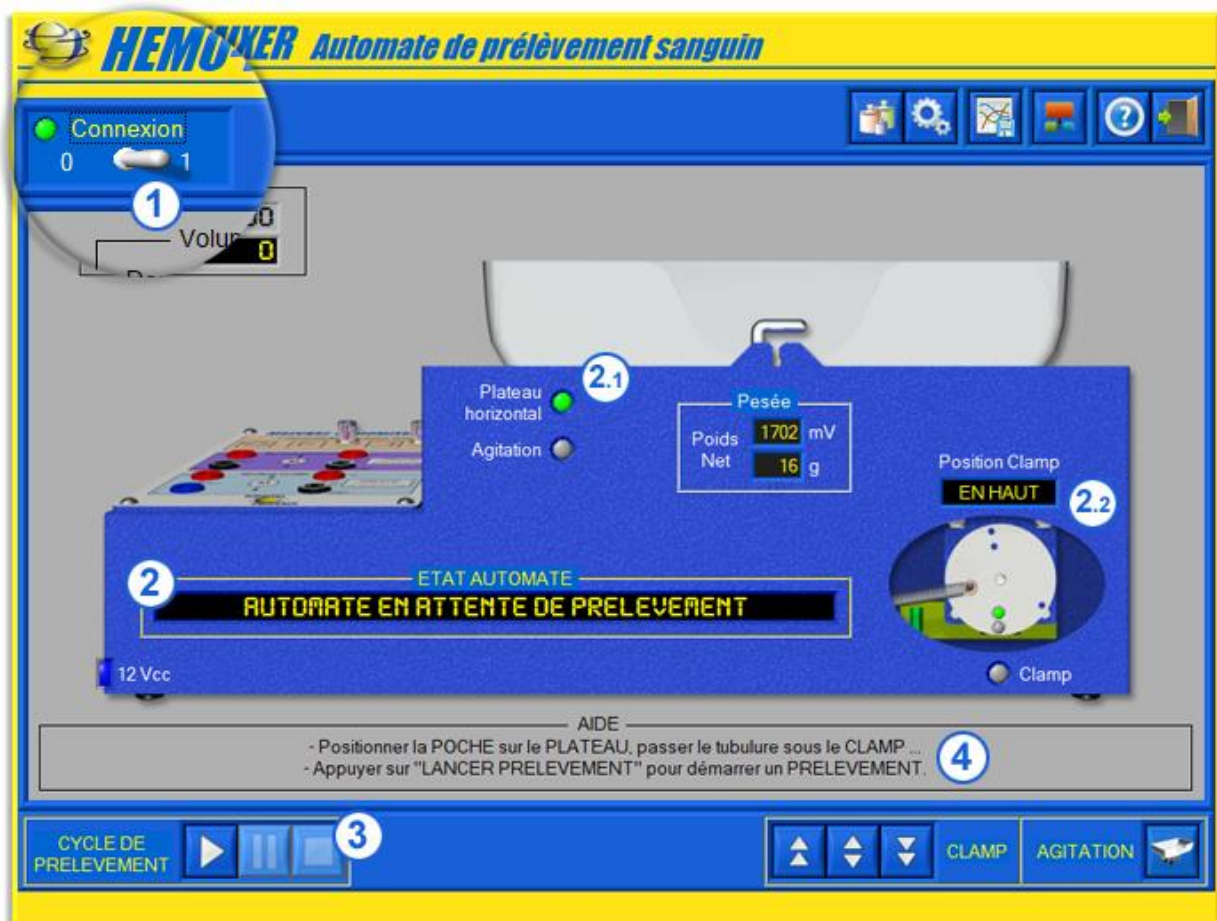
1 - Mettez en place 2 Masses étalon de 500 grammes (fournies avec le système) dans le Plateau vide et vérifiez la mesure : cette mesure doit-être égale à 1 000 grammes (+/- 2 gr), sinon vous devez réaliser un étalonnage de la Pesée;

2 - Cliquez sur le bouton "VALIDER" si les mesures sont correctes.

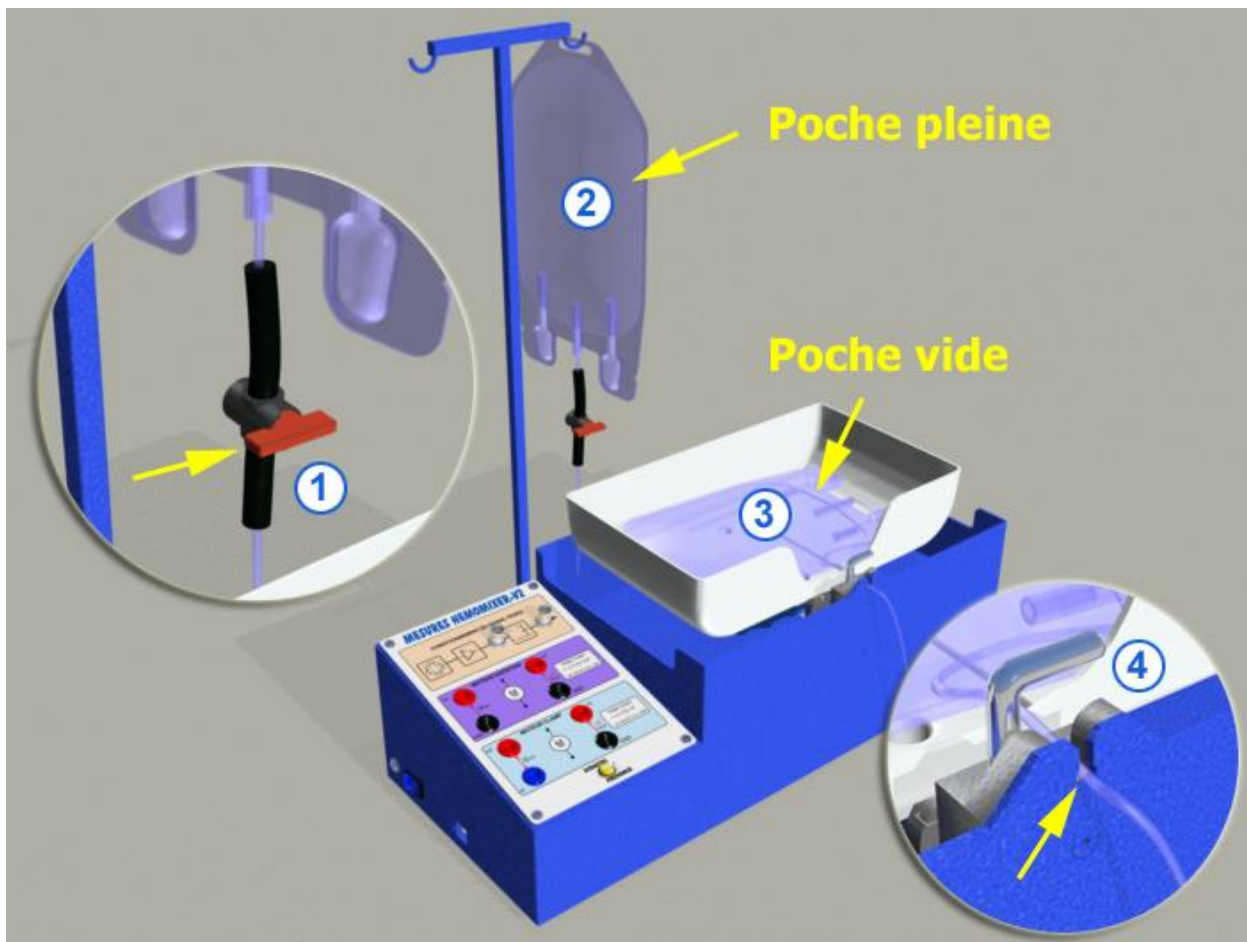
SI LE SYSTEME DE PESEE DOIT ETRE ETALONNE, CLIQUEZ SUR « ETALONNER » ET PASSEZ AU CHAPITRE MAINTENANCE DE CE MANUEL (5.1 Etalonner le système de pesée).

- N'oubliez pas d'enlever les Masses étalons du Plateau avant tout autre opération !

4.3.2 Réaliser un prélèvement



- 1 - L'Interface PC est connectée (led verte "Connexion") à l'Automate HEMO-MIXER V2;
- 2 - L'Automate est en en attente de prélèvement :
 - Plateau arrêté en position horizontale;
 - Clamp en position haute.
- 3 - Utilisez la barre de menu dans le cadre "CYCLE DE PRELEVEMENT" pour réaliser un cycle de prélèvement;
- 4 - Suivez les instructions indiquées dans le cadre "AIDE".



MISE EN PLACE DES POUCHES

L'HEMO-MIXER est livré avec un jeu de 2 poches remplies d'eau et reliées entre-elle par une tubulure munie d'un robinet ou d'un dispositif permettant d'ajuster le débit.

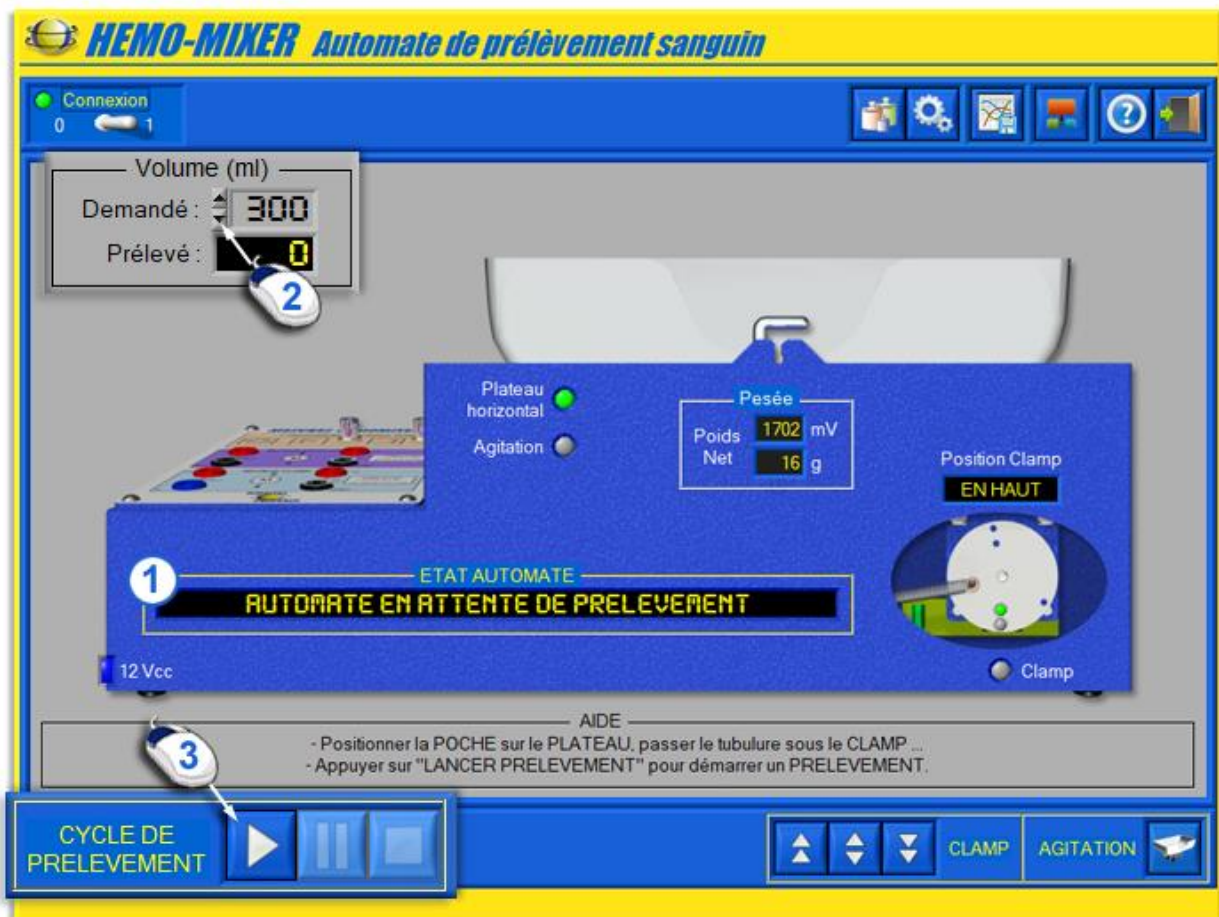
- S'assurer que toute l'eau est stockée dans une seule des poches;

1 - Fermez le robinet;

2 - Pendez la poche pleine sur le support de transfusion;

3 - Veillez à ce que la poche vide soit posée sur le plateau sans toucher les bords du châssis afin de ne pas gêner l'agitation et la pesée;

4 - Insérez correctement la tubulure dans l'encoche du clamer.



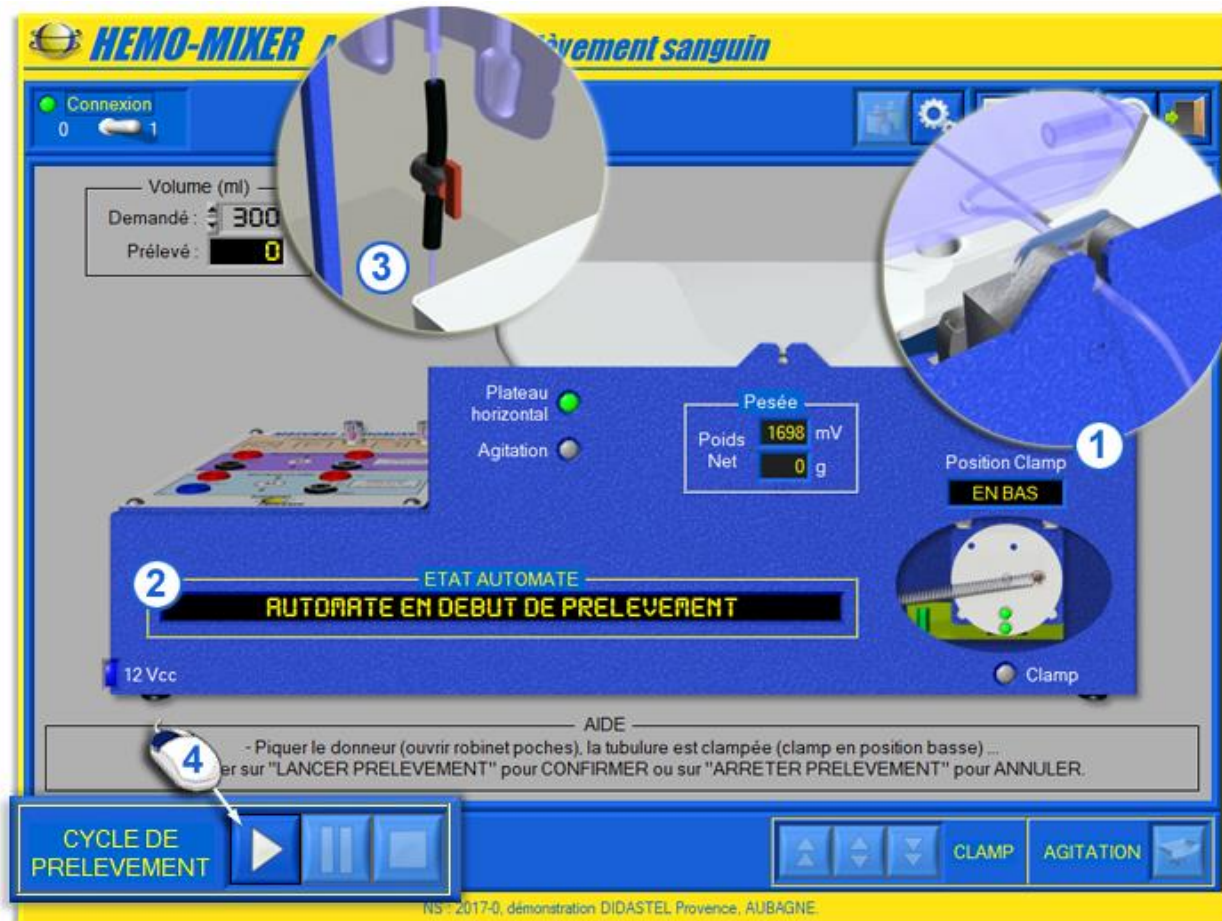
PROGRAMMER LE VOLUME DE PRELEVEMENT

1 - "AUTOMATE EN ATTENTE DE PRELEVEMENT";

2 - Saisissez dans la zone "Volume (ml)" le volume à prélever ("Demandé"), 300 millilitres sur l'exemple ci-contre;

