

# ***HEMO-MIXER V2***

## ***Automate de prélèvement sanguin***



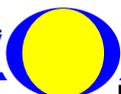
# **MANUEL D'UTILISATION**

## **INTERFACE PC de Pilotage, Paramétrage et Acquisition**

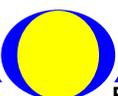
**Copyright :**  
• Copyright © 2017-2018 DIDASTEL [www.didastel.fr](http://www.didastel.fr)



<b>1.</b>	<b><u>AVERTISSEMENTS</u></b>	<b>p. 5</b>
<b>2.</b>	<b><u>INSTALLATION ET RACCORDEMENT</u></b>	<b>p. 7</b>
2.1	Vérifications préliminaires	p. 8
2.2	Limitations d'utilisations	p. 8
2.3	Installation	p. 8
2.3.1	Exécution du Cd-rom d'installation	p. 8
2.3.2	Installation de l'Interface de l'automate HEMO-MIXER	p. 9
2.3.3	Enregistrement de votre licence	p. 9
2.4	Liaison HEMO-MIXER vers PC	p. 10
<b>3.</b>	<b><u>PREMIERE UTILISATION</u></b>	<b>p. 11</b>
3.1	Accueil et lancement du logiciel	p. 12
3.2	Etablir la connexion	p. 14
3.3	Initialisation Automate	p. 15
<b>4.</b>	<b><u>LES FONCTIONS DE L'INTERFACE « HEMO-MIXER V2 »</u></b>	<b>p. 17</b>
4.1	Les fonctions de la fenêtre principale	p. 17
4.1.1	Description de la fenêtre principale	p. 17
4.1.2	Tester actionneurs	p. 19
4.2	Visualiser et étalonner Pesée	p. 20
4.2.1	Visualiser Pesée	p. 20
4.2.2	Vérifier étalonnage Pesée	p. 20
4.2.3	Étalonner Pesée	p. 21
4.3	Paramètres automate HEMO-MIXER	p. 22
4.3.1	Description des Paramètres	p. 22
4.3.2	Valider Paramètres	p. 25
4.3.3	Retour Paramètres « Usine »	p. 25
4.3.4	Sauver Paramètres	p. 25
4.3.5	Charger Paramètres	p. 25
4.4	Réaliser Prélèvement	p. 26
4.4.1	Lancer Prélèvement	p. 26
4.4.2	Pause Prélèvement	p. 27
4.4.3	Alarmes débit	p. 27
4.4.4	Forcer arrêt Prélèvement	p. 28
4.4.5	Fin de Prélèvement	p. 28

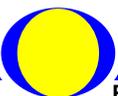


<b>4.</b>	<b>LES FONCTIONS DE L'INTERFACE « HEMO_MIXER » (suite)</b>	
4.5	Visualisation et Acquisition Mesures	p. 29
4.6	Visualisation Graphe Etat	p. 30
4.7	Les fonctions de l'Interface non connectée	p. 32
4.8	Interface en mode Simulation	p. 33
<b>5.</b>	<b>VISUALISATION et ACQUISITION MESURES « HEMO_MIXER »</b>	<b>p. 37</b>
5.1	Les fonctions de la fenêtre Visualisation Mesures	p. 38
5.1.1	Lancer les Mesures	p. 38
5.1.2	Description de la fenêtre visualisation	p. 39
5.1.3	Visualisation dynamique des mesures	p. 40
5.2	Paramètres affichage	p. 42
5.3	Acquisition Mesures	p. 43
5.3.1	Acquérir Mesures courantes	p. 43
5.3.2	Lecture Mesures	p. 45
5.3.3	Redimensionner graphes	p. 45
5.3.4	Echelle automatique et Zoom	p. 46
5.3.5	Paramètres affichages et tracés	p. 46
5.3.6	Visualiser signal Pesée après linéarisation	p. 47
5.3.7	Filtrer les mesures	p. 48
5.3.8	Sauver les mesures et tracés courants	p. 49
5.3.9	Traiter les mesures (fichier CSV)	p. 49
5.3.10	Charger des mesures et tracés	p. 50





# AVERTISSEMENTS



Toutes les informations contenues dans ce manuel sont susceptibles de modifications sans préavis.

DIDASTEL PROVENCE ne peut être tenu pour responsable des éventuelles omissions techniques ou rédactionnelles, ni des dommages qui pourraient en découler.

De même, les noms des produits cités dans ce manuel et dans le cédérom à des fins d'identification peuvent être des marques commerciales, déposées ou non par leurs sociétés respectives.

Ce logiciel est une Interface de Pilotage, Paramétrage et Acquisition du système pédagogique HEMO-MIXER V2.

L'interface est connectée à l'automate HEMO-MIXER V2 à l'aide d'une liaison USB (carte E/S NI-USB présente dans le produit). Elle permet de piloter et paramétrer l'automate HEMO-MIXER et d'acquérir des données sur le système.

**Avant d'utiliser cette interface vous devez lire et respecter les consignes d'utilisation décrites dans le Dossier Technique de l'HEMO-MIXER V2.**





## INSTALLATION ET RACCORDEMENT



## 2.1 Vérifications préliminaires

A la réception du matériel, veuillez vérifier la présence des fournitures suivantes :

- un câble USB-A / USB-B de liaison HEMO-MIXER ⇒ PC (connexion carte NI-USB) avec connecteur SUB-D 9 points mâle et femelle ;
- un Cd-rom « *Installation Professeur* » pour les installations ;
- un Manuel d'utilisation de l'Interface PC.

## 2.2 Limitations d'utilisations

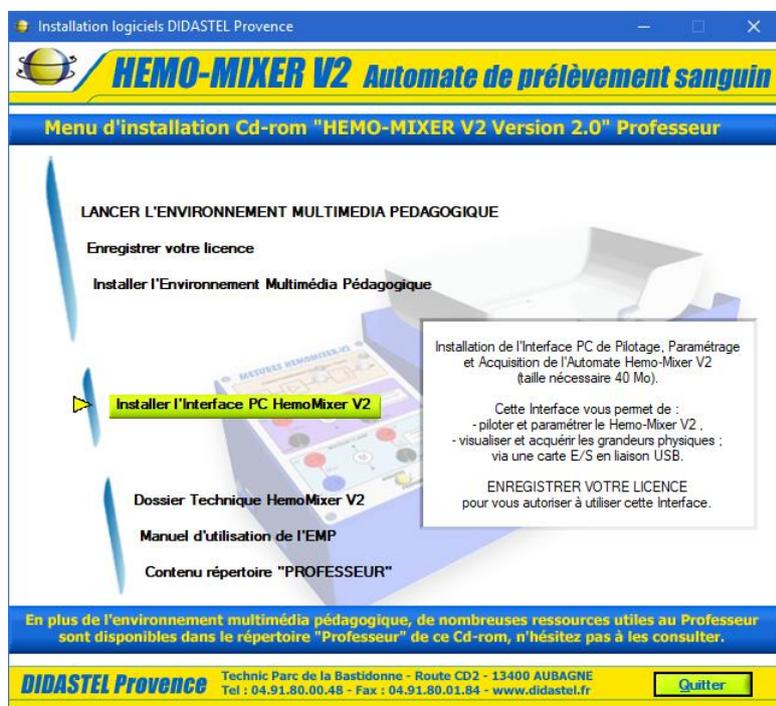
### Configuration minimum

- Processeur à 1 GHz ou plus rapide ;
- Microsoft Windows XP/7/8/10 ;
- 512 Mo de RAM recommandé ;
- Résolution d'écran 1024x768 avec carte vidéo 32 bits.

## 2.3 Installation

### 2.3.1 Exécution du Cd-rom d'installation

Insérez le Cd-rom « *Installation Professeur* » du « HEMO-MIXER » dans votre PC, le programme est lancé automatiquement, attendre l'affichage du Menu suivant :



Après quelques secondes, si cet écran ne s'affiche pas, exécutez le programme « *HmxV2\_MenuCD(.exe)* » qui se trouve sur le cédérom.

Survolez avec votre souris cet écran, lisez les instructions et sélectionnez « *Installer l'Interface PC HemoMixer V2* ».

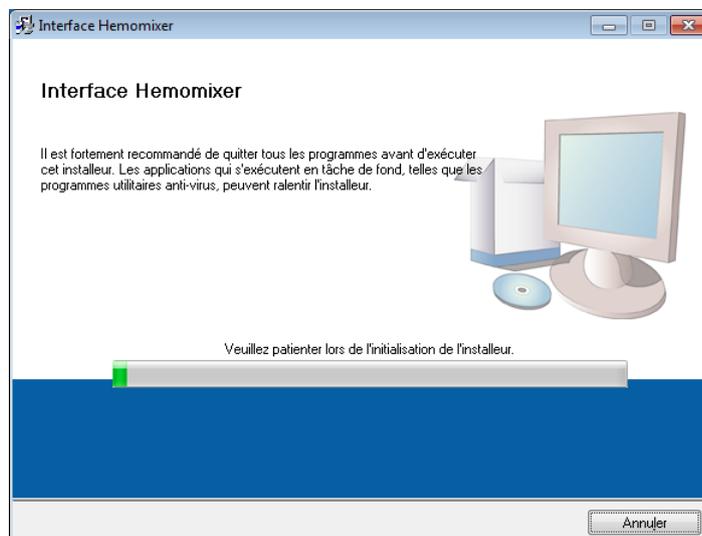
### 2.3.2 Installation de l'Interface PC du HEMO-MIXER

Un installateur « **Setup.exe** » est proposé dans le répertoire « **Installer\_Interface\_HemomixerV2** » sur le Cd-rom « **Installation Professeur** ».

L'installation de l'Interface de Pilotage, Paramétrage et Acquisition du HEMO-MIXER V2 peut-être exécutée à l'aide du lien « **Installer l'Interface PC HemoMixer V2** » disponible sur le Menu Cd-rom.

- Lancez l'installation (taille nécessaire 40 Mo) et suivez les instructions ;
- Choisissez un répertoire d'installation (« **C:\Program Files\Interface HemoMixer V2** » par défaut) ;
- Validez (objet « **Suivant** ») et patientez pendant l'installation ;

A la fin de l'installation, un groupe « **Interface Hemomixer** » est disponible dans le groupe « **Programmes** » de votre barre des tâches Windows.



Pour vous autoriser à utiliser l'Interface du HEMO-MIXER enregistrez votre licence.

### 2.3.3 Enregistrement de votre licence

La licence est une licence établissement multiposte mais mono produit. Elle est unique pour chaque automate HEMO-MIXER V2.

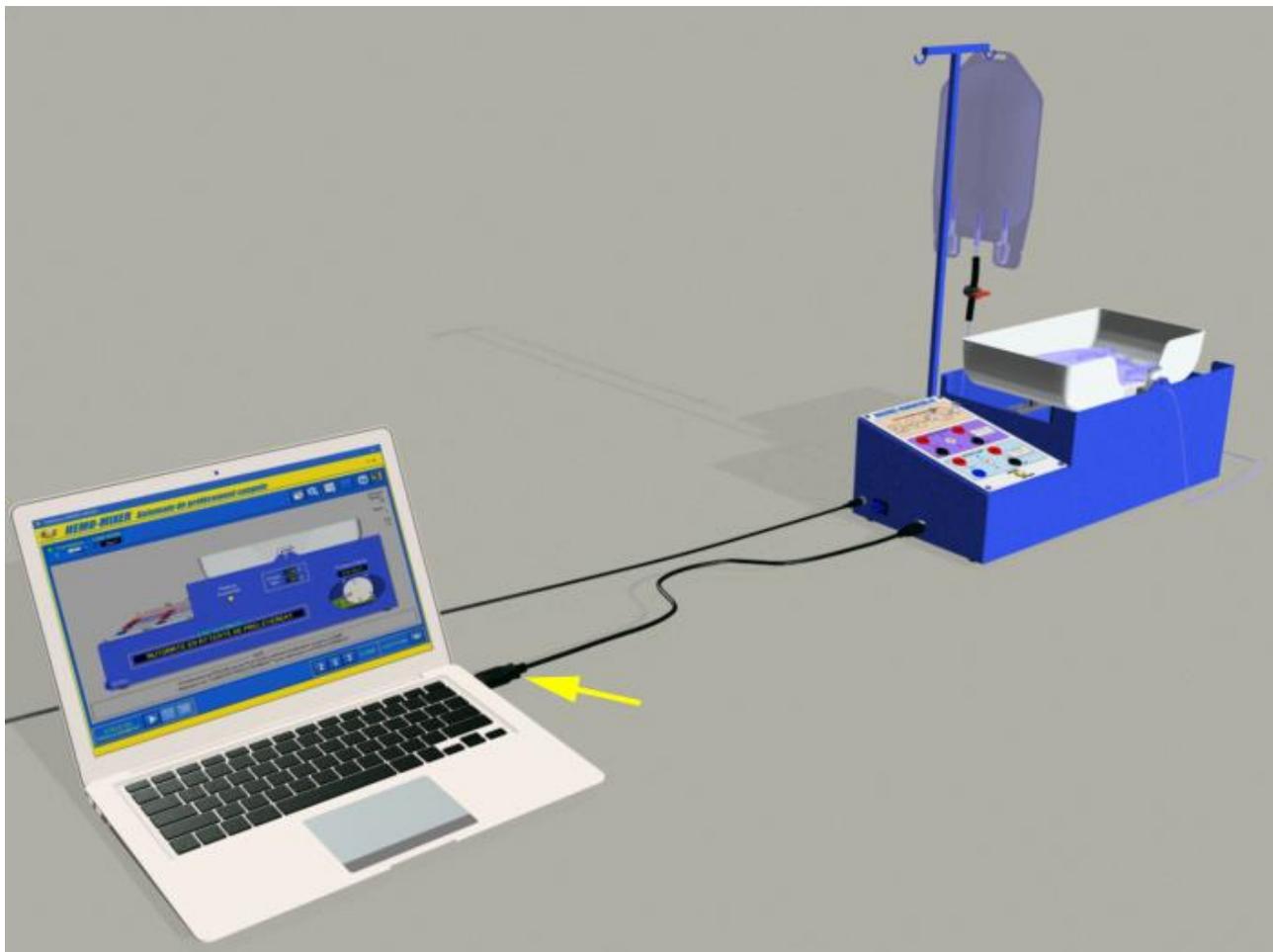
Pour vous autoriser à utiliser l'Interface PC de Pilotage, Paramétrage et Acquisition de l'Automate HEMO-MIXER V2 :

- Lisez et acceptez les conditions du contrat ;
- Saisissez le n° de licence de votre logiciel (identique au N° inscrit sur l'étiquette du Cd rom).