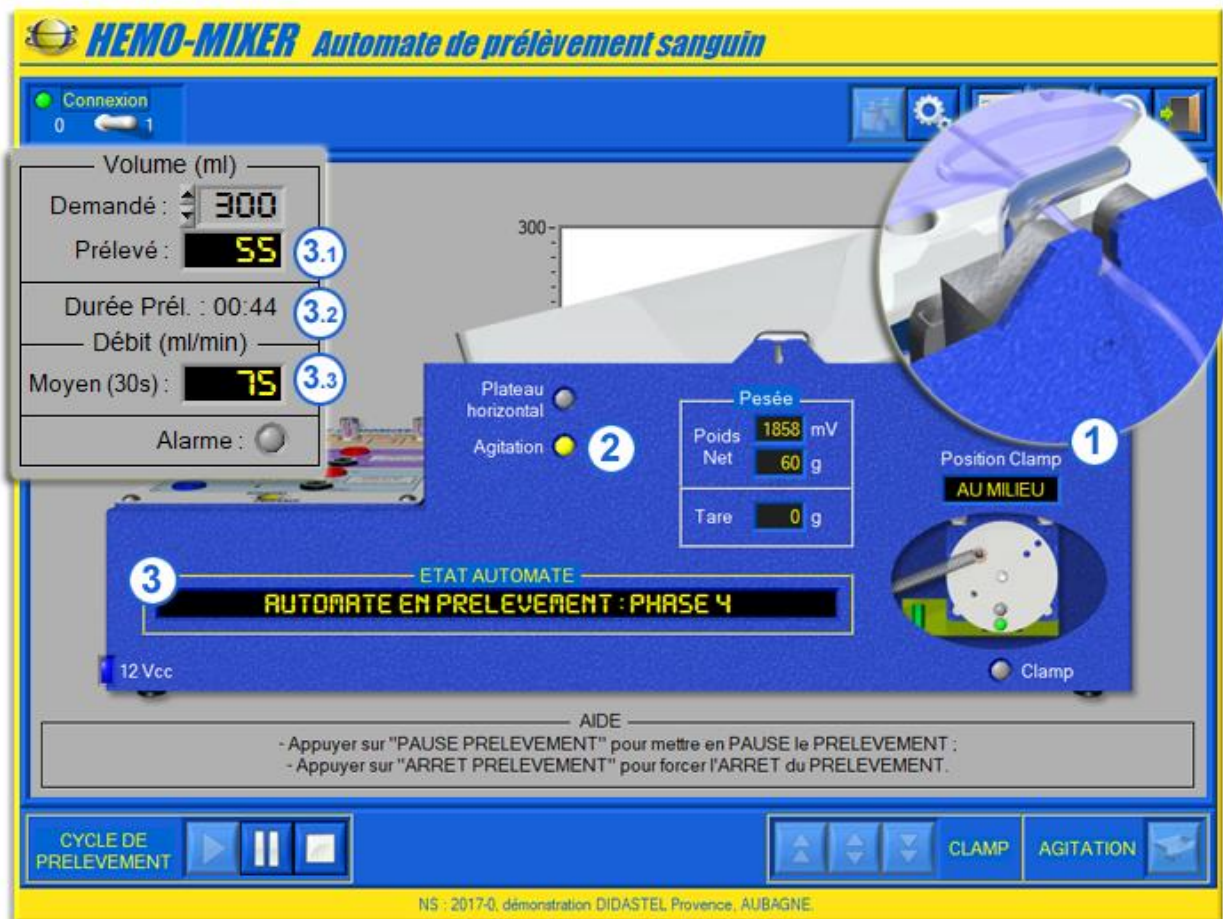
LANCER PRELEVEMENT

3 - "AUTOMATE EN ATTENTE DE PRELEVEMENT", cliquez sur la touche "LANCER PRELEVEMENT" ...



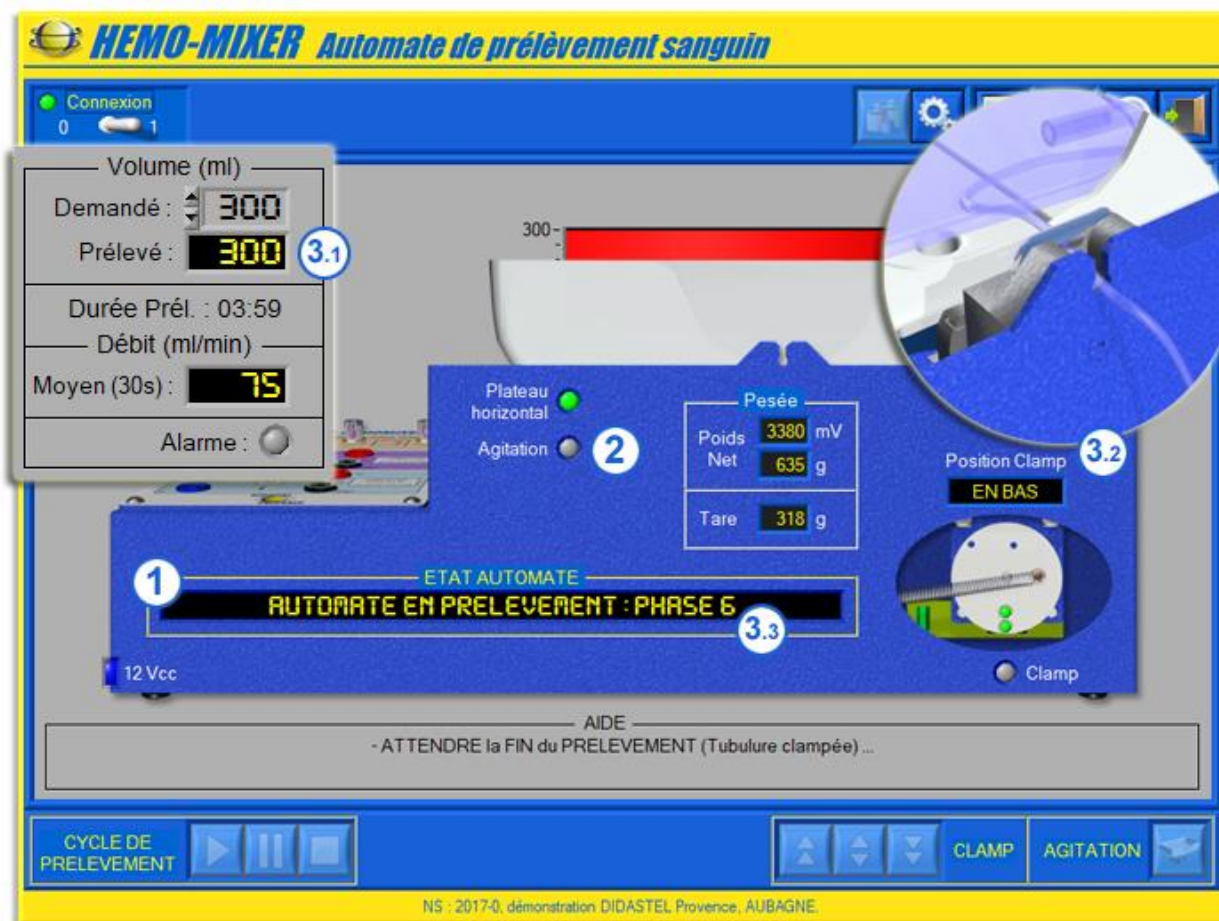
AUTOMATE EN DEBUT DE PRELEVEMENT

- 1 - Le Clamp descend et pince la tubulure;
- 2 - "AUTOMATE EN DEBUT DE PRELEVEMENT", l'automate est en attente, le donneur doit être piqué;
- 3 - Simulez le piquage du donneur en ouvrant le robinet de la poche pleine;
 - La tubulure est sous pression et le liquide va pouvoir s'écouler une fois le cycle de prélèvement lancé;
- 4 - Cliquez sur la touche "LANCER PRELEVEMENT" pour confirmer le lancement du prélèvement ...



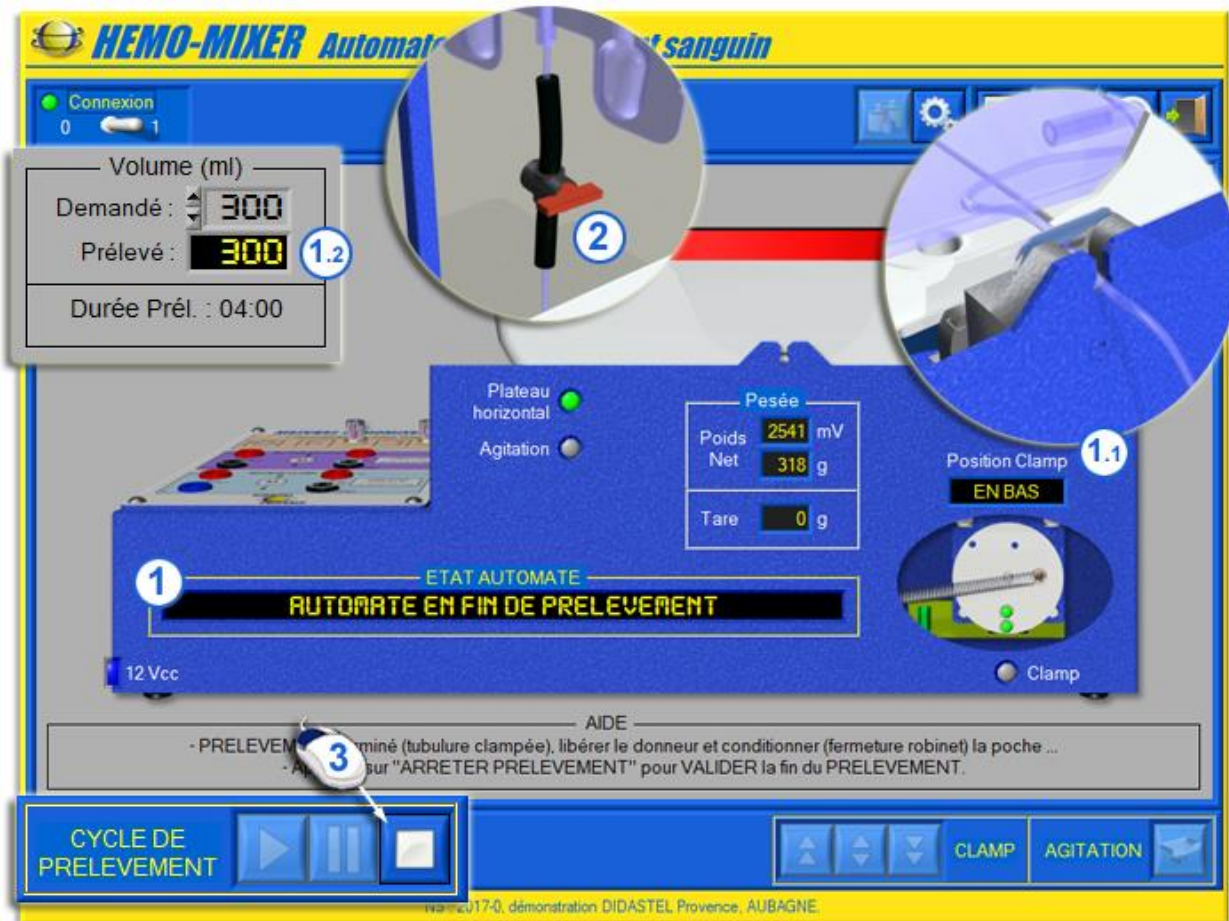
AUTOMATE EN PRELEVEMENT

- 1 - Le Clamp se positionne au Milieu et le liquide peut s'écouler;
- 2 - Dès que le volume prélevé atteint 5ml, l'Agitation démarre;
- 3 - "AUTOMATE EN PRELEVEMENT", les valeurs du Prélèvement en cours sont affichées dans la zone "Volume (ml)" :
 - le Volume prélevé en millilitres;
 - la durée de Prélèvement (mn : sec.);
 - le Débit moyen en millilitres par minute.



FIN AUTOMATIQUE DU PRELEVEMENT

- 1 - "AUTOMATE EN PRELEVEMENT", la phase de prélèvement s'arrête automatiquement comme suit :
 - 2 - Arrêt de l'agitation quelques ml avant le volume programmé, phase 5 du prélèvement;
 - 3 - Quand le volume demandé est atteint, le clamp s'abaisse et pince la tubulure, phase 6 du prélèvement;
- L'automate passe automatiquement en phase "AUTOMATE EN FIN DE PRELEVEMENT" ...



AUTOMATE EN FIN DE PRELEVEMENT

1 - "AUTOMATE EN FIN DE PRELEVEMENT" :

- le Clamp est en position basse, tubulure pincée;
- le volume réel prélevé est affiché dans le cadre "Volume (ml)";

2 - L'opérateur peut conditionner la poche de liquide (fermeture robinet dans notre cas) et libérer le donneur ;

3 - Cliquez sur la touche "ARRET PRELEVEMENT" pour valider ce dernier prélèvement et retourner en "AUTOMATE EN ATTENTE PRELEVEMENT".