Vous pouvez maintenant quitter l'installation et lancer l'Interface du HEMO-MIXER V2.

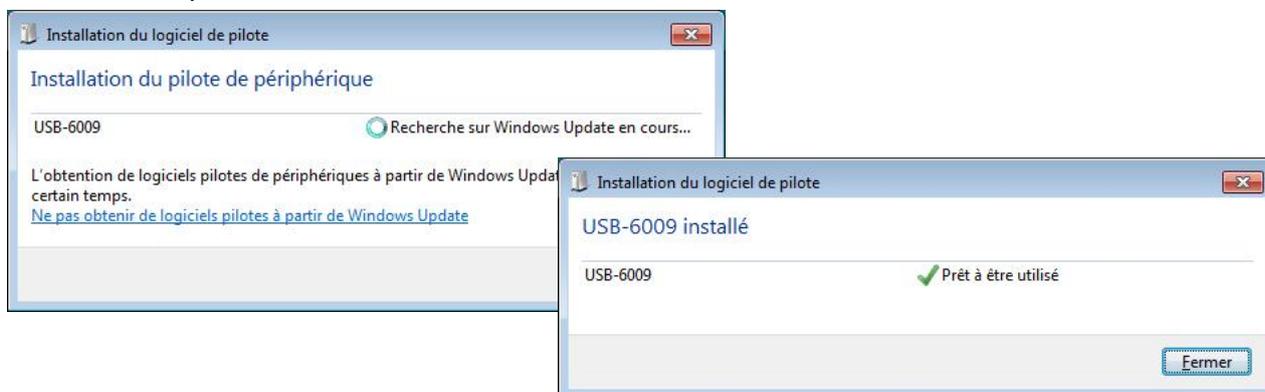
## 2.4 Liaison HEMO-MIXER vers PC

L'Automate de prélèvement sanguin HEMO-MIXER V2 est équipé d'une carte E/S et acquisition USB « NI-USB-600x » de chez « National Instruments », l'Automate doit-être relié à votre PC via la liaison USB de cette carte E/S :



- Connectez le port USB de l'Automate HEMO-MIXER V2 sur un port USB de votre ordinateur.

La 1ère fois que l'Automate HEMO-MIXER V2 est connecté à votre ordinateur, Windows installe les pilotes du nouveau matériel détecté, la carte E/S « NI-USB-600x » de chez « National Instruments » présente dans l'Automate :



Normalement, les pilotes « DAQmx » de chez « National Instruments » ont été préalablement installés sur votre PC lors de l'installation de l'Interface PC HEMO-MIXER V2.



## PREMIERE UTILISATION



### 3.1 Accueil et lancement du logiciel

- A l'aide de votre barre des tâches Windows vous pouvez accéder au Groupe « **Interface HemoMixer V2** » situé dans le Groupe « **Programmes** » et cliquer sur l'objet « **Interface HemoMixer V2** » pour lancer votre interface.
- A l'affichage de l'écran d'accueil ci-dessous, assurez-vous que :
  - L'automate HEMO-MIXER est bien sous tension ;
  - L'automate HEMO-MIXER est relié par liaison USB à votre PC.



- Si cet écran est barré par le message suivant :

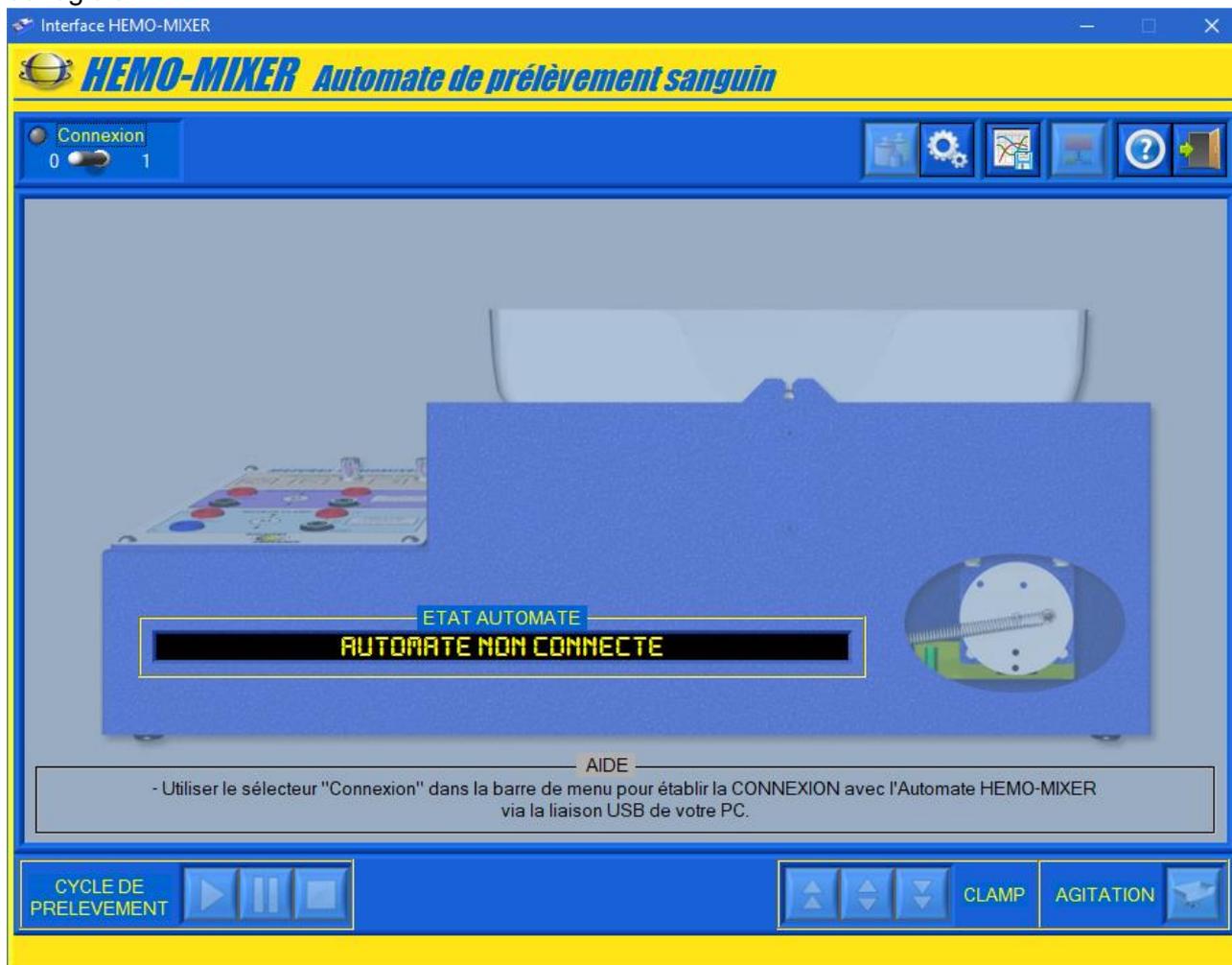
**Défaut de licence : enregistrez votre licence à l'aide du cédérom d'installation.**

Vous avez oublié ou mal enregistré votre licence. Il est alors impossible d'utiliser l'Interface de Pilotage, Paramétrage et Acquisition du HEMO-MIXER V2.

- Insérez alors le cédérom « **Installation Professeur** » dans votre PC et enregistrez votre licence (voir § 2.3.3 « Enregistrement de votre licence »).

- Une fois ces vérifications effectuées, cliquez sur « **Continuer** » pour entrer dans l'Interface PC du HEMO-MIXER V2.

La fenêtre principale de l'Interface HEMO-MIXER V2 est un écran de type IHM (Interface Homme Machine) et offre à l'utilisateur le choix entre plusieurs objets pour accéder à toutes les fonctions du logiciel :

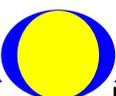


Chacun d'entre eux peut être sélectionné comme tout objet sous Windows :

- soit par la souris en cliquant sur l'objet désiré ;
- soit en utilisant la touche **TABULATION** de votre clavier pour se placer sur l'objet voulu et en tapant sur la touche **ENTREE**.

Non connectée à l'automate HEMO-MIXER V2, l'interface offre des fonctionnalités réduites (voir § 4.7 « Fonctions de l'Interface non connectée (mode simulation) »).

Pour découvrir toutes les fonctionnalités du logiciel, veuillez établir la connexion USB avec l'automate HEMO-MIXER afin de valider la mise en œuvre de votre système avec le logiciel.



### 3.2 Etablir la connexion



- Dans la fenêtre principale cliquez sur l'interrupteur du cadre « **Connexion** » ; s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :

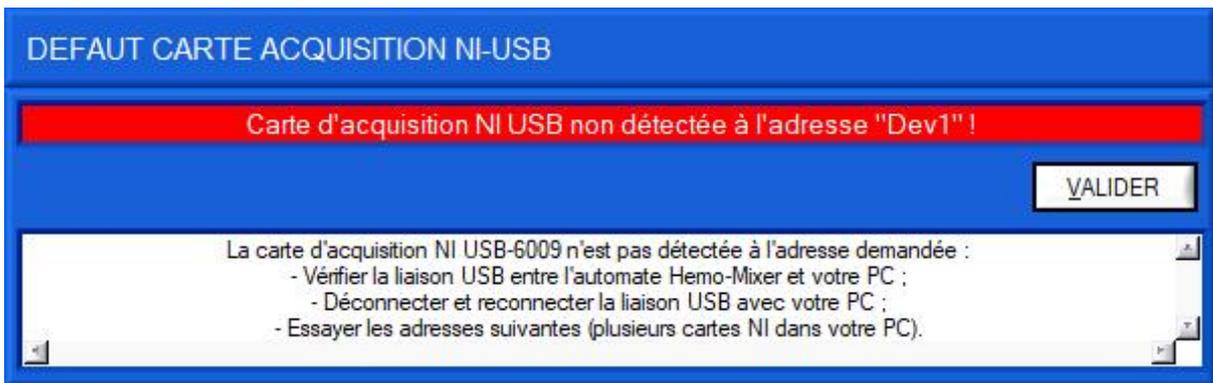
- A l'aide de l'objet « **Adresse USB-600x** » sélectionnez l'adresse de la carte d'acquisition « NI-USB-600x » présente dans l'Automate HEMO-MIXER, adresse « Dev1 » par défaut s'il n'y a pas d'autres cartes d'acquisition « NI » déjà installées sur votre PC ;



- Cliquez sur le bouton « **CONNECTER** », l'interface tente de détecter la carte d'acquisition « NI-USB-6009 » ; s'affiche à l'écran le message suivant :

« **Lancement gestion ENTREES / SORTIES HemoMixer ...** »

Si la détection de la carte E/S « NI-USB-600x » a échoué, un message d'erreur « **DEFAULT CARTE ACQUISITION NI-USB** » s'affiche sur votre écran :



- La carte d'acquisition « NI-USB-600x » n'est pas détectée, essayez les corrections préconisées dans le message d'erreur.

Si la carte d'acquisition « NI-USB-600x » est détectée ; s'affiche à l'écran le message suivant :

« **Lancement mesures ...** »

La communication avec la carte d'acquisition « NI-USB-600x » est établie, de retour à la fenêtre principale :

- la led verte « **Connexion** » est allumée ;
- l'affichage « **ETAT AUTOMATE** » est activé ;
- les icônes utilisant la connexion du HEMO-MIXER deviennent accessibles.



### 3.3 Initialisation Automate

- Si la connexion est établie et l'Automate HEMO-MIXER hors tension :



- Mettre sous tension l'Automate HEMO-MIXER à l'aide de son interrupteur sur le côté, l'Automate initialise ses actionneurs :



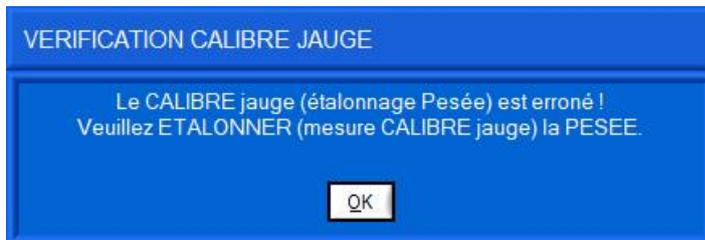
- Agitation et positionnement du plateau à l'horizontale ;
- Déplacement du Clamp en position haute.