4.3.3 Mesures Pupitre

Voir 3.5 : Le pupitre de mesures

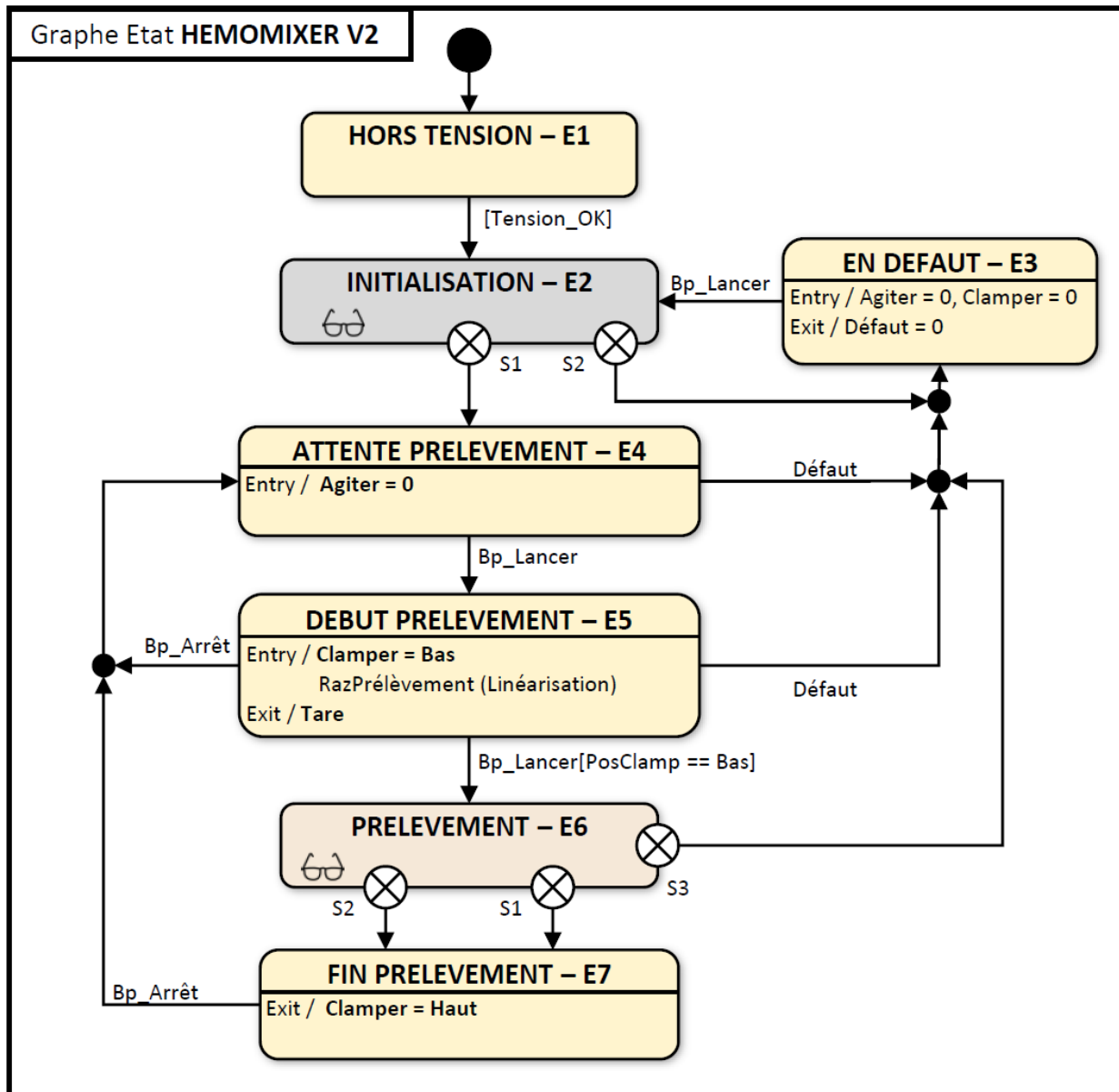
4.3.3 Réaliser des Acquisitions

CONSULTEZ LE MANUEL DE L'INTERFACE PC



4.4 Graphes d'états

4.4.1 HEMO-MIXER V2



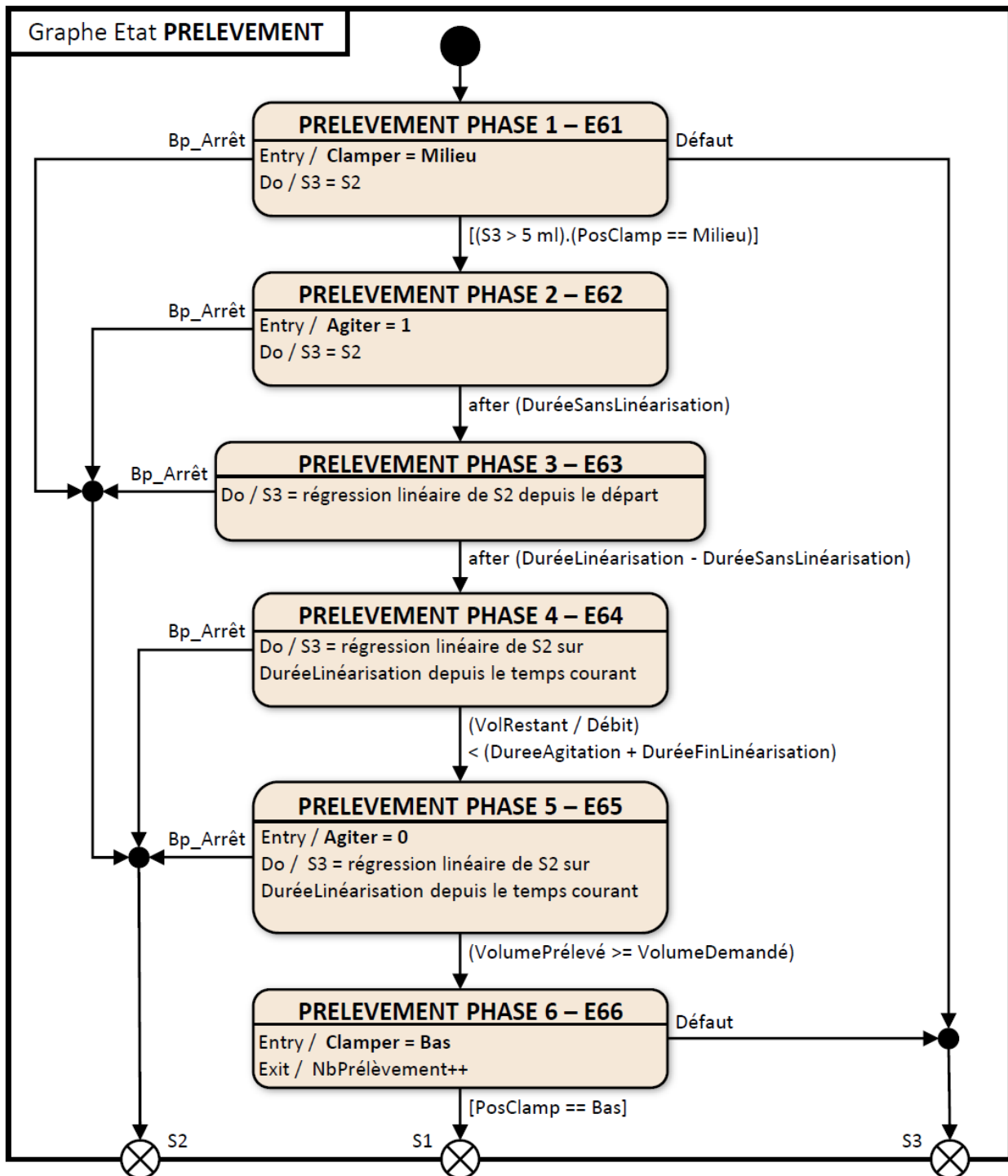
Entrées Digitales NI-USB

DIO.0 : Plateau Horizontal
 !DIO.1 : Tension OK
 (!DIO.2 && DIO.3) : (PosClamp = Haut)
 (DIO.2 && !DIO.3) : (PosClamp = Milieu)
 (DIO.2 && DIO.3) : (PosClamp = Bas)

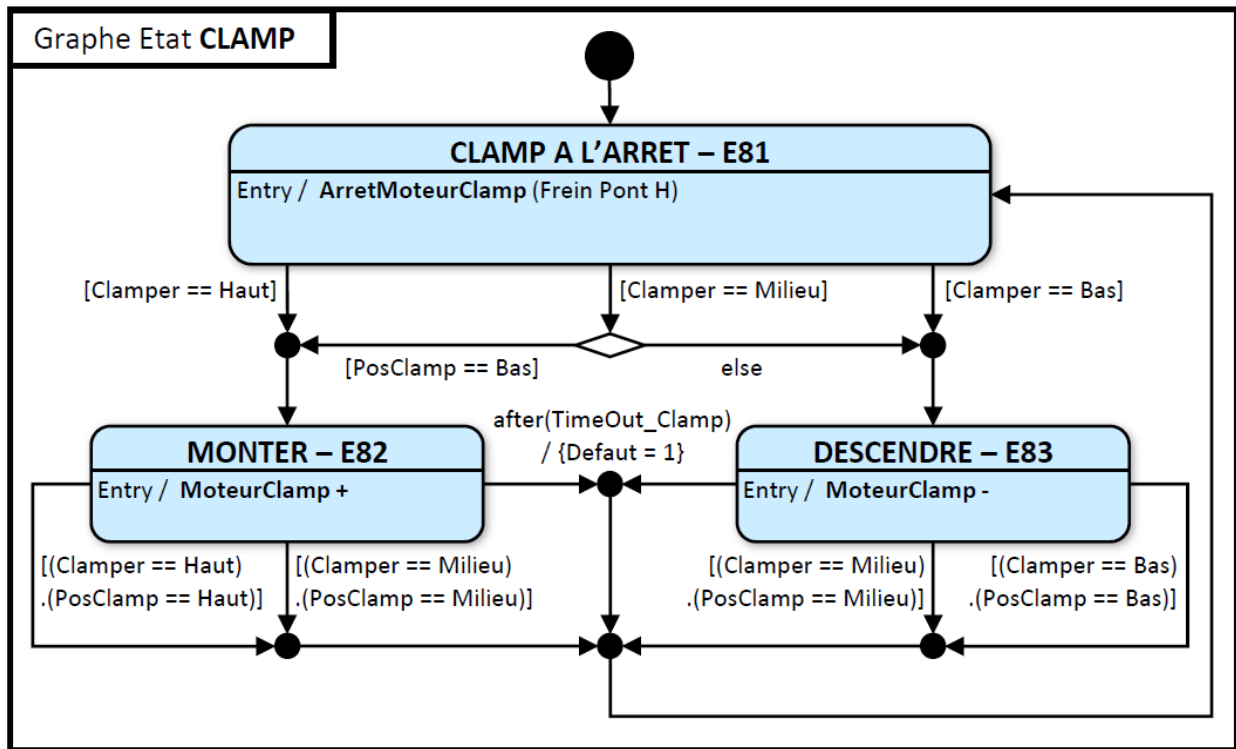
Entrées Analogiques NI-USB

AI0 : S1 (Pesée brute)
 AI1 : S2 (Pesée filtrée, RC)
 S3 : Signal Pesée S2 traité (regression linéaire)

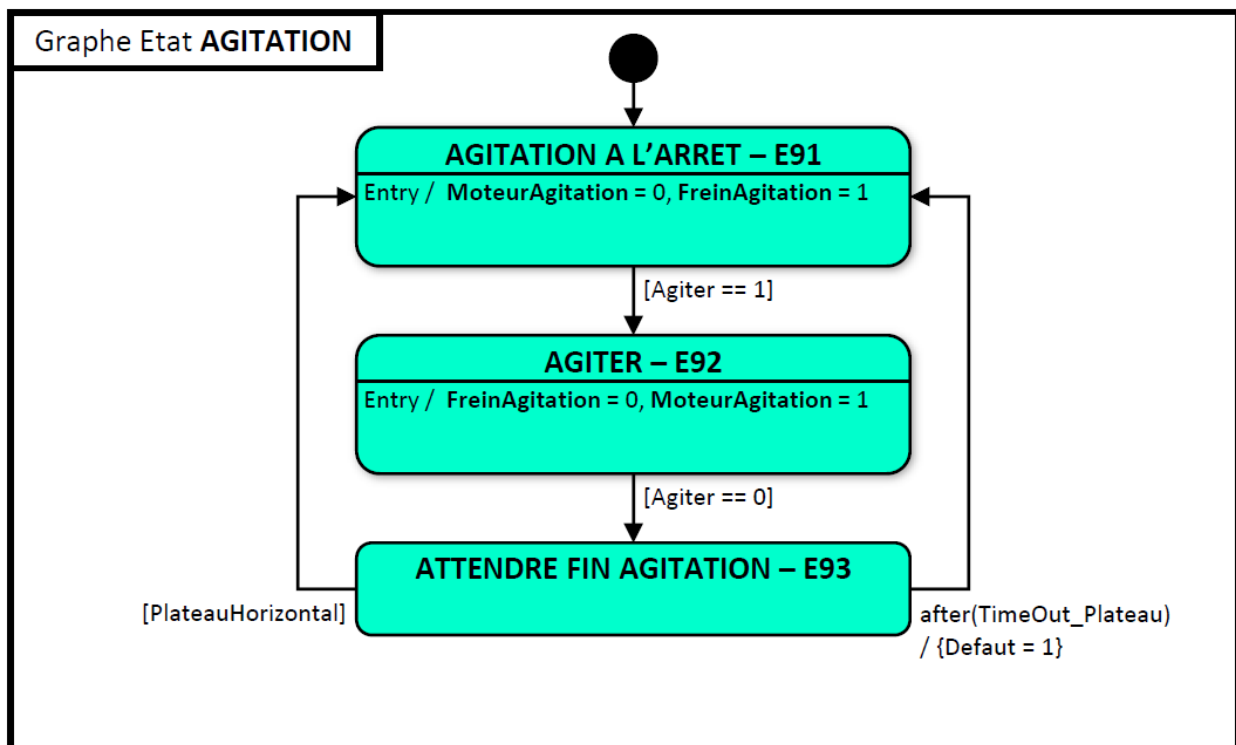
4.4.2 Prélèvement



4.4.3 Clamp



4.4.4 Agitation

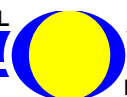


Entrées Digit. NI-USB-600X

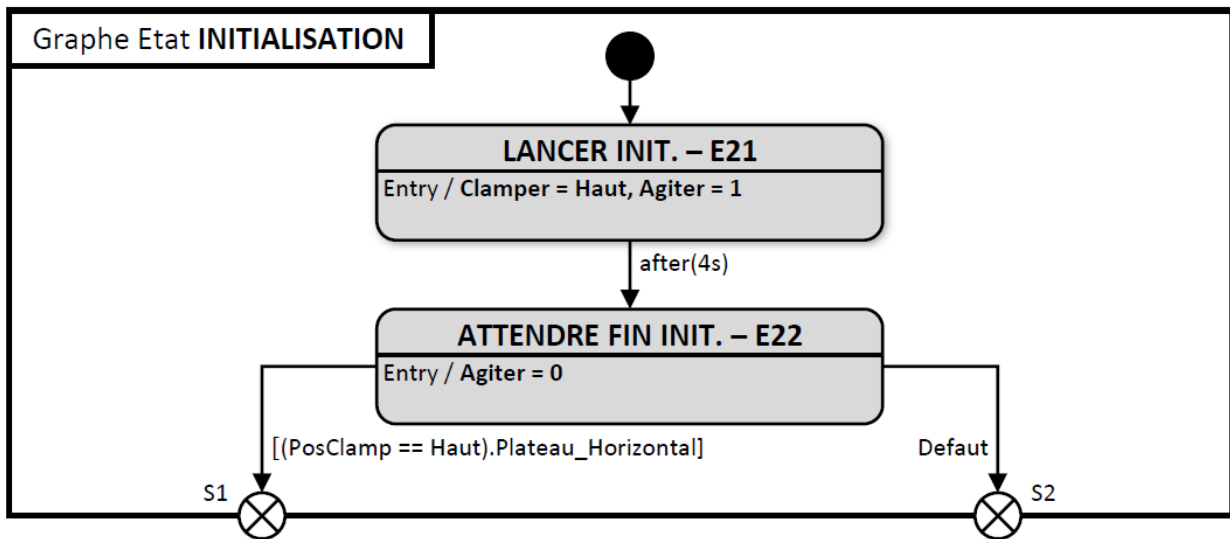
- DI0.0 : Plateau Horizontal
- !DI0.1 : Tension OK
- (!DI0.2 && DI0.3) : (PosClamp = Haut)
- (DI0.2 && !DI0.3) : (PosClamp = Milieu)
- (DI0.2 && DI0.3) : (PosClamp = Bas)

Sorties Digit. NI-USB-600X

- (DO1.0 && DO1.1) : ArretMoteurClamp (Frein)
- (DO1.0 && !DO1.1) : MoteurClamp -
- (!DO1.0 && DO1.1) : MoteurClamp +
- DO1.2 : MoteurAgitation
- DO1.3 : FreinAgitation

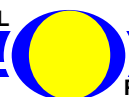


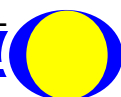
4.4.5 Initialisation





MAINTENANCE DE L'HEMO-MIXER V2





5.1 Etalonnage du système de pesée

Un contrôle périodique de l'état du système de pesée de l'automate est conseillé tous les mois. Malgré tout, si l'automate est transporté quotidiennement, il se peut qu'il subisse des chocs. Dans ce cas, un contrôle systématique à chaque installation est préconisé afin de vérifier et de garantir le bon déroulement des prélèvements.

La dynamique de pesée correspond à la capacité de l'automate à mesurer la valeur du plateau vide, le poids du kit de prélèvement posé sur celui-ci ainsi que la quantité de liquide prélevée.

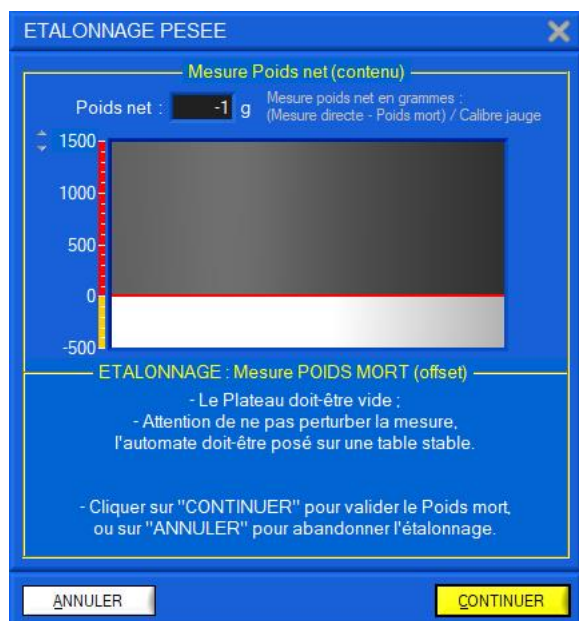
Matériel nécessaire : poids de 500 g (fourni)

L'étalonnage se fait à l'aide de l'interface PC de pilotage, paramétrage et acquisition fournie avec l'automate (pour plus de détail, consulter son manuel).

ATTENTION

Cette procédure d'étalonnage doit-être précisément et complètement suivie, sinon la mesure de Pesée risque d'être erronée.