- A la fin de l'initialisation l'automate est en attente de prélèvement :



### 3.4 Etalonner Pesée

- Lors d'une première utilisation, vous devez étalonner la Pesée, s'affiche le panneau suivant :



- Cliquez sur « **OK** » pour étalonner la Pesée, voir § 4.2.3 « Etalonner Pesée ».





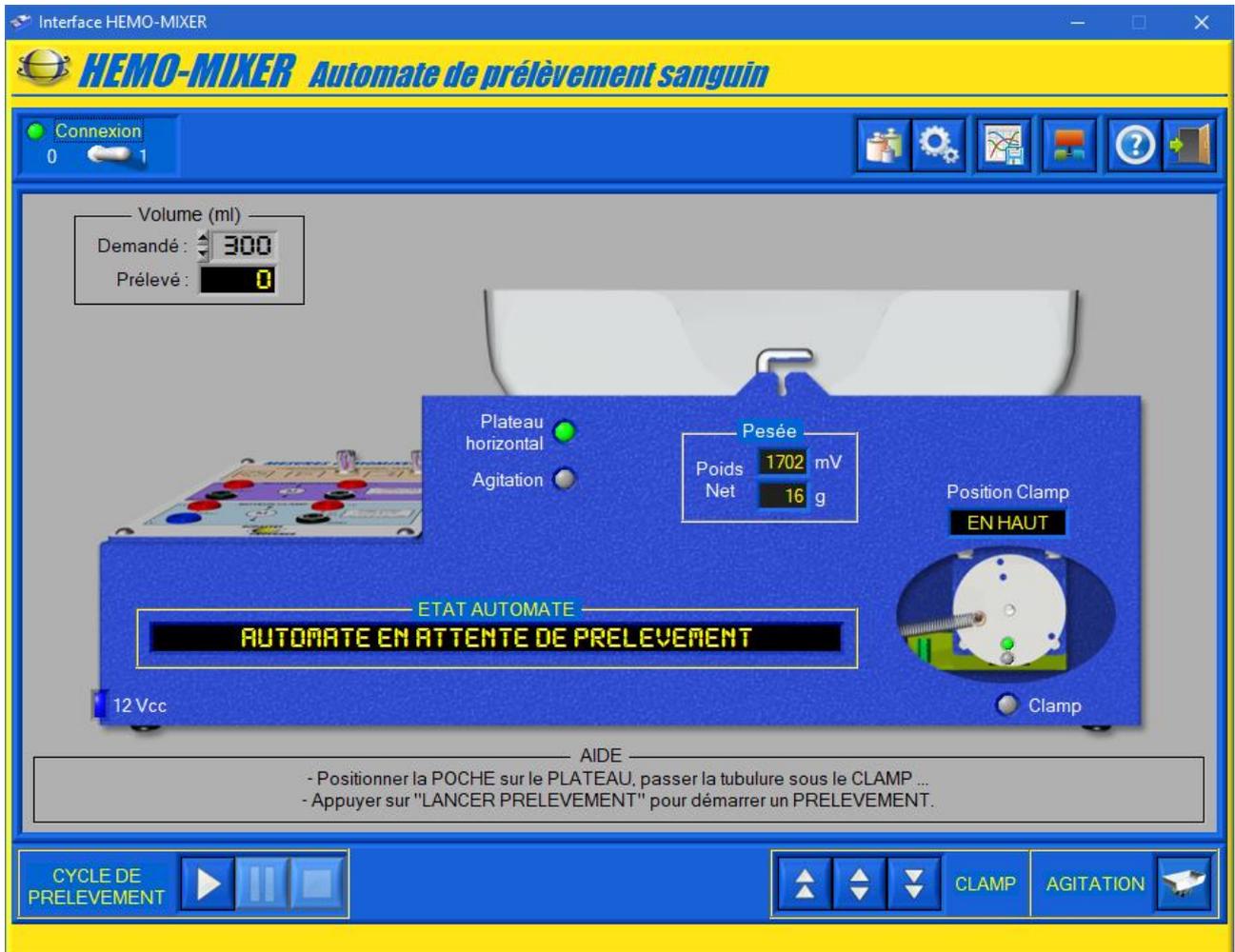
## LES FONCTIONS DE L'INTERFACE « HEMO-MIXER V2 »



## 4.1 Les fonctions de la fenêtre principale

### 4.1.1 Description de la fenêtre principale

Après avoir établi la communication avec la carte E/S « NI-USB-600x » de l'Automate, la fenêtre principale de type IHM (Interface Homme Machine) offre à l'utilisateur le choix entre plusieurs objets répartis dans différentes zones :



- une zone avec l'illustration du HEMO-MIXER permettant de visualiser en continu l'état de l'automate :
  - l'état de l'automate, « **AUTOMATE EN ATTENTE DE PRELEVEMENT** » sur l'exemple ci-dessus, objet « **ETAT AUTOMATE** » avec dessous les instructions pour l'opérateur en fonction de l'état de l'automate dans le cadre « **AIDE** » ;
  - le volume de prélèvement demandé et le dernier volume prélevé en millilitres, objets « **Demandé :** » et « **Prélevé :** » dans la cadre « **Volume (ml) :** » ;
  - la mesure directe en millivolts et le poids net (conversion de la mesure directe) en grammes de la Pesée, objets « **Poids Net** » dans la cadre « **Pesée** » ;
  - la position horizontale du plateau, led « **Plateau horizontal** » ;
  - l'état (Marche / Arrêt) du moteur Agitation, led « **Agitation** » ;
  - la position du Clamp (haut, milieu et bas), objet « **Position Clamp** » avec visualisation (led) de l'état des détecteurs infrarouge (codage combinatoire position clamp) ;
  - l'état (Marche / Arrêt, sens) du moteur Clamp, led « **Clamp** » ;
  - la présence de tension (mise ne service automate), led « **12Vcc** » ;

- une zone « **Connexion** » qui permet de
  - établir ou arrêter la connexion avec l'automate HEMO-MIXER ;
  - connaître l'état de la connexion, led verte ;



- une barre de menu graphique qui permet d'accéder aux fonctions suivantes :
  - visualiser et étalonner la Pesée, icône « **Visualiser et étalonner la Pesée** » ;
  - accéder aux paramètres de prélèvement, pauses, alarmes et pesée de l'automate HEMO-MIXER, icône « **Paramètres Automate** » ;
  - visualiser et acquérir les signaux (Pesée, tension et courant moteurs), icône « **Visualisation et Acquisition Mesures** » ;
  - visualiser dynamiquement le Graphe d'Etat, icône « **Visualisation Graphe Etat** » ;
  - accéder au manuel d'utilisation du logiciel, icône « **Aide** » ;
  - quitter le logiciel, icône « **Quitter** » ;



- une barre de menu dans le cadre « **CYCLE DE PRELEVEMENT** » qui permet de piloter le cycle de prélèvement de l'automate HEMO-MIXER :
  - lancer et confirmer un prélèvement, bouton « **LANCER PRELEVEMENT** » ;
  - mettre en pause le prélèvement, bouton « **PAUSE PRELEVEMENT** » ;
  - forcer l'arrêt ou confirmer la fin du prélèvement, bouton « **ARRET PRELEVEMENT** » ;



- une barre de menu dans les cadres « **CLAMP** » et « **AGITATION** » qui permet de piloter les actionneurs de l'automate HEMO-MIXER :
  - positionner le Clamp en position haute, bouton « **LEVER CLAMP** » ;
  - positionner le Clamp en position milieu, bouton « **CLAMP MILIEU** » ;
  - positionner le Clamp en position basse, bouton « **BAISSER CLAMP** » ;
  - mettre en marche ou arrêter l'Agitation, bouton « **AGITATION** ».

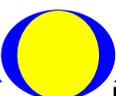
#### 4.1.2 Tester actionneurs



- Hors cycle de prélèvement en cours, utilisez la barre de menu dans les cadres « **CLAMP** » et « **AGITATION** » pour positionner le Clamp et piloter l'Agitation, voir description ci-dessus.

**NOTA :**

- Ce mode permet hors prélèvement de :
- Visualiser le fonctionnement des sous-ensembles Agitation et Clamage ;
  - Réaliser des mesures des signaux de Pesée, tension et courant moteurs, actionneurs en action.





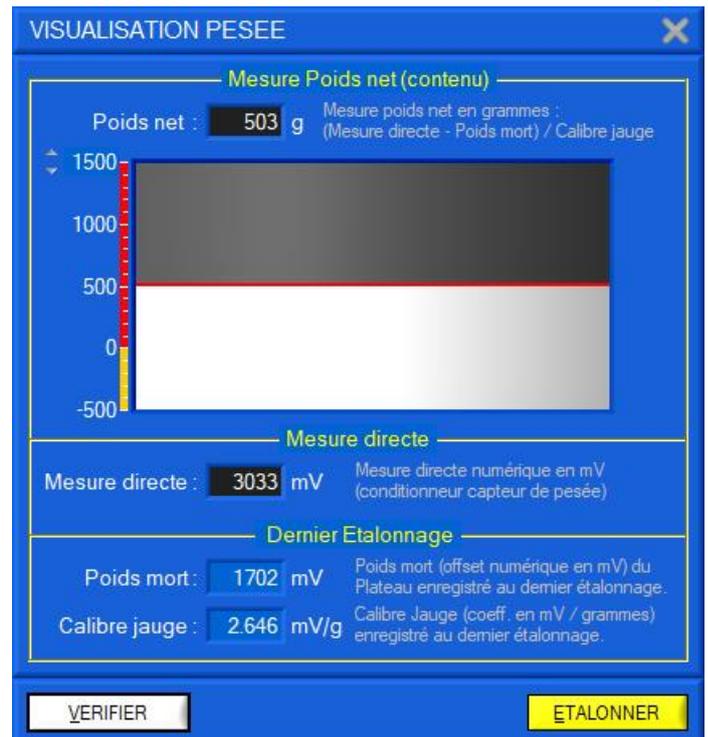
## 4.2 Visualiser et étalonner la Pesée

### 4.2.1 Visualiser Pesée

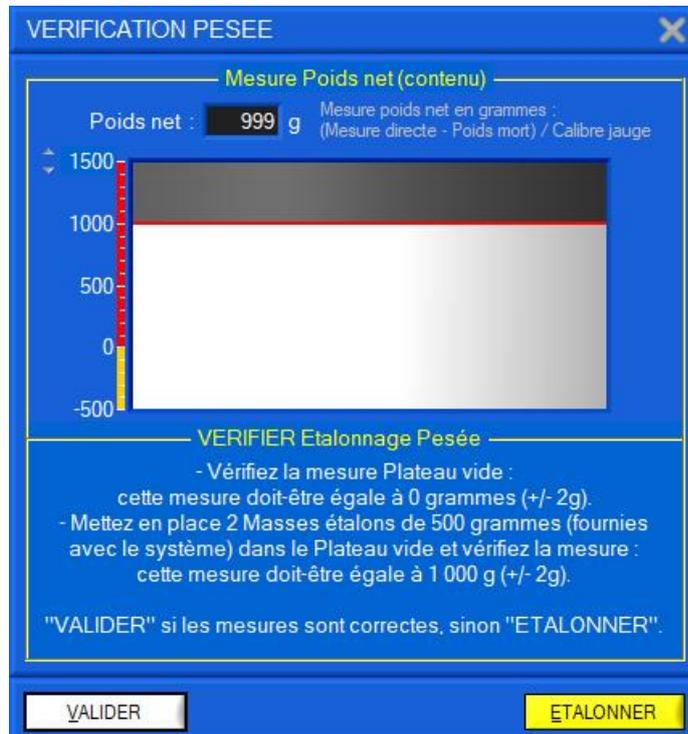
- Cliquez sur le bouton « **Visualiser et Etalonner la pesée** » sur la barre de Menu, s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :

Cette fenêtre « **VISUALISATION PESEE** » permet de visualiser :

- la mesure du poids net (contenu du plateau) en grammes sous forme numérique et graphique, dans le cadre « **Mesure Poids net (contenu)** », 503 grammes sur l'exemple ci-contre (plateau vide + masse étalon de 500 grammes) ;
- la mesure directe numérique (mesure analogique carte d'acquisition) du capteur de Pesée en millivolts, dans le cadre « **Mesure directe** », 3 033 mV sur l'exemple ci-contre ;
- les valeurs enregistrées lors du dernier étalonnage de la Pesée, 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** : ».