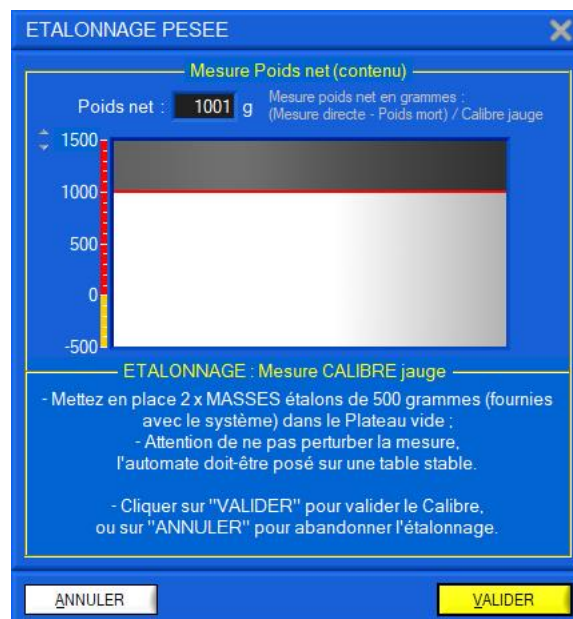
- Cliquez dans la fenêtre « **VISUALISATION PESEE** » sur le bouton « **ETALONNER** » et suivez les instructions de la fenêtre « **ETALONNAGE PESEE** » :



5.1.1 Etalonner Pesée : Mesure poids mort

Le **Plateau** doit être **vide** et l'Automate HEMO-MIXER posé sur une table stable, ATTENTION de ne pas perturber la Pesée.

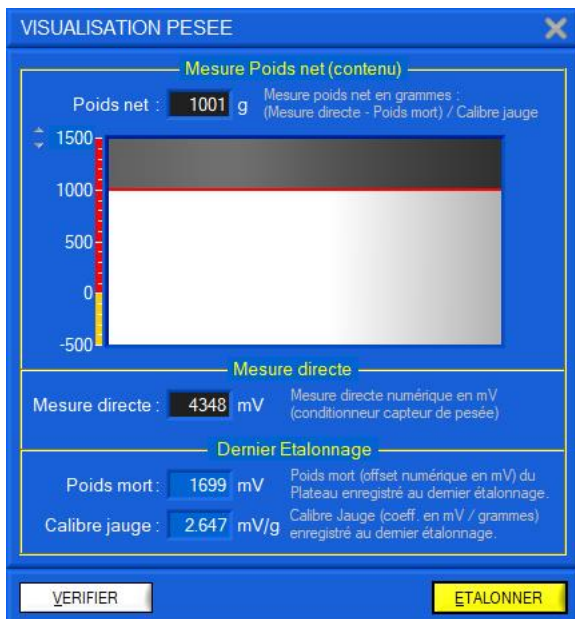
- Cliquez sur le bouton « **CONTINUER** » pour valider le Poids mort (offset plateau) ;



5.1.2 Etalonner Pesée : Mesure calibre jauge

- Mettez en place **2 x Masses** étalon de **500 grammes** (fournies avec le système) dans le **Plateau vide**, ATTENTION de ne pas perturber la Pesée ;

- Cliquez sur le bouton « **VALIDER** » pour valider l'étalonnage (Calibre jauge).

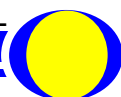


De retour à la fenêtre « **VISUALISATION PESEE** », les valeurs enregistrées lors de l'étalonnage ont été mises à jour dans le cadre « **Dernier Etalonnage** » :

- le poids mort du plateau vide, offset numérique en millivolts enregistré au dernier étalonnage, objet « **Poids mort** : » ;
- le calibre de la jauge (capteur de pesée), coefficient en millivolts par grammes enregistré au dernier étalonnage, objet « **Calibre jauge** : ».



- Sélectionnez l'icône « **Quitter** » pour quitter la fenêtre « **VISUALISATION PESEE** ».



5.2 Renouvellement du contenu des poches de prélèvement

En usine, les poches du kit de prélèvement ont été remplies d'un mélange d'eau claire et de produit désinfectant.

Dans certaines conditions de stockage (forte chaleur, exposition trop fréquente à la lumière du soleil), il peut apparaître des traces de moisissures sur les parois internes des poches.

Afin que ces moisissures ne puissent pas se développer, il est recommandé de renouveler la totalité de l'eau contenue dans les poches.

Matériel nécessaire :

- Une bouteille plastique d'eau minérale de 500ml neuve (contenant son eau minérale) ;
- Un bouchon de bouteille d'eau minérale (même marque) **percé d'un trou de 6mm** sur le dessus ;
- Un objet pointu pour la mise à l'air de la bouteille ;
- Un désinfectant non toxique type « Micropur forte » sous forme liquide (photo ci-contre) ;
- Un seau en plastique.



VIDANGE :

- Remuez le liquide à l'intérieur des poches pour décoller les éventuelles traces de moisissures ;
- Pendez ensemble les deux poches sur le support de transfusion le plus haut possible ;
- Mettez le seau en dessous ;
- En étant au dessus du seau, déconnectez les tubulures **au niveau du robinet** en déverrouillant les clips en inox ;
- Laissez les poches se vidanger en totalité.

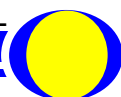
REPLISSAGE :

- Ouvrez la bouteille d'eau minérale neuve ;
- Rajoutez à cette eau le désinfectant (2 gouttes pour de la « Micropur forte » en liquide) ;
- Refermez la bouteille et remuez.
- Remplacer le bouchon de cette bouteille par le modèle percé d'un trou de 6mm sur son dessus ;
- Insérez la tubulure de l'une des 2 poches dans le trou pratiqué sur le bouchon (photo ci-contre) et retournez la bouteille ;
- A l'aide d'un objet pointu, pratiquez un petit trou au cul de la bouteille pour provoquer une mise à l'air, par gravité la poche se remplit ;
- Une fois la poche pleine, clipsez le robinet **en position fermé** sur la tubulure ;
- Enfin, raccordez la deuxième poche au robinet.



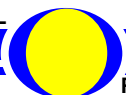
NOTE :

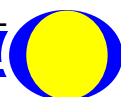
Pour conserver les poches de manière optimale, stockez-les dans un endroit à l'abri de la lumière et des fortes chaleurs.



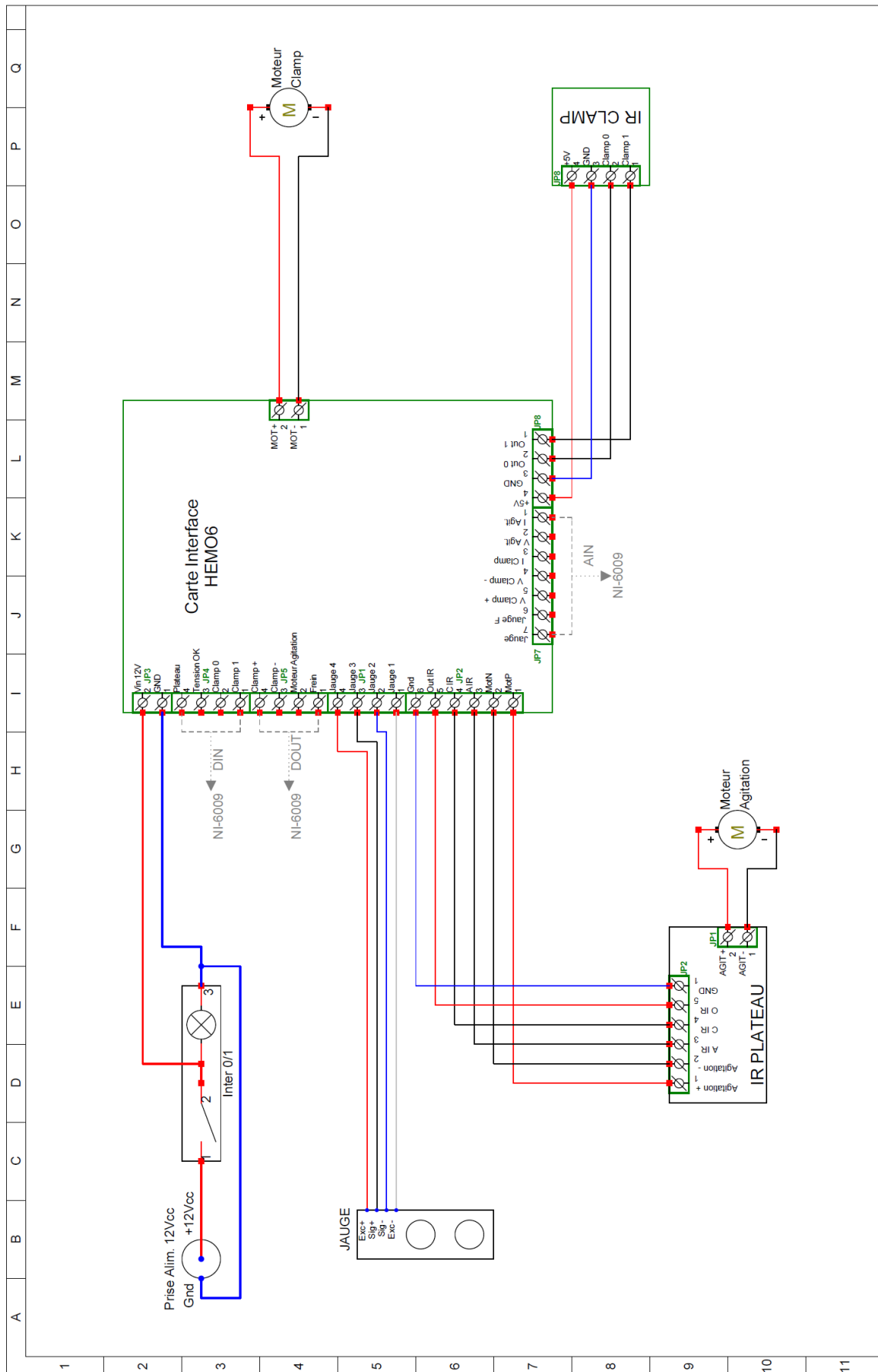


DOCUMENTATIONS CONSTRUCTEUR

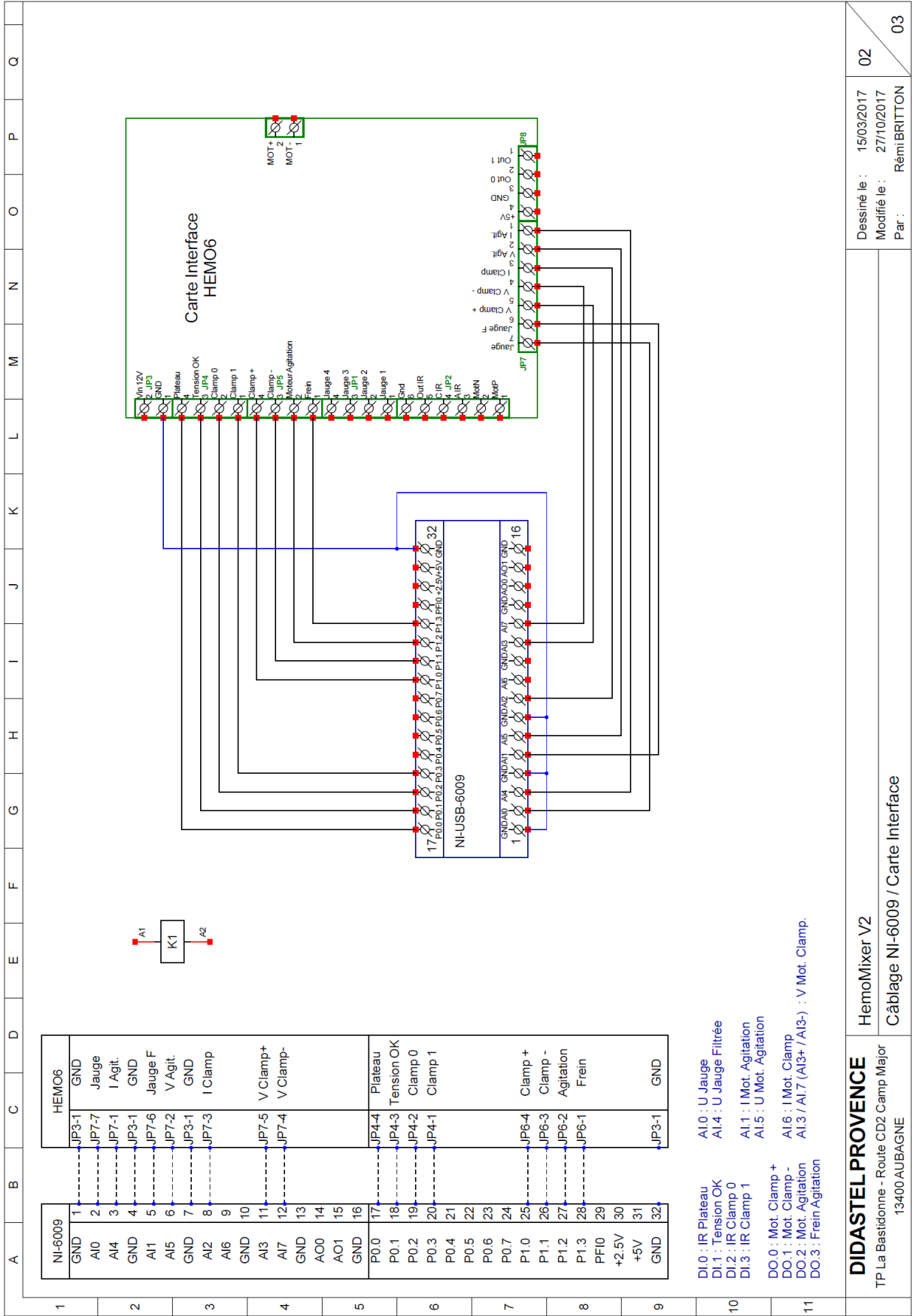


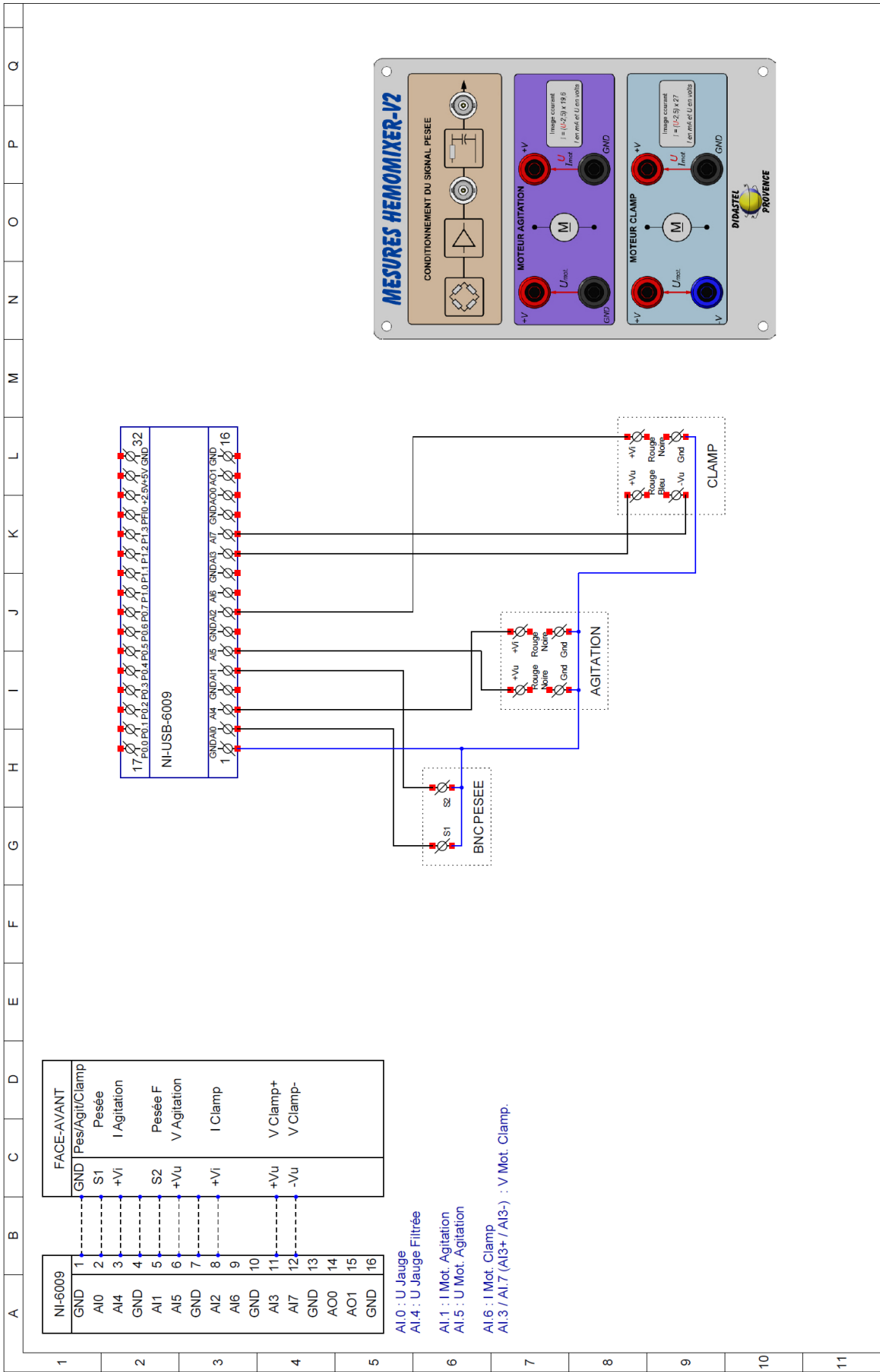


6.1 Schémas de câblage de l'automate



<p>DIDASTEL PROVENCE TP La Bastidonne - Route CD2 Camp Major 13400 AUBAGNE</p>	<p>HemoMixer V2 Câblage Carte Interface</p>		<p>Dessiné le : 14/03/2017 Modifié le : 27/10/2017 Par : Rémi BRITTON</p>	<p>01 / 03</p>
	<p>03</p>			

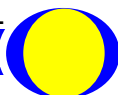
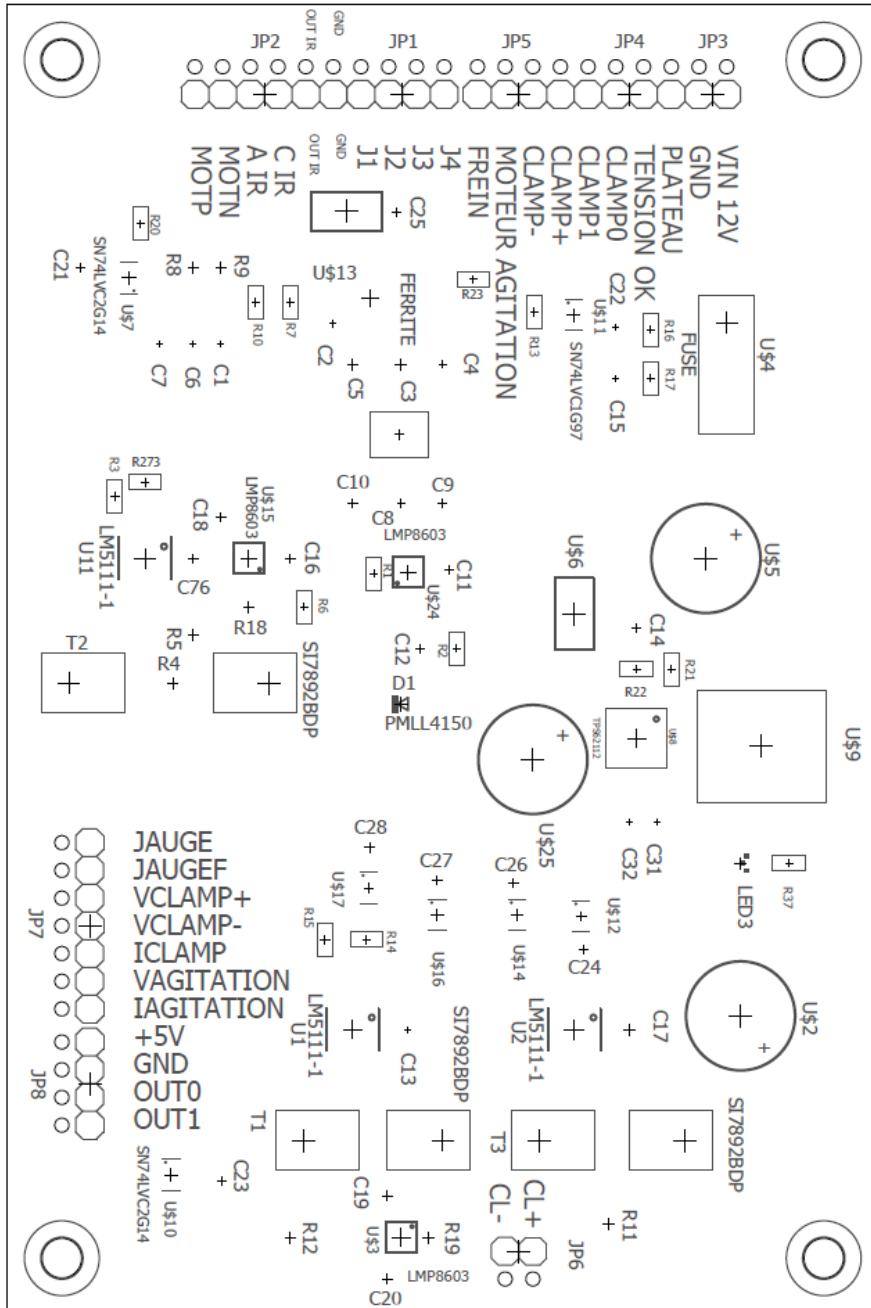




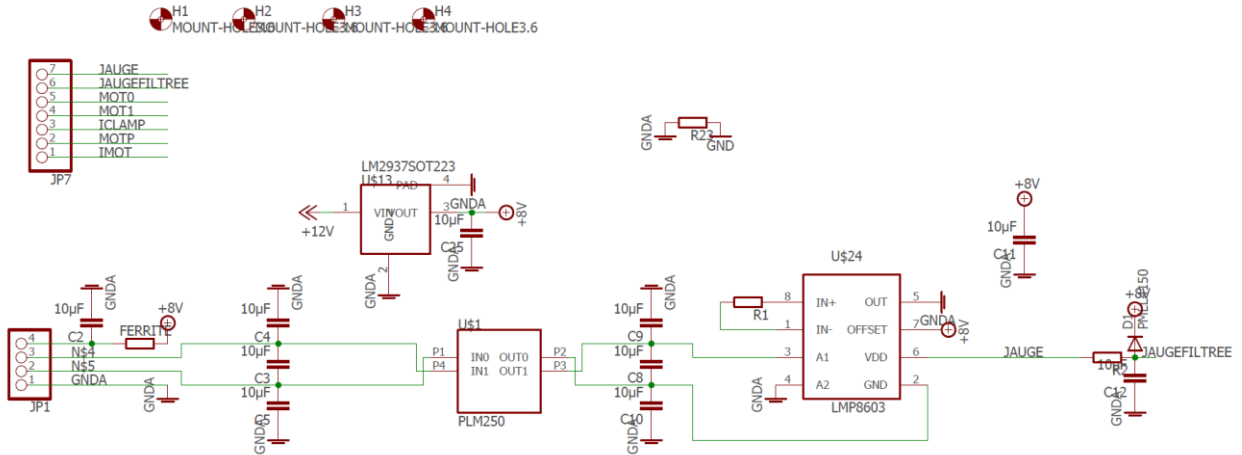
<p>DIDASTEL PROVENCE TP La Bastidonne - Route CD2 Camp Major 13400 AUBAGNE</p>	<p>HemoMixer V2 Câblage NI-6009 / Face Avant</p>		<p>Dessiné le : 15/03/2017 Modifié le : 27/10/2017 Par : Rémi BRITTON</p>	<p>03 03</p>
	<p>03</p>			

6.2 Carte Interface HEM06

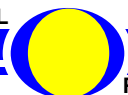
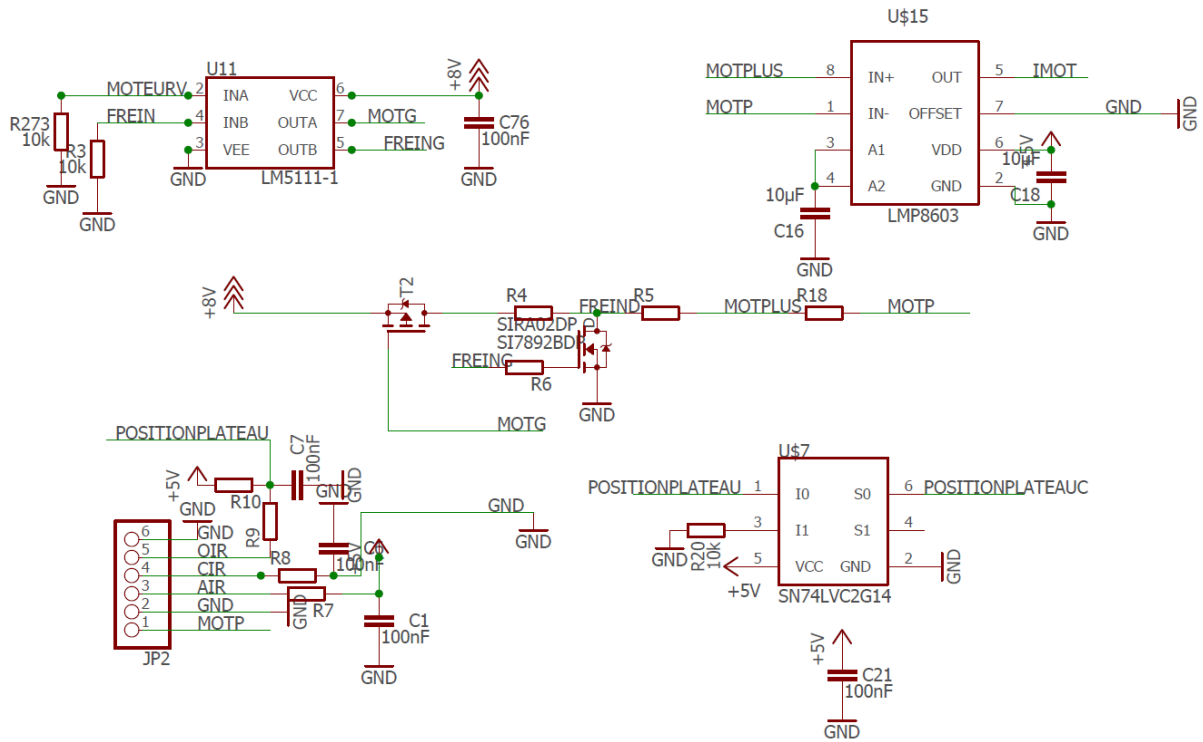
6.2.1 Implantation des composants



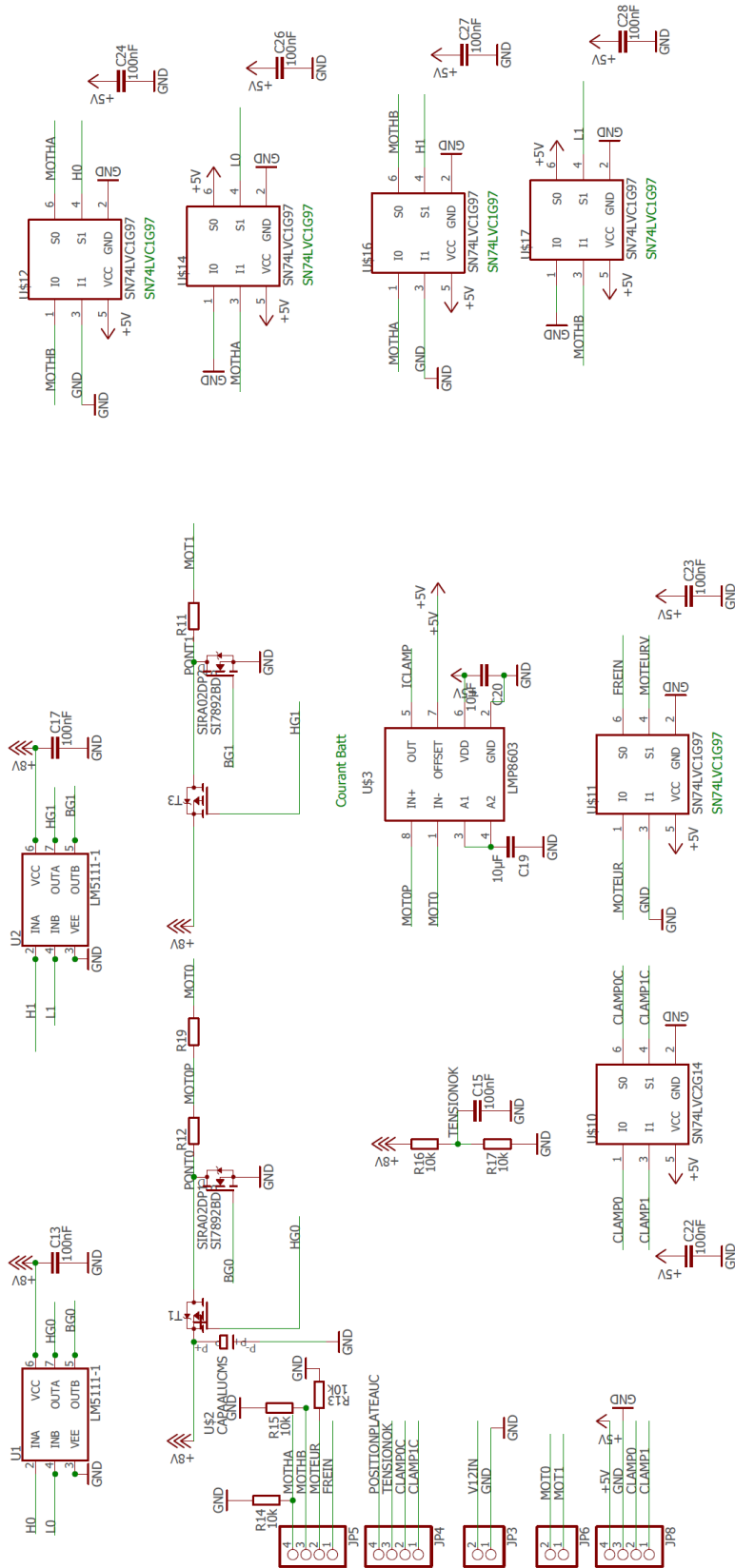
6.2.2 Schéma conditionnement du signal du capteur de pesage (jauge)



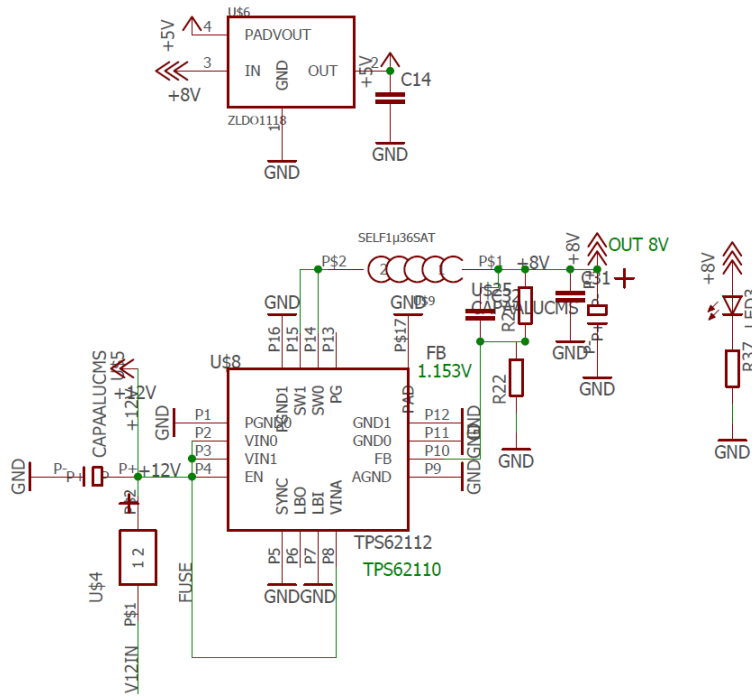
6.2.3 Schéma pilotage du moteur « Agitation »



6.2.4 Schéma pilotage du moteur « Clampeur »

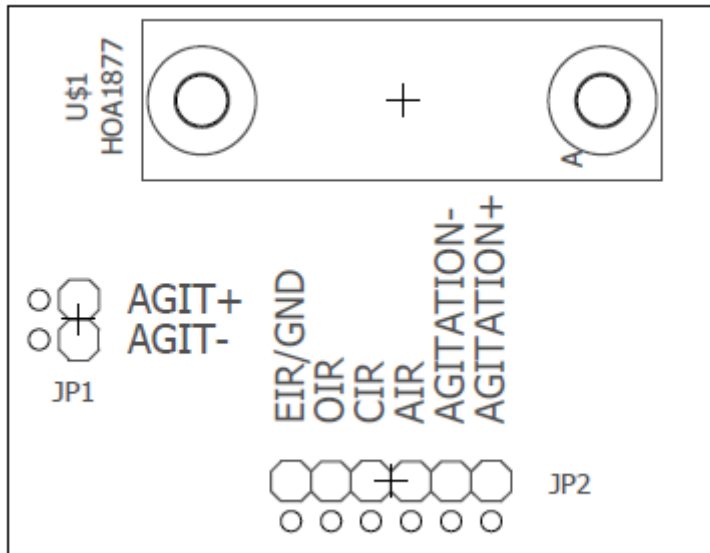


6.2.5 schéma alimentations

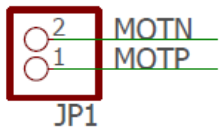
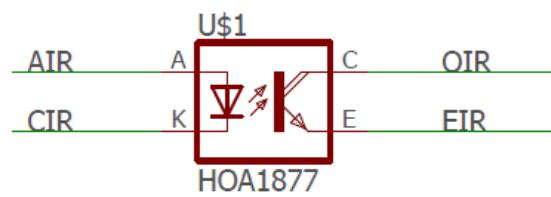
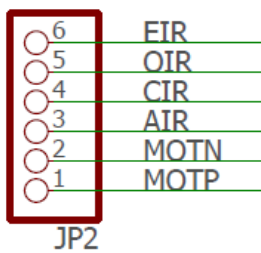


6.3 Carte « IR plateau » (capteur agitation)

6.3.1 Implantation des composants



6.3.2 Schéma



6.3.3 Capteur IR Plateau

Honeywell



Representative photograph, actual product appearance may vary.