### 4.2.2 Vérifier étalonnage Pesée



- Cliquez sur le bouton « **VERIFIER** » et suivez les instructions :

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

- 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), poids des 2 Masses étalons utilisées, sinon vous devez réaliser un étalonnage de la Pesée ;

- Cliquez sur le bouton « **VALIDER** » pour terminer la vérification ;

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

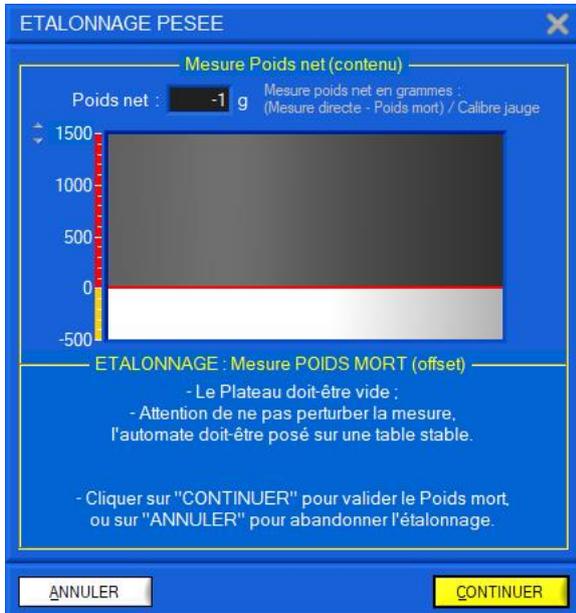


## 4.2.3 Etalonner Pesée

**ATTENTION**

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

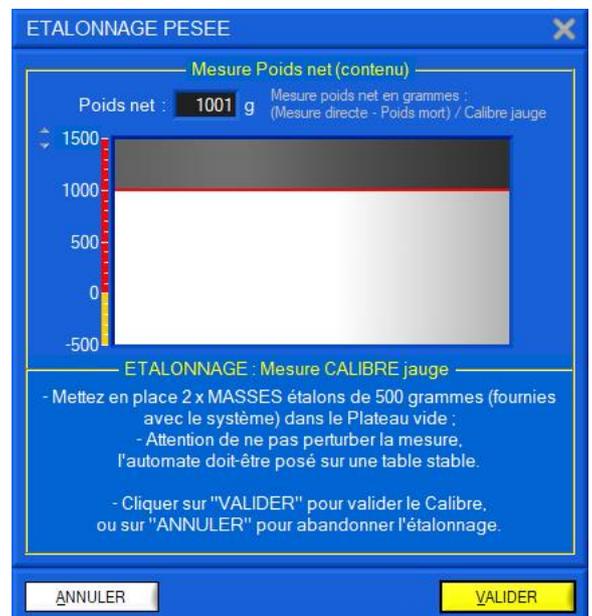
- Cliquez dans la fenêtre « **VISUALISATION PESEE** » sur le bouton « **ETALONNER** » et suivez les instructions de la fenêtre « **ETALONNAGE PESEE** » :



## 4.2.3.1 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.

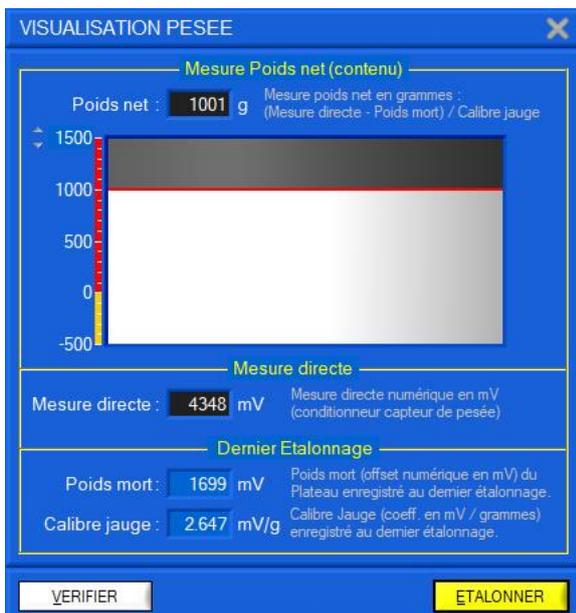
- Cliquez sur le bouton « **CONTINUER** » pour valider le Poids mort (offset plateau) ;



## 4.2.3.2 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** ».





## 4.3 Paramètres Automate HEMO-MIXER

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre principale l'icône « **Paramètres Automate** », s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :

La fenêtre « **PARAMETRES HEMOMIXER** » offre à l'utilisateur tous les paramètres disponibles dans l'automate, ces paramètres sont répartis dans différents onglets :

- « **Prélèvements** » ;
- « **Pauses et Alarmes** » ;
- « **Pesée** ».



Une barre de menu graphique permet de :

- charger les paramètres par défaut, icône « **Paramètres usine** », configuration Didastel ;
- sauver les paramètres courants dans le PC, icône « **Sauver Paramètres** » ;
- charger des paramètres préalablement sauves dans le PC, icône « **Charger Paramètres** » ;
- quitter la gestion des paramètres Automate, icône « **Quitter** ».

### 4.3.1 Description des Paramètres

#### 4.3.1.1 Paramètres Prélèvement

La zone « **Prélèvement** » dans l'onglet « **Prélèvement** » permet de :

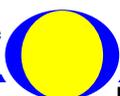
- saisir le volume demandé en millilitres, objet « **Volume Demandé. (ml)** » ;
- saisir le volume maximal de prélèvement autorisé en millilitres, objet « **Volume max. (ml)** » ;
- sélectionner l'autorisation de la modification du volume demandé pendant le prélèvement, objet « **Modification Volume** ».

#### 4.3.1.2 Activation Agitation

La zone « **Agitation** » dans l'onglet « **Prélèvement** » permet de sélectionner l'activation de l'agitation pendant le prélèvement, objet « **Activation Agitation :**  ».

#### 4.3.1.3 Activation Signal sonore

La zone « **Signal sonore** » dans l'onglet « **Prélèvement** » permet de sélectionner l'activation du signal sonore des alarmes débit pendant le prélèvement et le signal sonore en fin de prélèvement, objet « **Activation Bip :**  ».



#### 4.3.1.4 Prélèvements réalisés

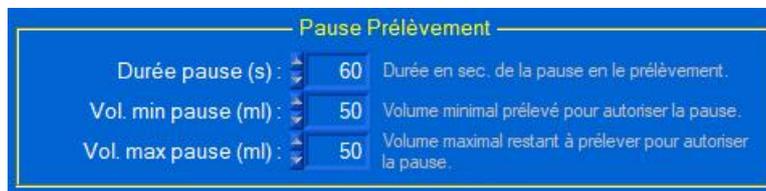
La zone « **Prélèvement réalisés** » dans l'onglet « **Prélèvement** » permet de visualiser le nombre de prélèvement réalisés depuis l'installation de l'Interface PC.



#### 4.3.1.5 Paramètres Pause Prélèvement

La zone « **Pause prélèvement** » dans l'onglet « **Pause et Alarmes** » permet de saisir :

- la durée de la Pause en prélèvement en secondes, objet « **Durée pause (s) :** » ;
- le volume minimal en millilitres prélevé pour autoriser la Pause, objet « **Vol. min pause (ml) :** » ;
- le volume maximal en millilitres restant à prélever pour autoriser la Pause, objet « **Vol. max pause (ml) :** ».



#### 4.3.1.6 Alarme débit

La zone « **Déclenchement Alarme Débit** » dans l'onglet « **Pause et Alarmes** » permet de saisir les seuils de déclenchement de l'alarme débit :

- le Seuil de détection de sur-débit en millilitres par minute, objet « **Seuil sur-débit (ml/min) :** » ;
- le Seuil de détection de sous-débit en millilitres par minute, objet « **Seuil sous-débit (ml/min) :** ».



#### 4.3.1.7 Alarme Durée prélèvement

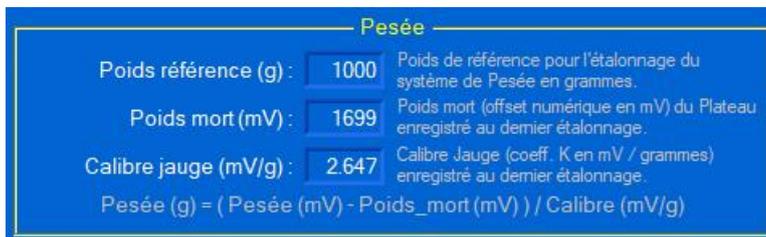
La zone « **Déclenchement Alarme Durée Prélèvement** » dans l'onglet « **Pause et Alarmes** » permet de saisir la durée maximale de prélèvement en minutes, objet « **Durée max. (min) :** », au-delà l'alarme est déclenchée.



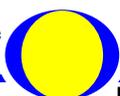
#### 4.3.1.8 Paramètres Pesée

La zone « **Pesée** » dans l'onglet « **Pesée** » permet de lire :

- le poids de référence en grammes à utiliser pour l'étalonnage, 1 000 gr dans notre cas, objet « **Poids référence (gr) :** » ;
- le poids mort du plateau vide, offset numérique en millivolts enregistré au dernier étalonnage, objet « **Poids mort (mV) :** » ;
- le calibre de la jauge (capteur de pesée), coefficient en millivolts par grammes enregistré au dernier étalonnage, objet « **Calibre jauge (mV/g) :** ».



$$\text{Pesée (grammes)} = \frac{(\text{Pesée (mV)} - \text{Poids\_mort (mV)})}{\text{Calibre\_jauge (mV/g)}}$$



4.3.1.9 Paramètre Volume

La zone « **Volume** » dans l'onglet « **Pesée** » permet de lire le coefficient (masse volumique) du Plasma en grammes par millilitres, objet « **Coeff. Plasma (g/ml) : »**.

**Volume**

Coeff. Plasma (g/ml) : 1.0605 Coefficient Plasma en grammes par millilitre.

Volume (ml) = Pesée (g) / Coeff\_Plasma (g/ml)

$$\text{Volume (millilitres)} = \text{Pesée (g)} / \text{Coeff\_Plasma (g/ml)}$$

4.3.1.10 Paramètres Linéarisation Pesée

Dans l'automate HEMO-MIXER, pendant le prélèvement, la pesée du liquide prélevé est perturbée par le mouvement du plateau (déplacement du liquide dans la poche et jeux mécaniques) ou autres (choc sur la table, manipulations de l'opérateur, tubulure en contrainte, etc.). Afin de mesurer le volume moyen de liquide prélevé, l'Interface PC effectue un Traitement du signal de Pesée à l'aide d'une régression linéaire. Cette linéarisation consiste à déterminer à partir d'un nuage de points la droite de type «  $y = ax + b$  » afin de calculer la prochaine valeur.

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

- y : volume mesuré en millilitres ;
- x : temps en secondes ;
- 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 :

$$a = \frac{\frac{\sum_{i=1}^N x^* y}{N} - \frac{\sum_{i=1}^N x^* \sum_{i=1}^N y}{N^2}}{\frac{\sum_{i=1}^N x^2}{N} - \frac{(\sum_{i=1}^N x)^2}{N^2}} \quad b = \frac{\sum_{i=1}^N y}{N} - \frac{a * \sum_{i=1}^N x}{N}$$

Avec N représentant le nombre d'échantillons.

La linéarisation a été rendue dynamique, par exemple avec les paramètres par défaut ci-dessous :

- 5 première secondes, la valeur de Pesée n'est pas linéarisée ;
- de 5 secondes à 30 secondes, linéarisation progressive en fonction du temps ;
- de 30 secondes jusqu'à la phase d'arrêt de l'agitation, linéarisation sur 30 secondes fixes ;
- phase d'arrêt sans agitation : linéarisation sur 9 secondes pour pouvoir récupérer une valeur plus juste de la pesée sans agitation.

La phase d'arrêt est également dynamique, on arrête l'agitation si :  $\frac{Vol_{res\ tan t}}{Debit} < T_{agit} + 9s$   
 «  $T_{agit}$  » = 6 secondes (temps maximal d'arrêt agitation plateau).

La zone « **Linéarisation dynamique de la Pesée ...** » dans l'onglet « **Pesée** » permet de saisir :

- la durée en secondes de la phase sans linéarisation en début de prélèvement, objet « **Durée sans linéarisation (s)** » ;
- la durée en secondes de la régression linéaire, objet « **Durée linéarisation (s)** » ;
- la durée en secondes de la phase de linéarisation sans Agitation en fin de prélèvement, objet « **Phase linéarisation fin prélèvement (s)** ».

**Linéarisation dynamique de la Pesée en Phase de Prélèvement**

Durée sans linéarisation (s) : 5.0 Durée en sec. de la phase sans linéarisation en début de Prélèvement.

Durée linéarisation (s) : 30.0 Durée en sec. de la regression linéaire.

Durée fin linéarisation (s) : 9.0 Durée en sec. de la phase de linéarisation sans Agitation à la fin du Prélèvement.

### 4.3.2 Valider Paramètres

- Dans la fenêtre « **PARAMETRES HEMOMIXER** », cliquez sur le bouton « **VALIDER** » pour valider les valeurs saisies, sinon cliquez sur « **ANNULER** ».

Les prélèvements seront alors exécutés avec ces paramètres.



### 4.3.3 Retour Paramètres « Usine »

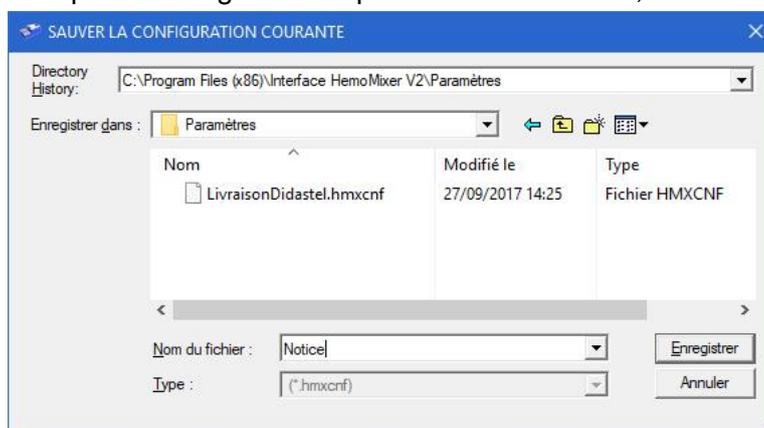
- Sélectionnez l'icône « **Paramètres usine** » pour retourner aux réglages par défaut proposés par DIDASTEL.