Due to regional agency approval requirements, some products may not be available in your area. Please contact your regional Honeywell office regarding your product of choice.

HOA1877-002

HOA Series Transmissive Optoschmitt Sensor, Transistor Output, Plastic Package

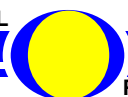
Features

- Choice of phototransistor or photodarlington output
- Wide operating temperature range [-55 °C to 100 °C]
- 0.50 in [12.7 mm] high optical axis position
- 0.375 in [9.52 mm] slot width

Description

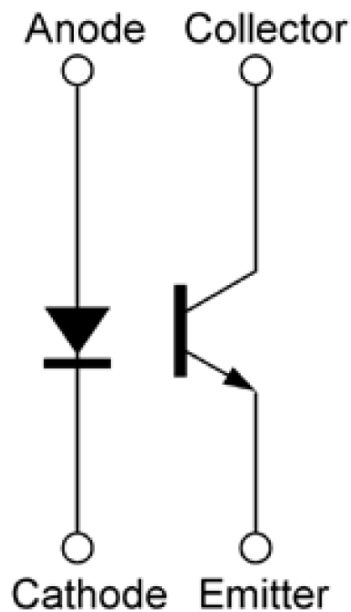
The HOA1877 series consists of an infrared emitting diode facing an NPN silicon phototransistor (HOA1877-001, -002) or photodarlington (HOA1877-003) encased in a black thermoplastic housing. Detector switching takes place whenever an opaque object passes through the slot between emitter and detector. The HOA1877 series has a 0.050 in (1.27 mm) dia. detector aperture and employs metal can packaged components. For additional component information see SE1450, SD1440, and SD1410.

Housing material is polycarbonate. Housings are soluble in chlorinated hydrocarbons and ketones. Recommended cleaning agents are methanol and isopropanol.

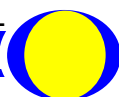
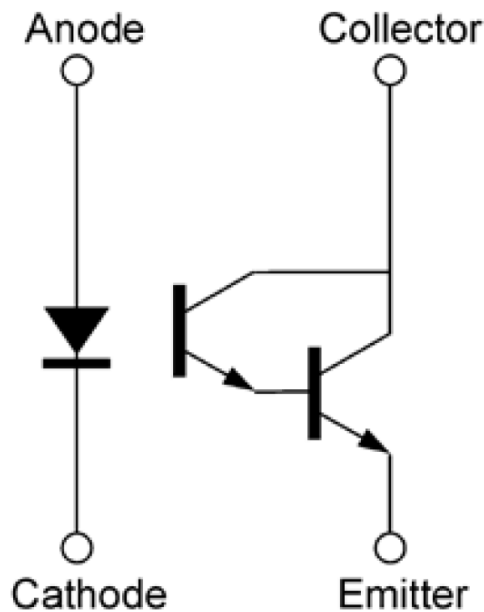


Product Specifications	
Product Type	IR Switch
On-State Collector Current	0.50 mA
Output	Transistor
Package Components	Metal
Package Color	Black
Forward Current	30 mA
Continuous Forward Current	50 mA
Forward Voltage	1.6 V
Reverse Breakdown Voltage	3 V
Reverse Current	10 μ A
Housing Material	Polycarbonate
Rise and Fall Time	15 μ s
Power Dissipation	75 mW
Operating Temperature Range	-55 °C to 100 °C [-67 °F to 212 °F]
Dark Current	100 nA
Collector DC Current	30 mA
Collector-Emitter Breakdown Voltage	30 V
Emitter-Collector Breakdown Voltage	5 V
Collector-Emitter Saturation Voltage	0.4 V
Availability	Global
Product Name	Transmissive Sensor
Sensor Aperture	12,70 mm [0.500 in] dia.
Slot Width	9,53 mm [0.375 in]

TRANSISTOR

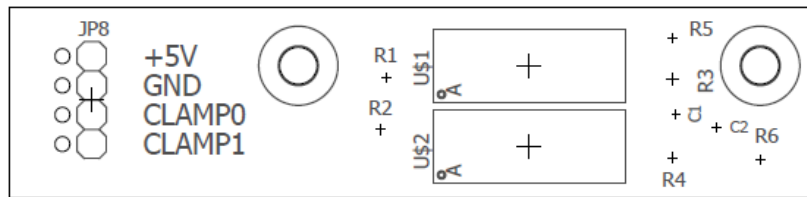


DARLINGTON

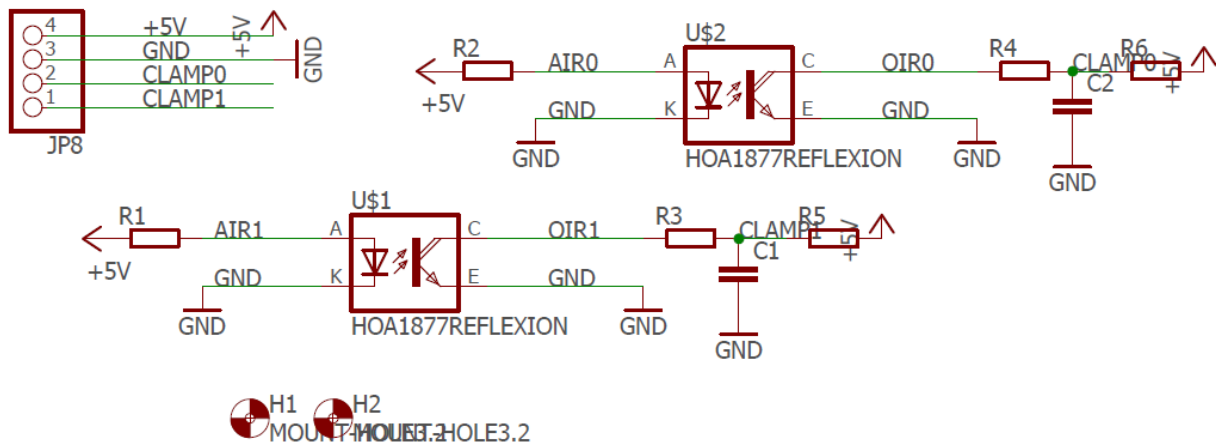


6.4 Carte « IR clampeur »

6.4.1 Implantation des composants



6.4.2 Schéma



6.4.3 Capteur IR Clampeur

Reflective Object Sensor

OPB703 through **OPB705**, OPB703WZ through OPB705WZ, OPB70AWZ through OPB70HWZ



Features:

- Phototransistor output
- High sensitivity
- Low-cost plastic housing
- Available with lenses for dust protection and ambient light filtration
- Focused for maximum sensitivity



Description:

The **OPB703**, **OPB704** and **OPB705** consist of an Infrared (890nm) Light Emitting Diode (LED) and a NPN silicon Phototransistor, mounted side-by-side on converging optical axes in a black plastic housing and are designed for PCBoard mounting. The **OPB703WZ**, **OPB704WZ**, **OPB705WZ** and **OPB70BWZ** are designed for remote mounting utilizing interconnect wires of UL approved 26 AWG, 24" (61.0cm) minimum length, stripped and tinned.

The **OPB70AWZ** consists of an Infrared (890nm) Light Emitting Diode (LED) and a NPN silicon Photodarlington, mounted side-by-side on converging optical axes in a black plastic housing and is designed for remote mounting utilizing interconnect wires of UL approved 26 AWG, 24" (61.0cm) minimum length, stripped and tinned.

The **OPB70CWZ through OPB70FWZ** consist of a Visible (Red 640nm) Light Emitting Diode (LED) and a NPN silicon Phototransistor or Rbe Phototransistor, mounted side-by-side on converging optical axes in a black plastic housing and are designed for remote mounting utilizing interconnect wires of UL approved 26 AWG, 24" (61.0cm) minimum length, stripped and tinned.

Various lens options are available: No lens for the (**OPB703**, **OPB703WZ**), blue window for dust protection for the (**OPB704**, **OPB704WZ**, **OPB70BWZ**, **OPB70HWZ**) and aperture lens for improved resolution for the (**OPB705**, **OPB705WZ**, **OPB70AWZ**, **OPB70CWZ**, **OPB70DWZ**). The **OPB704G** and **OPB704GWZ** offers excellent protection for dirty environments.

The phototransistor responds to illumination from the emitter when a reflective object passes within the field of view centered typically at 0.15" (3.8 mm).

Custom electrical, wire, cabling and connectors are available. Contact your local representative or OPTEK for more information.

Applications:

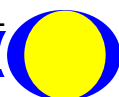
- Non-contact reflective object sensor
- Assembly line automation
- Machine automation
- Machine safety
- End of travel sensor
- Door sensor
- Mark Detection
- Office Equipment
- Gaming Equipment



RoHS

OPTEK reserves the right to make changes at any time in order to improve design and to supply the best product possible.

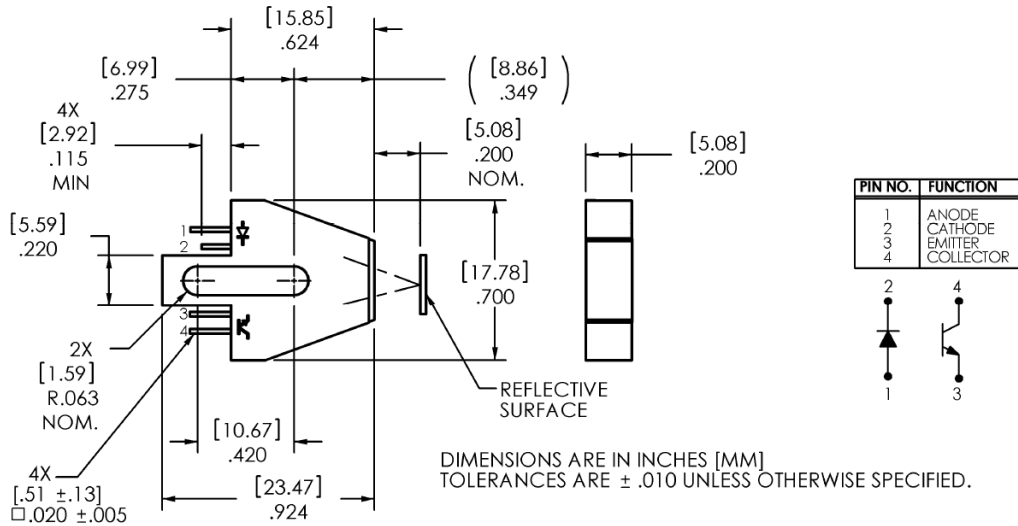
Ordering Information						
Part	LED Peak	Detector	Optical Cover	Lead or Wire		
OPB703	890 nm	Transistor	None	0.160" Leads		
OPB703WZ				24" / 26 AWG Wire		
OPB704			Blue Window	0.160" Leads		
OPB704WZ				24" / 26 AWG Wire		
OPB70HWZ				24" / 26 AWG Wire		
OPB704G				0.160" Leads		
OPB704GWZ			24" / 26 AWG Wire			
OPB705			640 nm	Darlington	Aperture	0.160" Leads
OPB705WZ						24" / 26 AWG Wire
OPB70AWZ						
OPB70BWZ	Blue Window					
OPB70CWZ	Rbe Transistor	Aperture				
OPB70DWZ	Transistor					
OPB70EWZ	Rbe Transistor	Clear Window				
OPB70FWZ	Transistor					



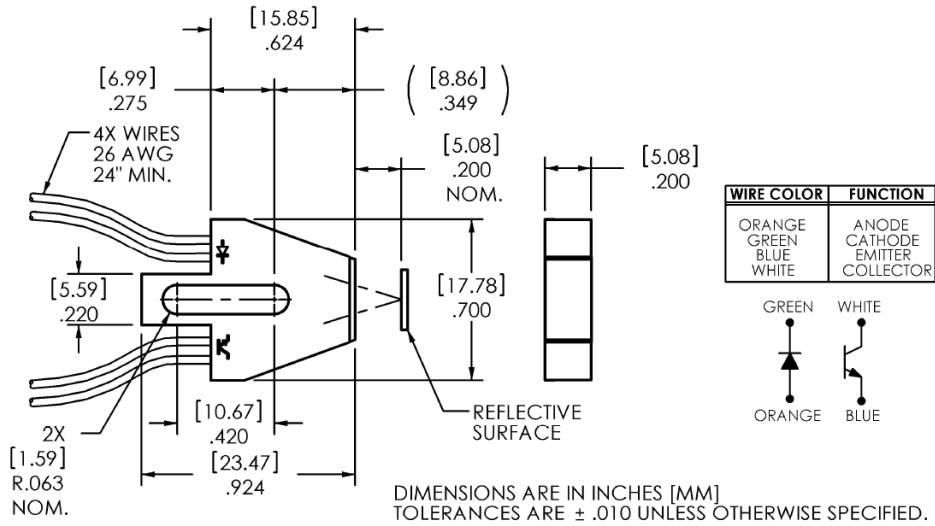
Reflective Object Sensor
 OPB703 through OPB705, OPB703WZ through OPB705WZ,
 OPB70AWZ through OPB70HWZ



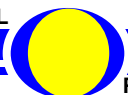
OPB704G



OPB704GWZ



OPTEK reserves the right to make changes at any time in order to improve design and to supply the best product possible.



Reflective Object Sensor
OPB703 through OPB705, OPB703WZ through OPB705WZ,
OPB70AWZ through OPB70HWZ



Absolute Maximum Ratings ($T_A=25^\circ\text{C}$ unless otherwise noted)

Storage Temperature Range	-40°C to +80° C
Lead Soldering Temperature [1/16 inch (1.6 mm) from the case for 5 sec. with soldering iron]	240° C ⁽¹⁾

Input Diode

Forward DC Current	40 mA
Reverse DC Voltage	2 V
Power Dissipation	100 mW ⁽²⁾

Output Photodetector

Collector-Emitter Voltage Phototransistor Photodarlington	30 V 15 V
Emitter-Collector Voltage	5 V
Collector DC Current	25 mA
Power Dissipation	100 mW ⁽²⁾

Electrical Characteristics ($T_A = 25^\circ\text{C}$ unless otherwise noted)

(OPB703, OPB703WZ, OPB704, OPB704WZ, OPB705, OPB705WZ, OPB704G, OPB704GWZ, OPB70HWZ)

SYMBOL	PARAMETER	MIN	TYP	MAX	UNITS	TEST CONDITIONS
--------	-----------	-----	-----	-----	-------	-----------------

Input Diode (See OP265 for additional information — for reference only)

V_F	Forward Voltage	-	-	1.7	V	$I_F = 40\text{mA}$
I_R	Reverse Current	-	-	100	μA	$V_R = 2\text{V}$

Output Phototransistor (See OP505 for additional information — for reference only)

$V_{(BR)CEO}$	Collector-Emitter Breakdown Voltage	30	-	-	V	$I_{CE} = 100\ \mu\text{A}$
$V_{(BR)ECO}$	Emitter-Collector Breakdown Voltage	5	-	-	V	$I_{EC} = 100\ \mu\text{A}$
I_{CEO}	Collector Dark Current	-	-	250	nA	$V_{CE} = 10\text{V}, I_F = 0, E_E = 0$

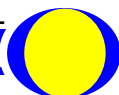
Coupled

$I_{C(ON)}$	On-State Collector Current OPB70HWZ OPB703, OPB703WZ OPB704, OPB704WZ OPB705, OPB705WZ	0.60 0.30 0.20 0.15	- - - -	3.5 2.5 2.5 1.0	mA	$V_{CE} = 5\text{V}, I_F = 40\text{mA}, d = 0.15''^{(3)(7)}$
	OPB704G, OPB704GWZ	0.50	-	6.0		
I_{CX}	Crosstalk OPB703, OPB703WZ OPB704, OPB704WZ, OPB70HWZ OPB705, OPB705WZ	- - -	- - -	20 20 10	μA	$V_{CE} = 5\text{V}, I_F = 40\text{mA}^{(6)}$

Notes:

- (1) RMA flux is recommended. Duration can be extended to 10 seconds maximum when flow soldering.
- (2) For OPB703, OPB704 and OPB705, derate linearly 1.67 mW/° C above 25° C.
- (3) For OPB703WZ, OPB704WZ, OPB705WZ, OPB70BWZ, OPB704G, OPB704GWZ and OPB70HWZ derate linearly 1.82 mW/° C above 25° C.
- (4) The distance from the assembly face to the reflective surface is d.
- (5) Crosstalk (I_{CX}) is the collector current measured with the indicated current in the input diode and with no reflecting surface.
- (6) Measured using Eastman Kodak neutral white test card with 90% diffuse reflectance as a reflecting surface. Reference: Eastman Kodak, Catalog # E 152 7795.