### 4.3.4 Sauver Paramètres

- Sélectionnez l'icône « **Sauver paramètres** » pour sauvegarder les paramètres courants ; s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :

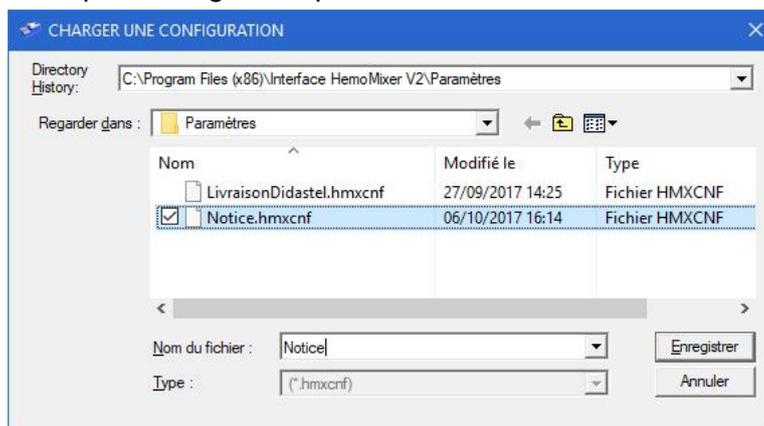
- Sélectionnez ou tapez le nom souhaité du fichier de sauvegarde, « **Notice** » sur l'exemple, l'extension « **hmxcnf** » est imposée par le logiciel.
- Enregistrez votre configuration sous le nom de fichier choisi.



### 4.3.5 Charger Paramètres

- Sélectionnez l'icône « **Charger paramètres** » pour charger des paramètres sauves sur votre PC ; s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :

- Sélectionnez le fichier de paramètres souhaité, « **Notice.hmxcnf** » par exemple.
- De retour, la fenêtre s'affiche avec les paramètres du fichier choisi.



- Sélectionnez dans la barre de Menu graphique l'icône « **Quitter** » pour retourner à la fenêtre principale de l'Interface HEMO-MIXER.

## 4.4 Réaliser un Prélèvement



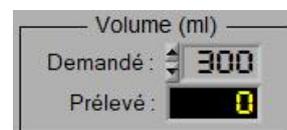
- Utilisez la barre de menu dans le cadre « **CYCLE DE PRELEVEMENT** » pour réaliser un prélèvement et suivez les instructions indiquées dans le cadre « **AIDE** » :



### 4.4.1 Lancer Prélèvement

- « **AUTOMATE EN ATTENTE DE PRELEVEMENT** » :

- saisissez dans la zone « **Volume (ml)** » le volume à prélever, objet « **Demandé** », 300 millilitres sur l'exemple ci-contre ;
- posez la poche vide dans le plateau ;
- insérez correctement la tubulure dans l'encoche du bloc Clamp ;



- Cliquez sur la touche « **LANCER PRELEVEMENT** » :



- « **AUTOMATE EN DEBUT DE PRELEVEMENT** » :

- le Clamp descend et pince la tubulure ;
- l'automate est en attente, le donneur doit-être piqué ;
- simulez le piquage du donneur en ouvrant le robinet de la poche pleine (voir Dossier technique) ;
- la tubulure est sous pression et le liquide va pouvoir s'écouler une fois le cycle de prélèvement lancé ;

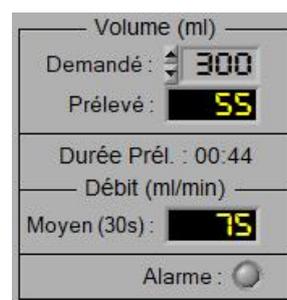


- Cliquez à nouveau sur la touche « **LANCER PRELEVEMENT** » :



- « **AUTOMATE EN PRELEVEMENT** » :

- le Clamp passe en position médiane et le liquide commence à s'écouler ;
  - dès que le volume prélevé atteint 5ml, l'Agitation démarre ;
- Pendant le Prélèvement, les valeurs de Prélèvement sont affichées dans la zone « **Volume (ml)** » :
- le Volume prélevé en millilitres, objet « **Prélevé** : », 55 ml ;
  - la durée de Prélèvement, objet « **Durée Prél.** : », 0 min 44 sec. ;
  - le Débit moyen en millilitres par minute, objet « **Débit (ml/min)** », 75 ml/min ;



## 4.4.2 Pause Prélèvement



- « **AUTOMATE EN PRELEVEMENT** », cliquez sur la touche « **PAUSE PRELEVEMENT** » pour mettre en pause :



- « **AUTOMATE EN PAUSE** » :

- l'automate est en pause avec l'agitation arrêtée, cette pause de 60 secondes n'est possible que si le volume prélevé est au moins de 50ml et que le volume restant à prélever est supérieur à 50ml, voir paramètres Automate.



- Pendant la pause, vous pouvez commander le Clamp à l'aide barre de menu dans le cadre « **CLAMP** » ;



- Cliquez sur la touche « **LANCER PRELEVEMENT** » pour quitter la pause et continuer le prélèvement :



## 4.4.3 Alarme Débit



- « **AUTOMATE EN PRELEVEMENT** », le débit est surveillé afin de déclencher une alarme de sur ou sous-débit pour signaler à l'opérateur un problème au niveau du dispositif, la led « **Alarme Sous-débit** : » dans le cadre « **Volume (ml)** » et le signal sonore sont activés ;

- Vous pouvez ajuster le débit à l'aide du robinet en amont de la poche ou régler les seuils d'alarmes dans les paramètres Automate.

— Volume (ml) —	
Demandé :	300
Prélevé :	146
Durée Prél. : 02:26	
— Débit (ml/min) —	
Moyen (30s) :	23
Alarme Sous-débit :	

## 4.4.4 Forcer Arrêt Prélèvement

— ETAT AUTOMATE —

**AUTOMATE EN PRELEVEMENT : PHASE 4**

— AIDE —

- Appuyer sur "PAUSE PRELEVEMENT" pour mettre en PAUSE le PRELEVEMENT ;  
- Appuyer sur "ARRET PRELEVEMENT" pour forcer l'ARRET du PRELEVEMENT.

-  - « **AUTOMATE EN PRELEVEMENT** », cliquez sur la touche « **ARRET PRELEVEMENT** » pour forcer l'arrêt du prélèvement :

— ETAT AUTOMATE —

**AUTOMATE EN FIN DE PRELEVEMENT**

— AIDE —

- PRELEVEMENT terminé (tubulure clampée), libérer le donneur et conditionner (fermeture robinet) la poche ...  
- Appuyer sur "ARRETER PRELEVEMENT" pour VALIDER la fin du PRELEVEMENT.

- « **AUTOMATE EN FIN DE PRELEVEMENT** », voir étape suivante « Fin Prélèvement ».

## 4.4.5 Fin de Prélèvement

— ETAT AUTOMATE —

**AUTOMATE EN PRELEVEMENT : PHASE 4**

— AIDE —

- Appuyer sur "PAUSE PRELEVEMENT" pour mettre en PAUSE le PRELEVEMENT ;  
- Appuyer sur "ARRET PRELEVEMENT" pour forcer l'ARRET du PRELEVEMENT.

- « **AUTOMATE EN PRELEVEMENT** », la phase de prélèvement s'arrête automatiquement :
- arrêt de l'agitation avant le volume programmé, phase 5 du prélèvement ;
  - quand le volume demandé est atteint, le clamp s'abaisse et pince la tubulure, phase 6 du prélèvement ;
  - l'automate passe en « **AUTOMATE EN FIN DE PRELEVEMENT** » :

— ETAT AUTOMATE —

**AUTOMATE EN FIN DE PRELEVEMENT**

— AIDE —

- PRELEVEMENT terminé (tubulure clampée), libérer le donneur et conditionner (fermeture robinet) la poche ...  
- Appuyer sur "ARRETER PRELEVEMENT" pour VALIDER la fin du PRELEVEMENT.

- « **FIN PHASE PRELEVEMENT** » :
- le volume réel prélevé est affiché dans le cadre « **Volume (ml)** », objet « **Prélevé** », 299 ml pour 300 ml demandé sur l'exemple ci-contre avec un durée de prélèvement de 4 mn 19 s ;
  - L'opérateur peut conditionner la poche de sang (fermeture robinet dans notre cas) et libérer le donneur ;

— Volume (ml) —

Demandé : **300**

Prélevé : **299**

Durée Prél. : 04:19

-  - Cliquez sur la touche « **ARRET PRELEVEMENT** » pour valider ce dernier prélèvement et retourner en attente de prélèvement :

— ETAT AUTOMATE —

**AUTOMATE EN ATTENTE DE PRELEVEMENT**

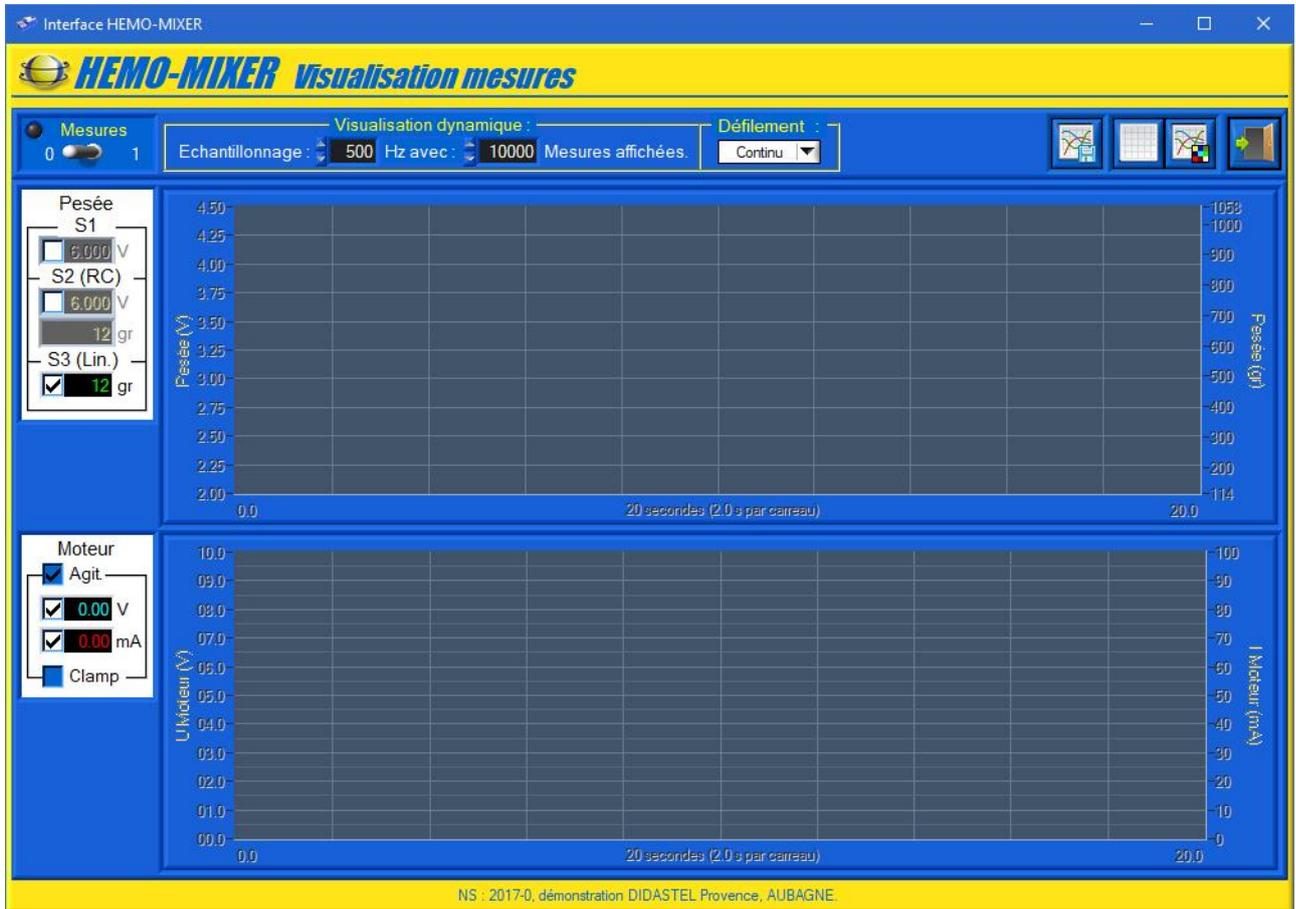
— AIDE —

- Positionner la POCHE sur le PLATEAU, passer la tubulure sous le CLAMP ...  
- Appuyer sur "LANCER PRELEVEMENT" pour démarrer un PRELEVEMENT.



## 4.5 Visualisation et Acquisition Mesures

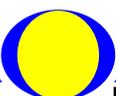
- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre principale l'icône « **Visualisation et acquisition Mesures** », la fenêtre « **Visualisation mesures** » est affichée à côté de la fenêtre principale :



### NOTA :

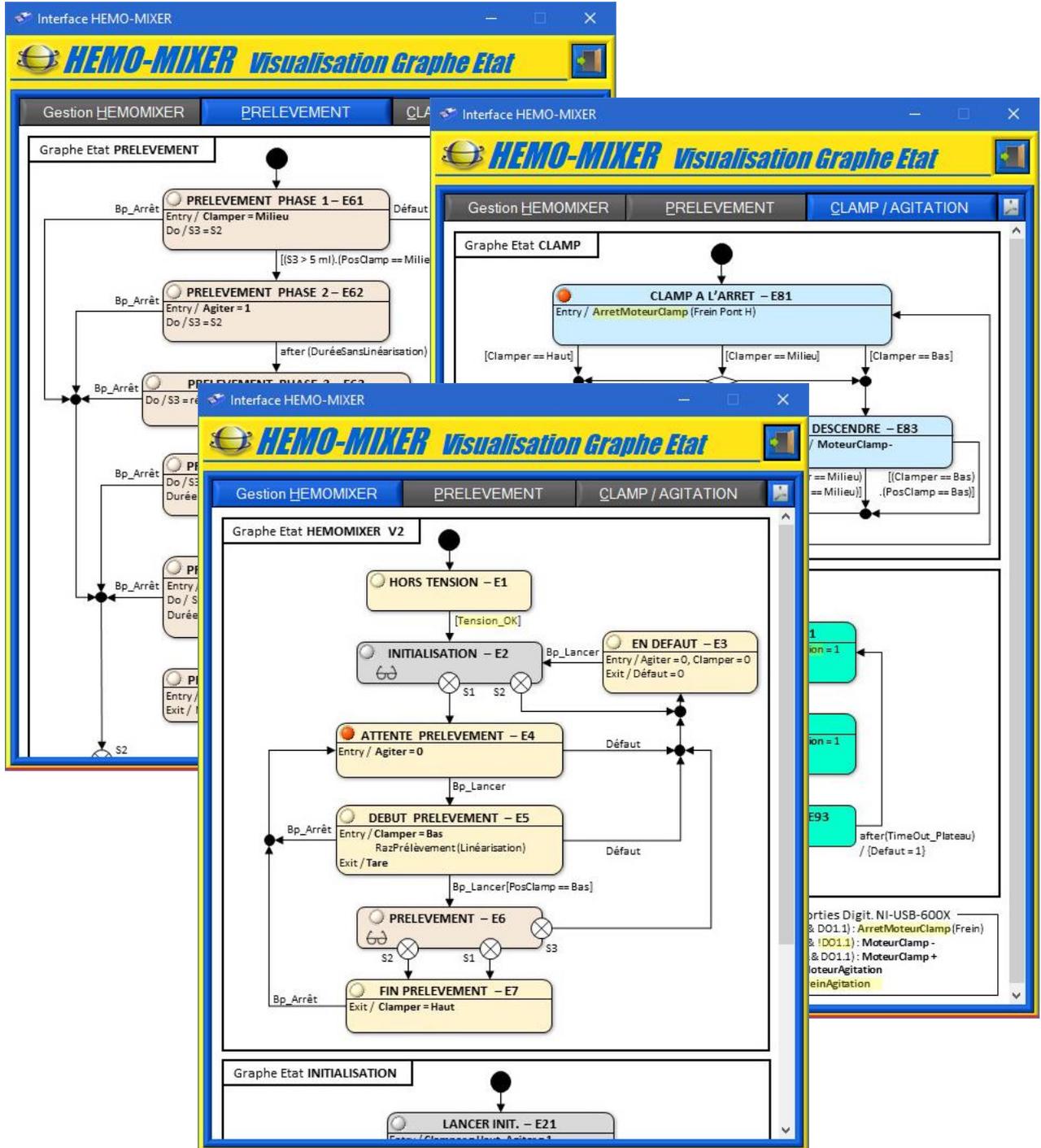
Cette fenêtre indépendante permet de faire l'acquisition des signaux tout en pilotant l'Automate HEMO-MIXER avec l'interface PC via la carte d'acquisition USB de l'Automate HEMO-MIXER V2.

Voir § 5 « Visualisation et Acquisition mesures HEMO-MIXER »



## 4.6 Visualisation Graphe Etat

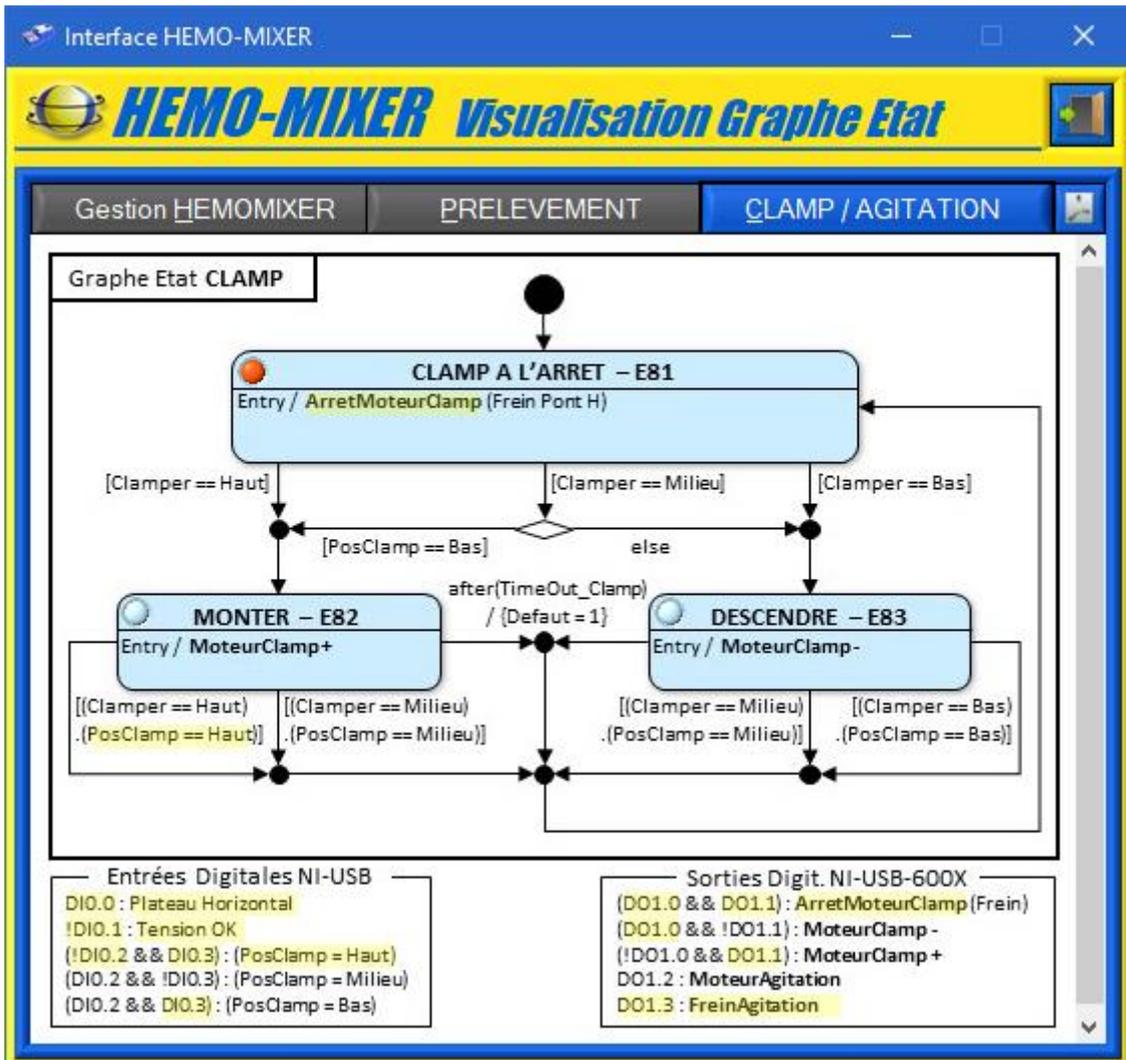
- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre principale l'icône « **Visualisation Graphe Etat** », la fenêtre « **Visualisation Graphe Etat** » est affichée à côté de la fenêtre principale :



Cette fenêtre permet de visualiser dynamiquement les graphes d'état du système HEMO-MIXER en fonctionnement :

- un onglet « **Gestion HEMOMIXER** » pour visualiser le graphe état du cycle principal « **HEMOMIXER V2** » et les phases de l'état « **INITIALISATION** » ;
- un onglet « **PRELEVEMENT** » pour visualiser les phases de l'état « **PRELEVEMENT** » ;
- un onglet « **CLAMP / AGITATION** » pour visualiser les graphes état de gestion « **CLAMP** » et « **AGITATION** ».

- Sélectionner par exemple l'onglet « **CLAMP / AGITATION** » pour visualiser le graphe état de gestion « **CLAMP** » :

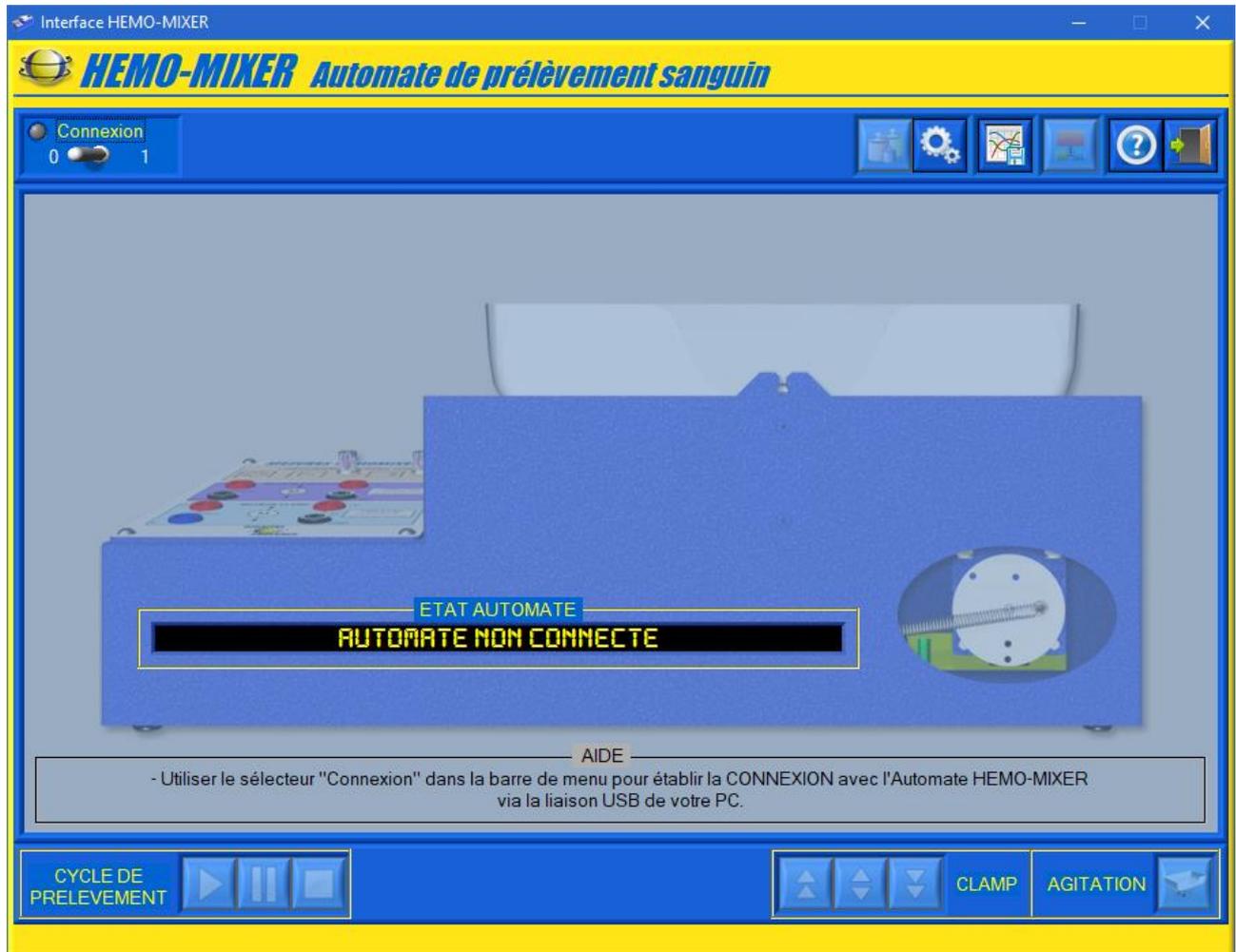


Sur l'exemple ci-dessus, vous pouvez visualiser :

- l'état actif dans le graphe à l'aide de la led orange activée, « **CLAMP A L'ARRET - E81** » ;
- l'état des informations :
  - Clamp en position haute, « **(PosClamp == Haut)** » surligné en jaune ;
  - Plateau en position horizontale, « **Plateau Horizontal** » surligné en jaune ;
- l'état des Entrées digitales de la carte NI-USB, « **DIO\_1** » et « **DIO-3** » actives surlignées en jaune ;
- l'état des commandes actionneurs :
  - Moteur Clamp à l'arrêt, « **ArrêtMoteurClamp** » surligné en jaune ;
  - Moteur agitation à l'arrêt avec le frein activé, « **FreinAgitation** » surligné en jaune ;
- l'état des Sorties digitales de la carte NI-USB, « **DO1\_0** », « **DO1\_1** » et « **DO1\_3** » actives surlignées en jaune ;