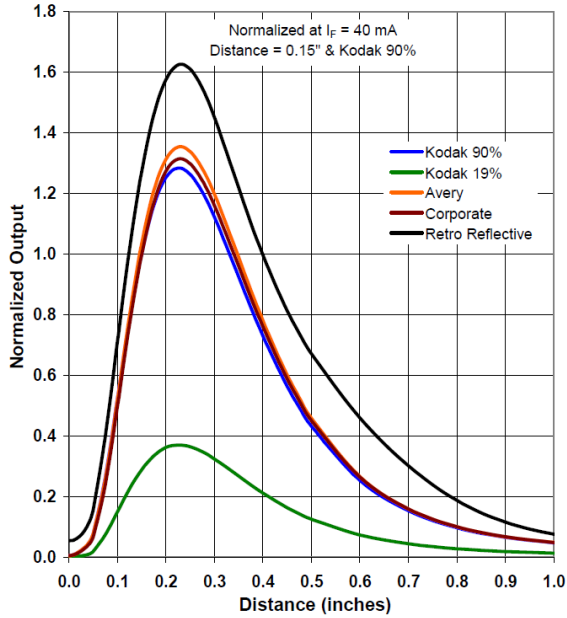
OPTEK reserves the right to make changes at any time in order to improve design and to supply the best product possible.



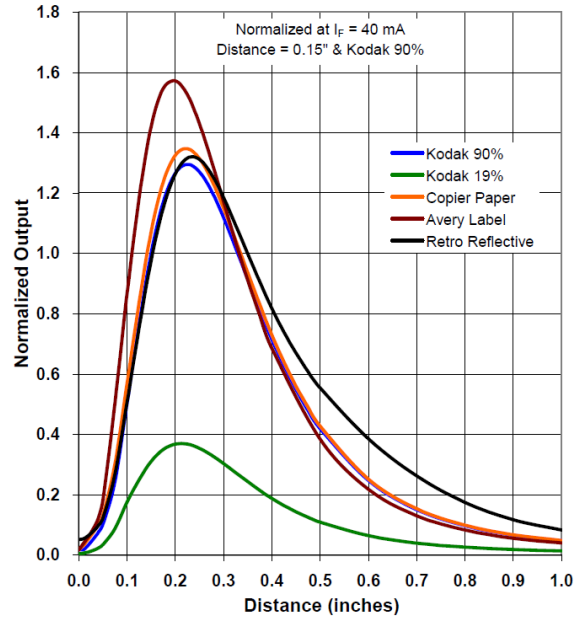
Reflective Object Sensor
 OPB703 through OPB705, OPB703WZ through OPB705WZ,
 OPB70AWZ through OPB70HWZ



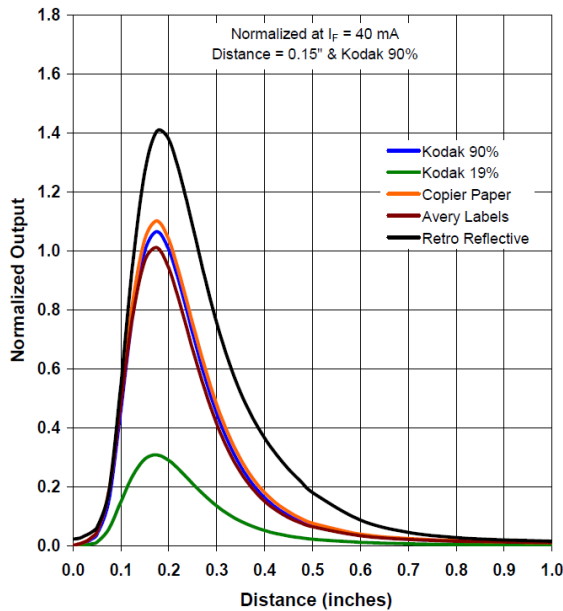
OPB703—Output Distance



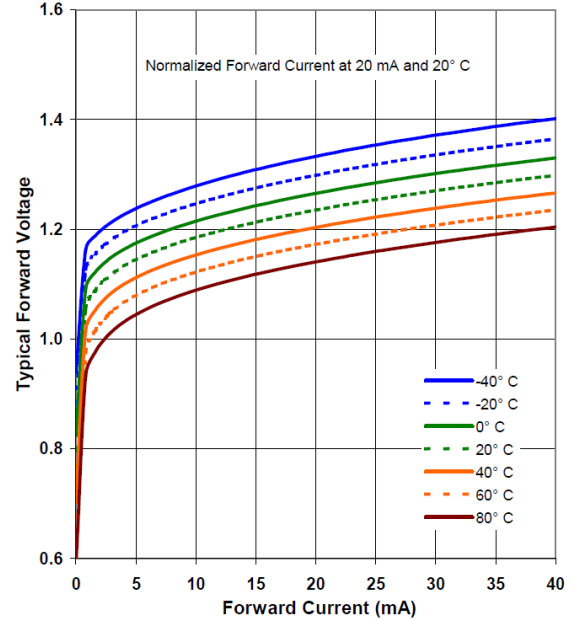
OPB704, OPB70B, OPB70H—Output Distance



OPB705, OPB70A, OPB70C, OPB70D—Output Distance



LED Forward Voltage vs Forward Current vs Temp



OPTEK reserves the right to make changes at any time in order to improve design and to supply the best product possible.

6.5 Capteur de pesage

Capteurs de Pesage - Appui Central
Single Point Load Cells

EP4/P04

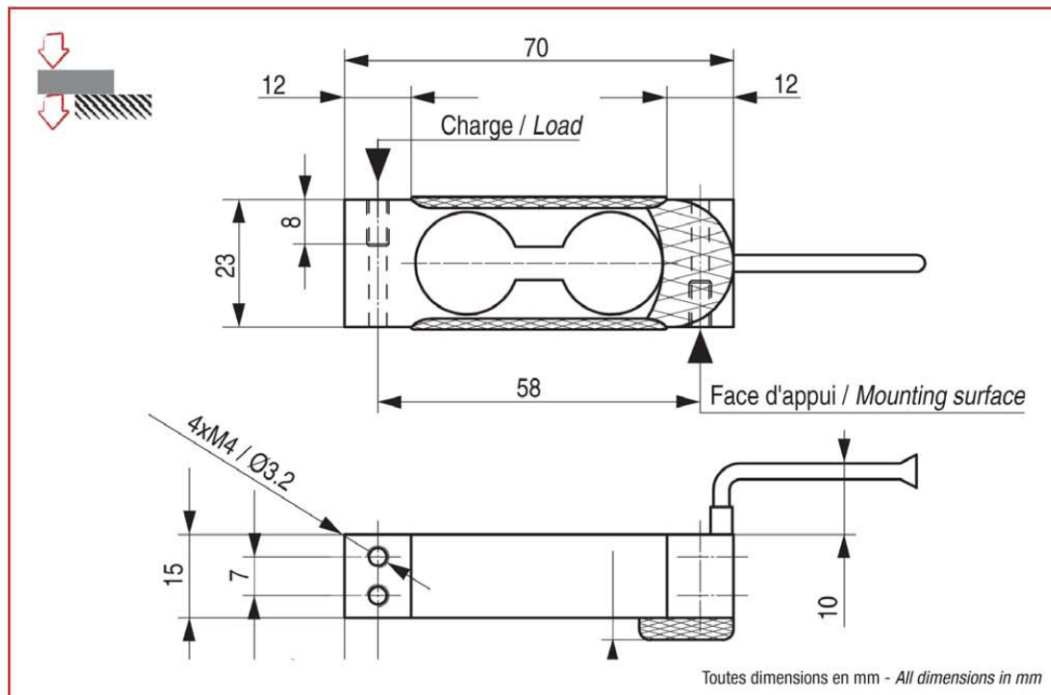
4 kg



- Construction en aluminium, protection IP65
- Classe de précision 0.1 %
- Faible hauteur : 23 mm
- Excentration de charge compensée jusqu'à 120x120 mm pour la version EP4 (pas de compensation en excentration pour P04)
- Aluminium construction, protection class IP65
- Accuracy class 0.1 %
- Low profile design: 23 mm
- Off-center load compensated up to 120x120 mm, for EP4 version (no off-center compensation for P04)

Câblage - Wiring

+ alim.	+ signal	- signal	- alim.
+ excit.	+ signal	- signal	- excit.
rouge	noir	bleu	blanc
red	black	blue	white



EP4 / P04

4 kg


Capteurs de Pesage - Appui Central
Single Point Load Cells**Caractéristiques - Specifications**

MÉTROLOGIQUES		METROLOGICAL	
Capacité nominale (C _n)	Rated capacity (C _n)	4	kg
Erreur combinée	Combined error	±0.05	%C _n
Effet de la temp. sur le zéro	Temperature effect on zero	±0.005	%C _n /°C
Effet de la temp. sur la sensibilité	Temperature effect on sensitivity	±0.002	%C _n /°C
Fluage (30 min.)	Creep error (30 min.)	±0.07	%C _n
Taille de plateau maximum	Maximum platform size	120x120 (EP4)	mm
MÉTROLOGIE LÉGALE OIML R60		LEGAL METROLOGY OIML R60	
Classe de précision	Accuracy class	-	
Capacité maximale (E _{max})	Maximum capacity (E _{max})	-	kg
Nombre max. d'échelons (n _{max})	Max. number of LC intervals (n _{max})	-	d OIML
Échelon de vérification min. (V _{min})	Minimum verification interval (V _{min})	-	kg
Z=E _{max} /(2xDR)	Z=E _{max} /(2xDR)	-	
ÉLECTRIQUES		ELECTRICAL	
Plage de tension d'alimentation	Nominal range of excitation voltage	1...15	V
Sensibilité nominale à C _n	Rated output at C _n	2 ±10%	mV/V
Plage de zéro initial	Zero balance	±10	%C _n
Résistance d'entrée/sortie	Input/output resistance	410 ±15 / 350 ±5	Ω
Résistance d'isolement	Insulation resistance	1 000	MΩ/50V
GÉNÉRALES		GENERAL	
Plage de temp. compensée	Compensated temperature range	-10...+40	°C
Plage de temp. de fonctionnement	Service temperature range	-20...+60	°C
Charge limite admissible	Safe load limit	150	%E _{max}
Charge ultime avant rupture	Ultimate overload	200	%E _{max}
Couple de serrage	Tightening torque	4	Nm
Degré de protection	Protection class	IP65	EN 60529
Matière	Material	Aluminium	
Longueur du câble	Cable length	0.40	m
Poids net	Net weight	50	g

Options - Options**Accessoires - Accessories**

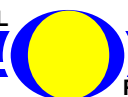
BP501 - F 74105 Annemasse Cedex
Tél. : (+33) 4 50 87 78 64
Fax : (+33) 4 50 87 78 42
E.mail : info@scaime.com



 Téléchargez tous nos documents sur :
Download all our documents from :
www.scaime.com

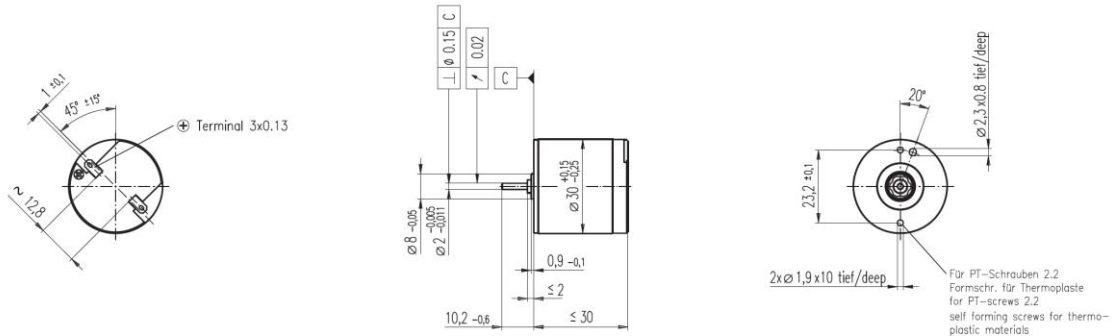
Agent

FT-EP/P02-FE-0706 - SCAIME - SIREN 389 325 283 - R.C.S. THONON LES BAINS - SIRET 389 325 283 00015 - SCAIME se réserve le droit d'apporter toutes modifications sans avis préalable - SCAIME reserves the right to bring any modification without prior notice.



6.6 Moteur « Agitation »

F 2130 Ø30 mm, Commutation Métal CLL, 2.5 Watt, CE certifié



M 1:2

- Programme Stock
- Programme Standard
- Programme Spécial (sur demande)

Nombres de commande

2130. ... -22.112-050 (Insérer le numéro du bobinage)

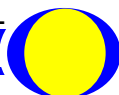
Numéro du bobinage

917	900	903	904	905	906	907	908	910
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Caractéristiques moteur											
Valeurs à la tension nominale											
1	Tension nominale	V	2.0	3.0	6.0	6.0	9.0	12.0	12.0	15.0	24.0
2	Vitesse à vide	tr / min	5250	5750	6020	4790	5980	6480	5290	5310	5380
3	Courant à vide	mA	43.7	33.7	18.2	12.6	12.0	10.3	7.37	5.94	3.79
4	Vitesse nominale	tr / min	1780	2470	2660	1410	2570	3050	1820	1810	1850
5	Couple nominal (courant permanent max.)	mNm	3.41	3.59	3.49	3.52	3.44	3.39	3.41	3.38	3.34
6	Courant nominal (courant permanent max.)	A	0.992	0.761	0.388	0.311	0.253	0.204	0.166	0.133	0.0831
7	Couple de démarrage	mNm	5.23	6.35	6.32	5.05	6.09	6.48	5.25	5.19	5.15
8	Courant de démarrage	A	1.48	1.31	0.682	0.435	0.436	0.376	0.25	0.198	0.125
9	Rendement max.	%	70	71	71	70	71	71	70	69	69
Caractéristiques											
10	Résistance aux bornes	Ω	1.35	2.29	8.79	13.8	20.6	31.9	48.1	75.7	193
11	Inductivité	mH	0.0720	0.136	0.496	0.780	1.13	1.71	2.56	3.96	9.87
12	Constante de couple	mNm / A	3.53	4.85	9.27	11.6	14.0	17.2	21.0	26.2	41.3
13	Constante de vitesse	tr / min / V	2700	1970	1030	822	683	555	454	365	231
14	Pente vitesse / couple	tr / min / mNm	1040	930	978	976	1010	1030	1040	1050	1080
15	Constante de temps mécanique	ms	43.9	42.9	42.9	42.7	43.0	43.2	43.3	43.5	43.6
16	Inertie du rotor	gcm ²	4.05	4.40	4.19	4.18	4.07	4.02	3.99	3.94	3.87

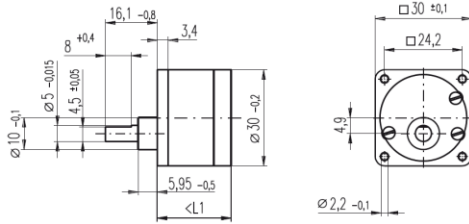
Spécifications	Plages d'utilisation	Légende
<p>Données thermiques</p> <p>17 Résistance therm. carcasse/air ambiant 23.1 K / W</p> <p>18 Résistance therm. bobinage/carcasse 13.3 K / W</p> <p>19 Constante de temps therm. bobinage 22.1 s</p> <p>20 Constante de temps therm. du moteur 705 s</p> <p>21 Température ambiante -20 ... +65°C</p> <p>22 Température max. de bobinage +85°C</p> <p>Données mécaniques (paliers lisses)</p> <p>23 Nombre de tours limite 9500 tr / min</p> <p>24 Jeu axial 0.15 - 0.25 mm</p> <p>25 Jeu radial 0.014 mm</p> <p>26 Charge axiale max. (dynamique) 0.4 N</p> <p>27 Force de chassage axiale max. (statique) 50 N</p> <p>28 Charge radiale max. à 5 mm de la face 2.0 N</p> <p>Autres spécifications</p> <p>29 Nombre de paires de pôles 1</p> <p>30 Nombre de lames au collecteur 7</p> <p>31 Poids du moteur 31 g</p> <p>CLL = Capacitor Long Life</p> <p>Les caractéristiques moteur du tableau sont des valeurs nominales. Explications des chiffres page 49.</p> <p>Option</p> <p>Roulements à billes au lieu des paliers lisses</p>	<p>Plages d'utilisation</p>	<p>Légende</p> <p>■ Plage de fonctionnement permanent Compte tenu des résistances thermiques (lignes 17 et 18) la température maximum du rotor peut être atteinte au valeur nominal de couple et vitesse et à la température ambiante de 25°C. = Limite thermique.</p> <p> Fonctionnement intermittent La surcharge doit être de courte durée.</p> <p>— Puissance conseillée</p>

Construction modulaire maxon	Aperçu à la page 16 - 21
<p>1 Réducteur à pignons droits</p> <p>7 Ø30 mm</p> <p>0,07 - 0,2 Nm</p> <p>Page 231</p>	<p>Electronique recommandée: LSC 30/2 Page 282</p> <p>Informations 18</p>



6.6.1 Réducteur « Agitation »

Réducteur à pignons droits **GS 30 A** Ø30 mm, 0.07 - 0.2 Nm



Données techniques

Réducteur à pignons droits	taille droite
Arbre de sortie	acier inoxydable
Diamètre de l'arbre en option	8 mm
Palier de sortie	paliers lisses
Jeu radial à 5 mm de la face	max. 0.1 mm
Jeu axial	0.03 - 0.2 mm
Charge radiale max. à 5 mm de la face	35 N
Charge axiale max.	15 N
Force de chassage max.	400 N
Vitesse d'entrée conseillée	< 5000 tr / min
Plage de température conseillée	-5 ... +80°C

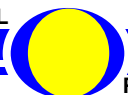
M 1:2

Option: exécution à bruit réduit

- Programme Stock
- Programme Standard
- Programme Spécial (sur demande)

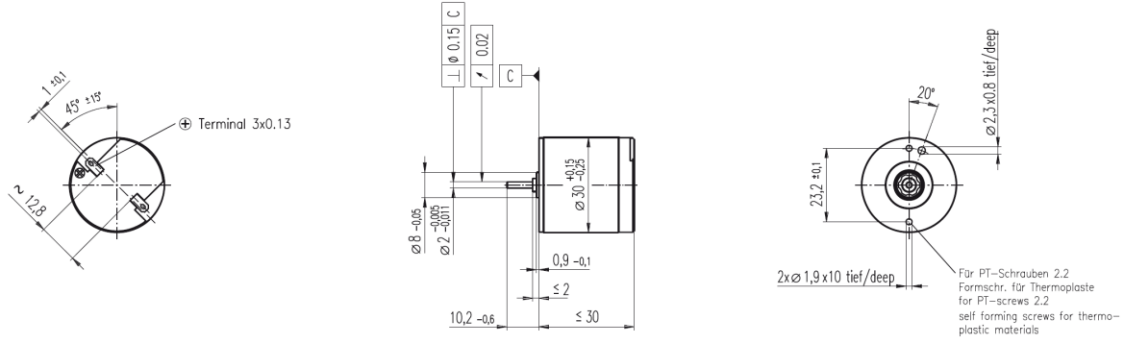
Numéros de commande

Données sur les réducteurs	Numéros de commande					
	110445	110446	110447	110448	110449	110450
1 Rapport de réduction	15 : 1	30 : 1	60 : 1	100 : 1	200 : 1	500 : 1
2 Rapport de réduction exact	15	30	60	100	200	500
3 Diamètre max. de l'arbre du moteur mm	2	2	2	2	2	2
4 Nombre d'étages	3	3	4	4	5	6
5 Couple permanent max. Nm	0.07	0.07	0.10	0.10	0.20	0.20
6 Couple intermittent max. admissible Nm	0.21	0.21	0.30	0.30	0.60	0.60
7 Sens de rotation entrée / sortie	≠	≠	=	=	≠	=
8 Rendement max. %	73	73	66	66	60	53
9 Poids g	40	40	45	45	50	55
10 Jeu moyen à vide °	1.0	1.0	1.5	1.5	2.0	2.5
11 Moment d'inertie gcm ²	0.17	0.14	0.12	0.10	0.10	0.10
12 Longueur du réducteur L1 mm	23.0	23.0	25.5	25.5	30.5	30.5



6.7 Moteur « Clampeur »

F 2130 Ø30 mm, Commutation Métal CLL, 2.5 Watt, CE certifié



M 1:2

- Programme Stock
- Programme Standard
- Programme Spécial (sur demande)

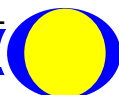
Numéros de commande

2130...-22.112-050 (Insérer le numéro du bobinage)

		Numéro du bobinage									
		917	900	903	904	905	906	907	908	910	
Caractéristiques moteur											
Valeurs à la tension nominale											
1	Tension nominale	V	2.0	3.0	6.0	6.0	9.0	12.0	12.0	15.0	24.0
2	Vitesse à vide	tr / min	5250	5750	6020	4790	5980	6480	5290	5310	5380
3	Courant à vide	mA	43.7	33.7	18.2	12.6	12.0	10.3	7.37	5.94	3.79
4	Vitesse nominale	tr / min	1780	2470	2660	1410	2570	3050	1820	1810	1850
5	Couple nominal (couple permanent max.)	mNm	3.41	3.59	3.49	3.52	3.44	3.39	3.41	3.38	3.34
6	Courant nominal (courant permanent max.)	A	0.992	0.761	0.388	0.311	0.253	0.204	0.166	0.133	0.0831
7	Couple de démarrage	mNm	5.23	6.35	6.32	5.05	6.09	6.48	5.25	5.19	5.15
8	Courant de démarrage	A	1.48	1.31	0.682	0.435	0.436	0.376	0.25	0.198	0.125
9	Rendement max.	%	70	71	71	70	71	71	70	69	69
Caractéristiques											
10	Résistance aux bornes	Ω	1.35	2.29	8.79	13.8	20.6	31.9	48.1	75.7	193
11	Inductivité	mH	0.0720	0.136	0.496	0.780	1.13	1.71	2.56	3.96	9.87
12	Constante de couple	mNm / A	3.53	4.85	9.27	11.6	14.0	17.2	21.0	26.2	41.3
13	Constante de vitesse	tr / min / V	2700	1970	1030	822	683	555	454	365	231
14	Pente vitesse / couple	tr / min / mNm	1040	930	978	976	1010	1030	1040	1050	1080
15	Constante de temps mécanique	ms	43.9	42.9	42.9	42.7	43.0	43.2	43.3	43.5	43.6
16	Inertie du rotor	gcm ²	4.05	4.40	4.19	4.18	4.07	4.02	3.99	3.94	3.87

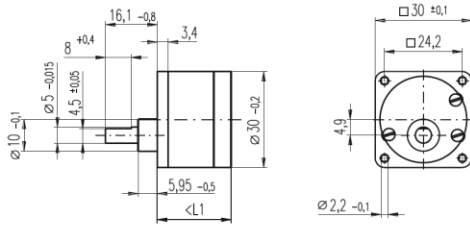
Spécifications		Plages d'utilisation		Légende		
Données thermiques				<p>Plage de fonctionnement permanent Compte tenu des résistances thermiques (lignes 17 et 18) la température maximum du rotor peut être atteinte au valeur nominal de couple et vitesse et à la température ambiante de 25°C. = Limite thermique.</p> <p>Fonctionnement intermittent La surcharge doit être de courte durée.</p> <p>Puissance conseillée</p>		
17	Résistance therm. carcasse/air ambiant					23.1 K / W
18	Résistance therm. bobinage/carcasse					13.3 K / W
19	Constante de temps therm. bobinage					22.1 s
20	Constante de temps therm. du moteur					705 s
21	Température ambiante					-20 ... +65°C
Données mécaniques (paliers lisses)						
23	Nombre de tours limite	9500 tr / min				
24	Jeu axial	0.15 - 0.25 mm				
25	Jeu radial	0.014 mm				
26	Charge axiale max. (dynamique)	0.4 N				
27	Force de chassage axiale max. (statique)	50 N				
28	Charge radiale max. à 5 mm de la face	2.0 N				

Autres spécifications		Construction modulaire maxon	
29	Nombre de paires de pôles	1	
30	Nombre de lames au collecteur	7	
31	Poids du moteur	61 g	
CLL = Capacitor Long Life		<p>Réducteur à pignons droits Ø30 mm 0.07 - 0.2 Nm Page 231</p>	
Les caractéristiques moteur du tableau sont des valeurs nominales. Explications des chiffres page 49.		<p>Electronique recommandée: LSC 30/2 Page 282 Informations 18</p>	



6.7.1 Réducteur « Clampeur »

Réducteur à pignons droits **GS 30 A** Ø30 mm, 0.07 - 0.2 Nm



Données techniques

Réducteur à pignons droits	taille droite
Arbre de sortie	acier inoxydable
Diamètre de l'arbre en option	8 mm
Palier de sortie	paliers lisses
Jeu radial à 5 mm de la face	max. 0.1 mm
Jeu axial	0.03 - 0.2 mm
Charge radiale max. à 5 mm de la face	35 N
Charge axiale max.	15 N
Force de chassage max.	400 N
Vitesse d'entrée conseillée	< 5000 tr / min
Plage de température conseillée	-5 ... +80°C

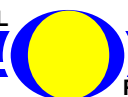
M 1:2

Option: exécution à bruit réduit

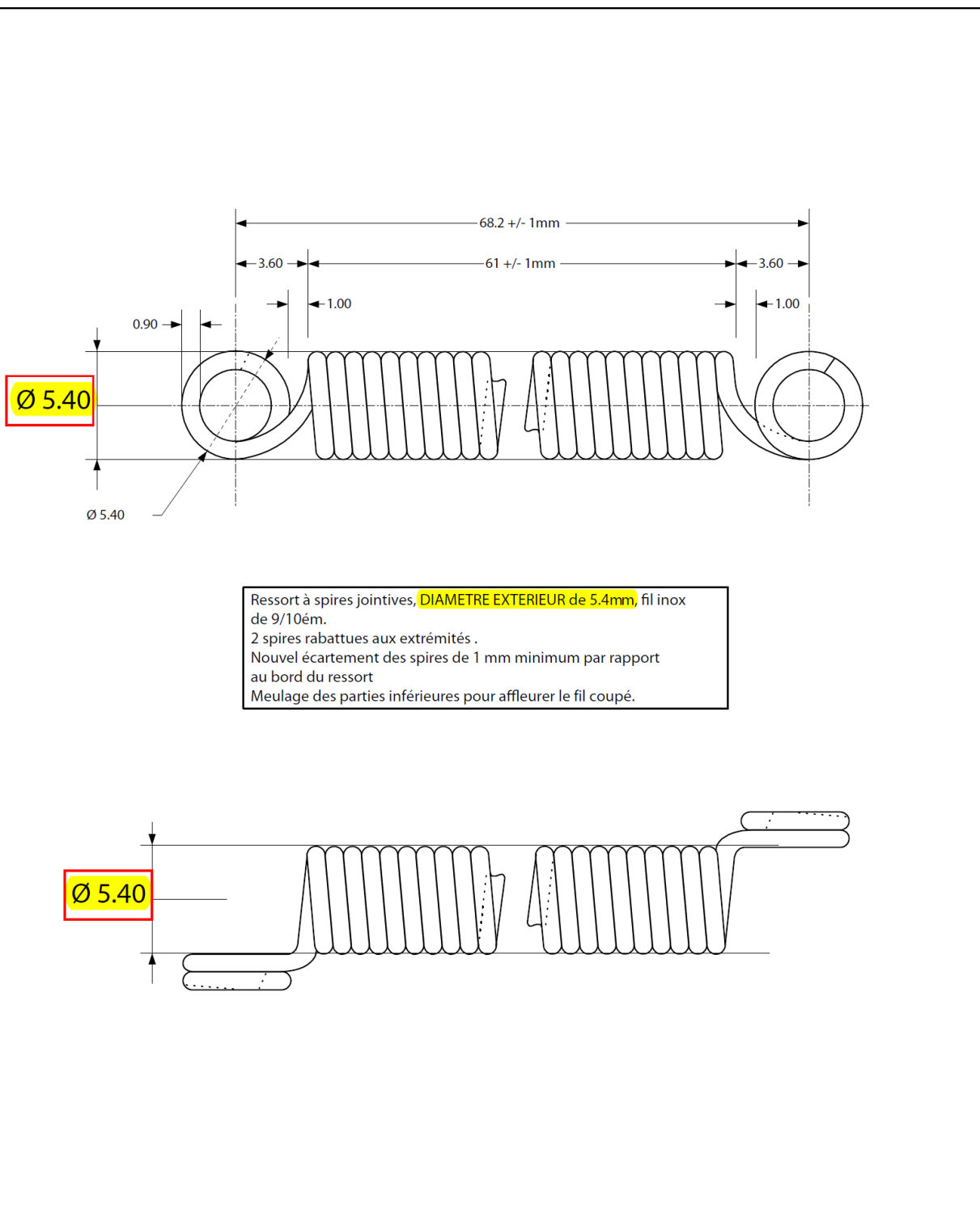
- Programme Stock
- Programme Standard
- Programme Spécial (sur demande)

Numéros de commande

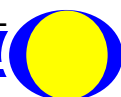
Données sur les réducteurs	Numéros de commande					
	110445	110446	110447	110448	110449	110450
1 Rapport de réduction	15 : 1	30 : 1	60 : 1	100 : 1	200 : 1	500 : 1
2 Rapport de réduction exact	15	30	60	100	200	500
3 Diamètre max. de l'arbre du moteur mm	2	2	2	2	2	2
4 Nombre d'étages	3	3	4	4	5	6
5 Couple permanent max. Nm	0.07	0.07	0.10	0.10	0.20	0.20
6 Couple intermittent max. admissible Nm	0.21	0.21	0.30	0.30	0.60	0.60
7 Sens de rotation entrée / sortie	≠	≠	=	=	≠	=
8 Rendement max. %	73	73	66	66	60	53
9 Poids g	40	40	45	45	50	55
10 Jeu moyen à vide °	1.0	1.0	1.5	1.5	2.0	2.5
11 Moment d'inertie gcm ²	0.17	0.14	0.12	0.10	0.10	0.10
12 Longueur du réducteur L1 mm	23.0	23.0	25.5	25.5	30.5	30.5

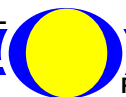


6.8 Ressort Clampeur



Matière : Inox à ressort	Observation	Désignation : RESSORT DO 9/10ém LONGUEUR 63MM			
Tolérance gén. : +/- 0.1mm	Code article : 20-026-2	Numéro de document : PL-090-A3			
Type :Corde à piano inox	Note :	SANIMAT			
Epaisseur : Diam 0.9 mm					
Longueur :		Zac Saumaty Séon Av. André Roussin 13016 Marseille		FICHER	REV
Largeur :		Taille A4	Date 05/10/17	PL090R02.vsd	1.2
Usinage :	Finition :	Ech : 4 : 1	Auteur : bureau	Plan: 1	De 1







**Technic Parc de la Bastidonne
Route CD2 – Camp Major
13400 AUBAGNE**

**Tel : 04.91.80.00.48 - Fax : 04.91.80.01.84
E-mail : info@didastel.fr - <http://www.didastel.fr>**