## 4.7 Les fonctions de l'Interface non connectée

Lorsque la communication avec l'automate n'est pas établie, la fenêtre principale offre à l'utilisateur un choix réduit :

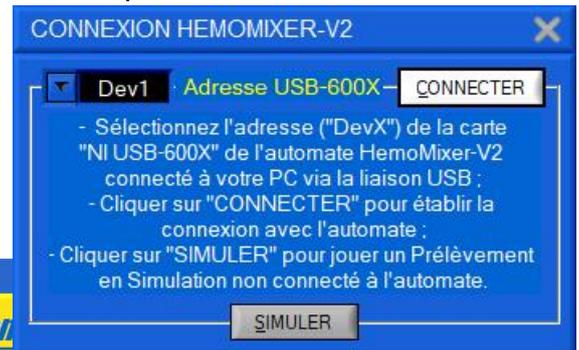


- la zone avec l'illustration de l'automate n'est pas active ;
- la barre de menu graphique permet d'accéder aux fonctions suivantes :
  - accéder aux paramètres de prélèvement, pauses, alarmes et pesée de l'automate HEMO-MIXER, icône « **Paramètres Automate** » ;
  - accéder à la visualisation des acquisitions de mesures préalablement sauveés sur votre PC, icône « **Visualisation et Acquisition Mesures** » ;
  - accéder au manuel d'utilisation du logiciel, icône « **Aide** » ;
  - quitter le logiciel, icône « **Quitter** » ;

## 4.8 Interface en mode Simulation



- Dans la fenêtre principale cliquez sur l'interrupteur du cadre « **Connexion** » ; s'affiche la fenêtre suivante :



- Cliquez sur le bouton « **SIMULER** » pour exécuter l'Interface HEMO-MIXER en mode simulation :



- la zone avec l'illustration de l'automate est active avec l'indication « **SIMULATION fonctionnement** » ;



- la barre de menu graphique permet à l'utilisateur de :
  - accéder aux paramètres de prélèvement, pauses, alarmes et pesée de l'automate HEMO-MIXER, icône « **Paramètres Automate** » ;
  - accéder à la visualisation des acquisitions de mesures préalablement sauveés sur votre PC, icône « **Visualisation et Acquisition Mesures** » ;
  - visualiser dynamiquement le Graphe d'Etat en mode Simulation, icône « **Visualisation Graphe Etat** » ;
  - accéder au manuel d'utilisation du logiciel, icône « **Aide** » ;
  - quitter le logiciel, icône « **Quitter** » ;



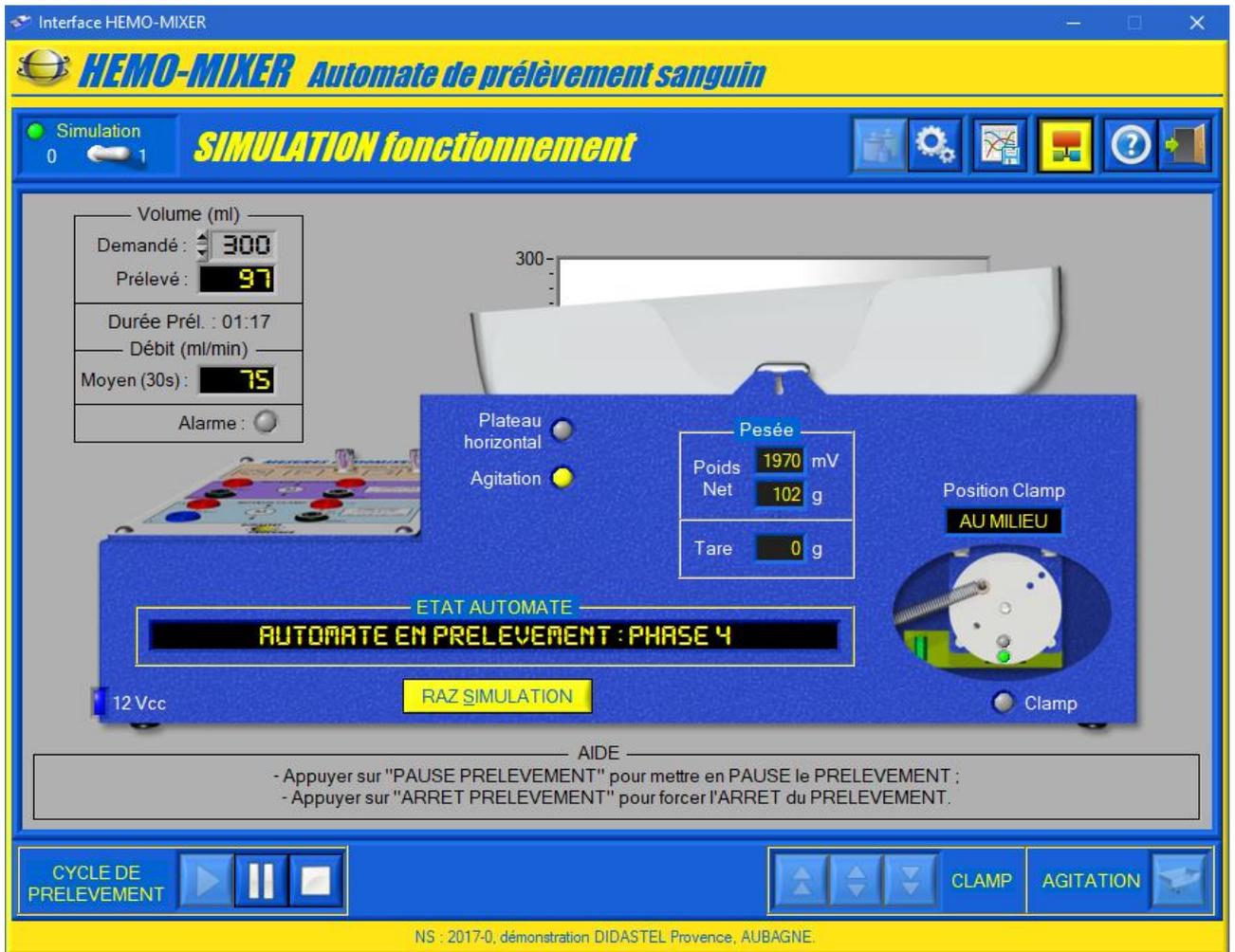


- la barre de menu dans les cadres « **CLAMP** » et « **AGITATION** » permet de **simuler** le pilotage des actionneurs de l'automate HEMO-MIXER ;



- la barre de menu dans le cadre « **CYCLE DE PRELEVEMENT** » permet de **simuler** le cycle de prélèvement de l'automate HEMO-MIXER ;

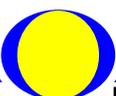
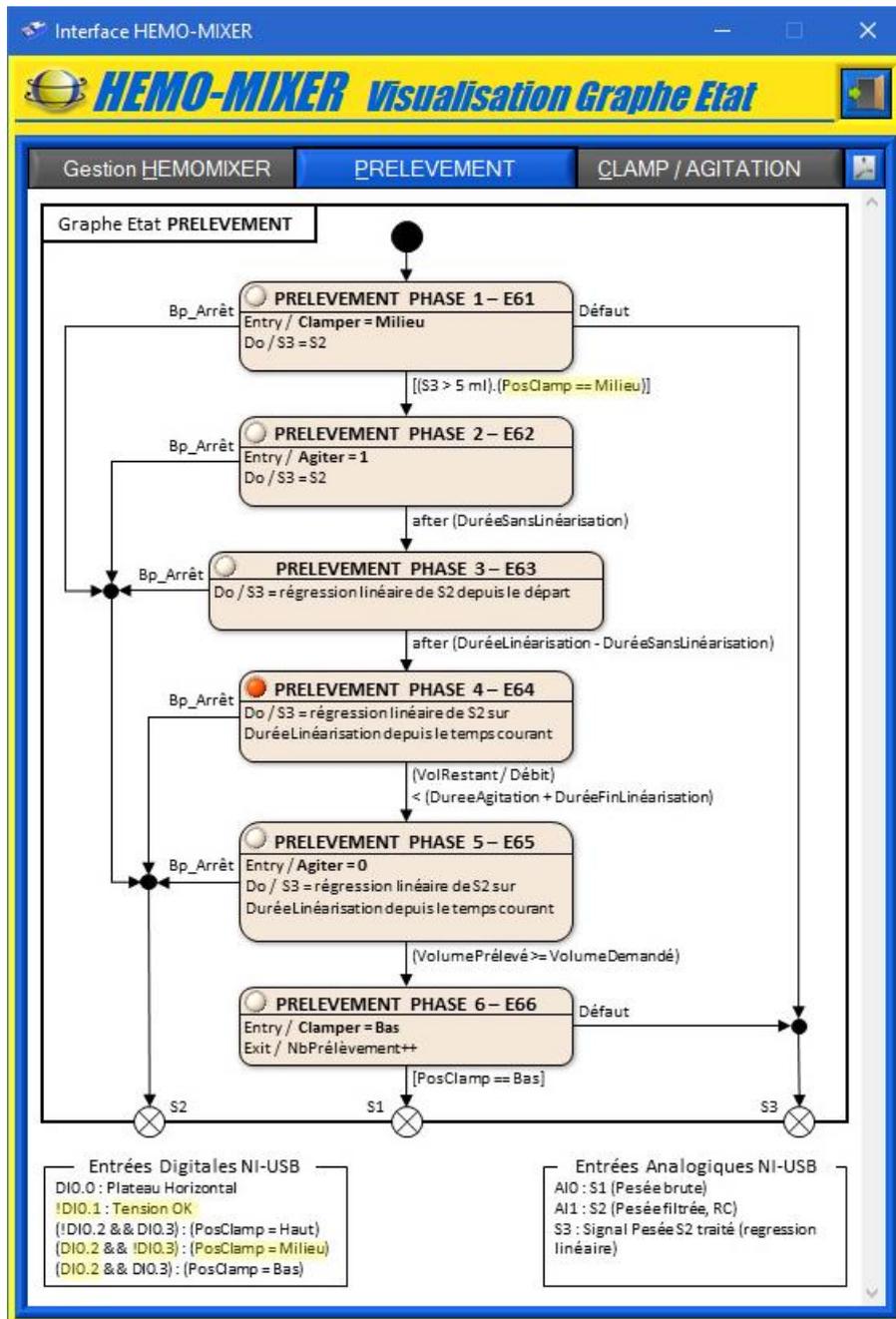
- Utilisez la barre de menu « **CYCLE DE PRELEVEMENT** » pour **simuler** une cycle de prélèvement :



**RAZ SIMULATION**

- le bouton « **RAZ SIMULATION** » permet de réinitialiser le mode simulation :
  - après avoir simulé un prélèvement ;
  - après avoir simulé le pilotage des actionneurs.

- Pendant la **simulation** d'un cycle de prélèvement, sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre principale l'icône « **Visualisation Graphe Etat** », pour visualiser dynamiquement les graphes d'état du système HEMO-MIXER :







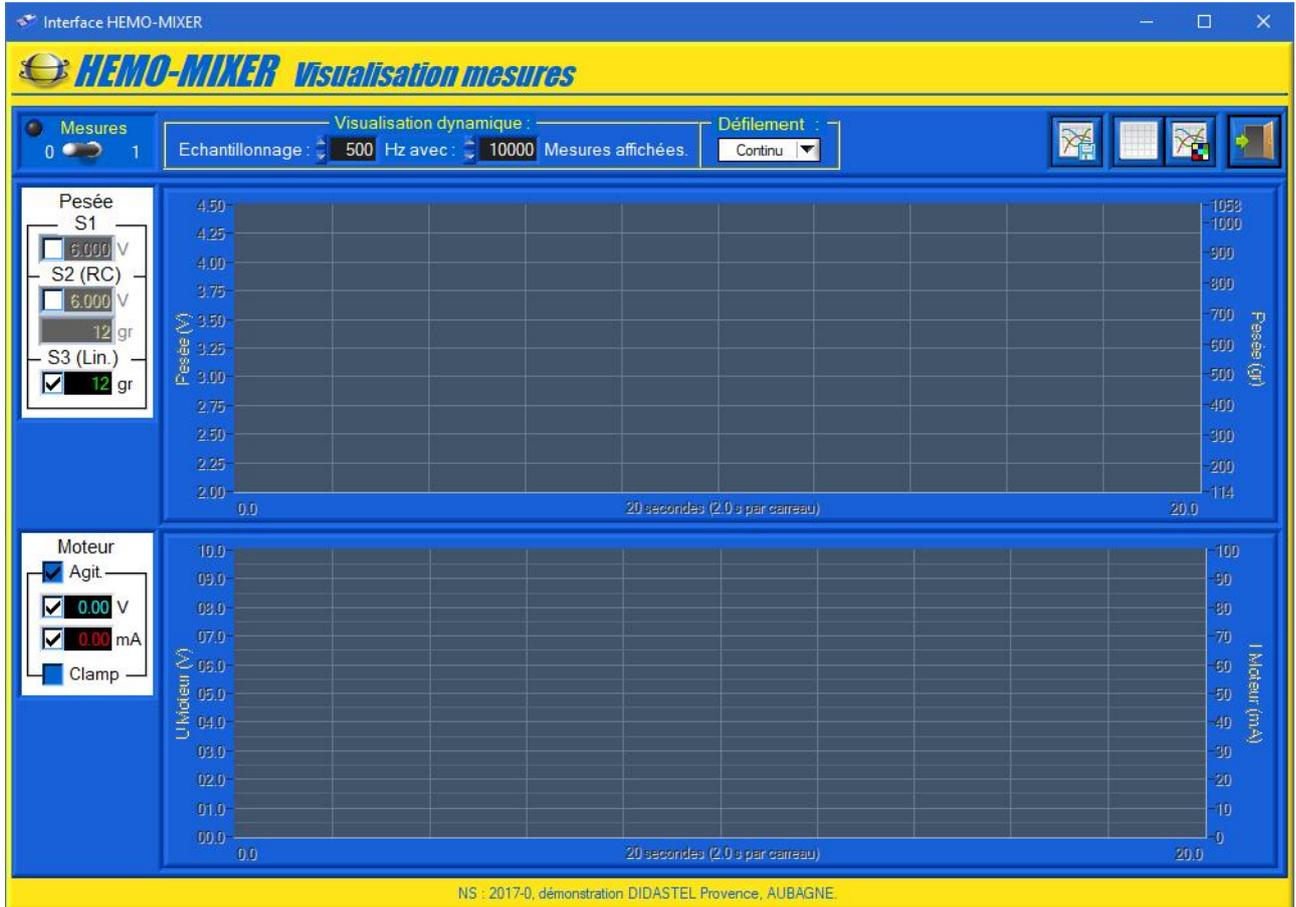
## VISUALISATION ET ACQUISITION

### MESURES « HEMO-MIXER »



## 5.1 Les fonctions de la fenêtre Visualisation Mesures

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre principale l'icône « **Visualisation et acquisition Mesures** », la fenêtre « **Visualisation mesures** » est affichée à côté de la fenêtre principale :



### 5.1.1 Lancer les Mesures

- Après avoir établi la connexion et la communication avec la carte d'acquisition « NI-USB-600x » de l'automate HEMO-MIXER, voir § 3.2 « Etablir la connexion », cliquez sur l'interrupteur « **Mesures** » de la fenêtre « **Visualisation mesures** » pour lancer les mesures :



- la led verte « **Mesures** » est allumée ;
- les affichages des grandeurs physiques sont activés.

### 5.1.2 Description de la fenêtre visualisation

Après avoir établi la communication avec la carte d'acquisition « NI-USB-600x » de l'automate HEMO-MIXER puis lancé les mesures, la fenêtre de visualisation des mesures offre à l'utilisateur le choix entre plusieurs objets répartis dans différentes zones :



- une zone avec l'affichage en continu des mesures courantes de l'automate HEMO-MIXER :
  - le signal de Pesée en volts (signal capteur de pesage amplifié) avant le filtre RC de la carte interface de l'automate (voir Dossier technique HEMO-MIXER), objet « **S1** » dans le cadre « **Pesée** » ;
  - le signal de Pesée en volts (signal capteur de pesage) après le filtre RC et en grammes, objet « **S2 (RC)** » dans le cadre « **Pesée** » ;
  - le signal de Pesée en grammes après linéarisation (interface PC) pendant un prélèvement, objet « **S3 (Lin.)** » dans le cadre « **Pesée** » ;
  - la tension en volts et l'intensité en ampères du Moteur d'Agitation ou du Moteur du Clamp dans le cadre « **Moteur** » ;
  - des boîtes à cocher pour activer ou désactiver l'affichage de chacun des signaux ;
  - une boîte à cocher « **Agit.** » dans le cadre « **Moteur** » pour afficher et tracer la tension et l'intensité du moteur Agitation ;
  - une boîte à cocher « **Clamp** » dans le cadre « **Moteur** » pour afficher et tracer la tension et l'intensité du moteur Clamp ;
- une zone avec 2 graphes de type « Moniteur » qui permet de visualiser dynamiquement les mesures courantes du HEMO-MIXER (voir § 5.1.3) ;



- une zone « **Mesures** » qui permet de
  - lancer ou arrêter les mesures, interrupteur 2 positions ;
  - connaître l'état des mesures, led verte ;



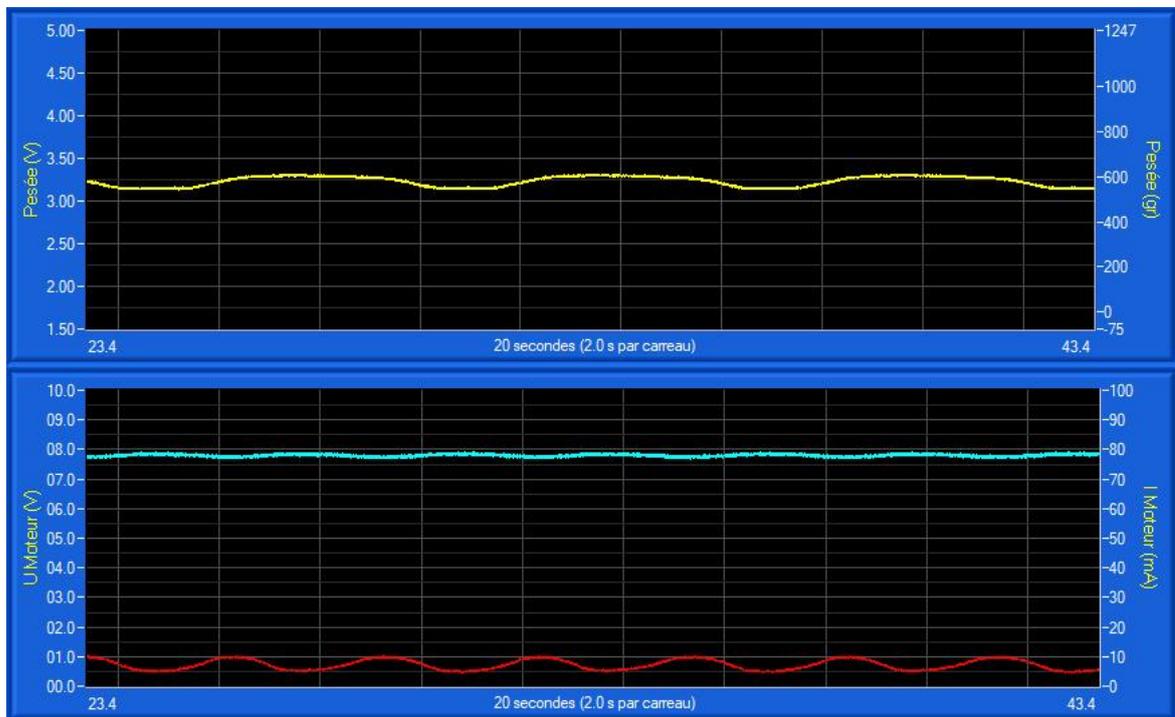
- une zone « **Visualisation dynamique** » qui permet de :
  - saisir le nombre de mesures par seconde (fréquence d'échantillonnage en Hz), champ « **Echantillonnage** : » ;
  - saisir le nombre de mesures (échantillons) affichées sur les graphes de visualisation dynamique, champ « **Mesures affichées** », un texte indique la durée de visualisation des graphes sous chaque graphe ;
  - choisir comme sur un oscilloscope le mode de défilement (continu, balayage ou bloc par bloc) des graphes de la visualisation, objet « **Défilement** » ;



- une barre de menu graphique qui permet d'accéder aux fonctions suivantes, de gauche à droite :
  - acquérir les mesures courantes de la visualisation dynamique, icône « **Acquérir mesures courantes** » ;
  - rafraichir la visualisation dynamique, icône « **Rafraichir mesures courantes** » ;
  - paramétrer l'affichage (échelles et tracés), icône « **Paramétrer affichage** » ;
  - quitter la fenêtre, icône « **Quitter** ».

### 5.1.3 Visualisation dynamique des mesures

La fenêtre principale propose une zone avec 2 graphes de type « Moniteur » qui permet de visualiser dynamiquement les mesures courantes des grandeurs physiques de l' HEMO-MIXER :



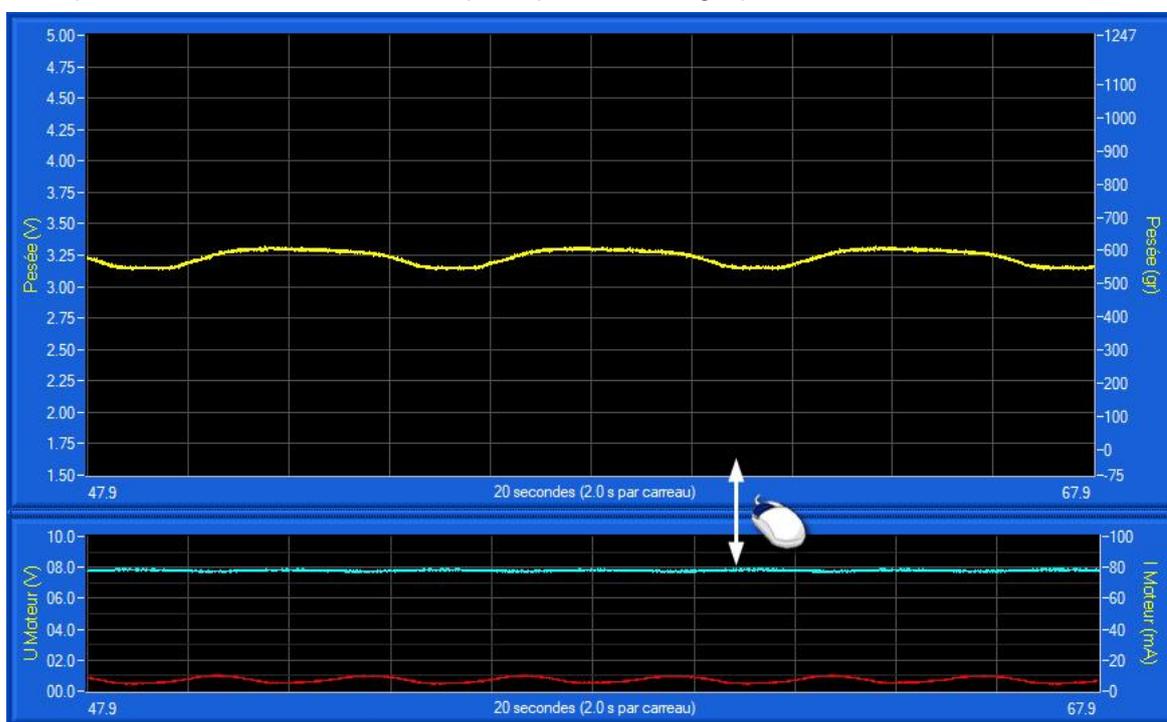
- un graphe « **Pesée** » gradué en volts à gauche et en grammes à droite pour :
  - le signal de Pesée en volts (signal capteur de pesage amplifié) avant le filtre RC de la carte électronique de l'automate (voir Dossier technique HEMO-MIXER), non tracé sur l'exemple ci-contre ;
- le signal de Pesée en volts (signal capteur de pesage) après le filtre RC et en grammes, tracé en jaune sur l'exemple ;

- un graphe « **Moteur** » gradué en volts à gauche et en ampères à droite pour :
  - la tension du Moteur sélectionné (agitation sur l'exemple), tracé en cyan ;
  - l'intensité dans le Moteur sélectionné (agitation sur l'exemple), tracé en rouge ;
- les mesures et l'aspect graphique des graphes sont paramétrables (voir § 5.2) :
  - couleur de fond et grille du graphe ;
  - la couleur et le style de tracé pour chaque grandeur affichée ;
  - etc.

Sur l'exemple ci-contre, le plateau est en agitation avec une poche pleine, nous visualisons :

- le signal de Pesée après le filtre RC ;
- la tension et l'intensité dans le Moteur d'agitation.

Vous pouvez redimensionner les graphes en fonction de vos besoins. Par exemple, vous souhaitez visualiser principalement le graphe « **Moteur** ».



- A l'aide de votre souris survolez les graphes, quand le curseur est une double flèche « haut-bas » cliquez sur le bouton gauche de la souris et redimensionnez les graphes souhaités :



- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre l'icône « **Rafraichir mesures courantes** » ; les 2 graphes sont réinitialisés (taille et mesures).

Pour améliorer la visualisation, vous pouvez également agrandir la fenêtre acquisition de l'Interface à l'aide de votre souris ou passer en plein écran.

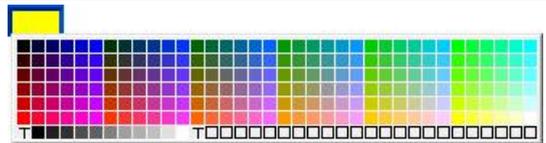


## 5.2 Paramètres affichage

- Sélectionnez dans la barre de Menu l'icône « **Paramétrer affichages** » ; s'affiche à l'écran la fenêtre « **PARAMETRES AFFICHAGE** ».

Cette fenêtre permet à l'utilisateur de paramétrer l'aspect des affichages, graphes et tracés disponibles dans les fenêtres visualisation et acquisition, elle offre :

- une zone « **Couleurs graphes** » permet de :
  - choisir la couleur de fond des graphes et affichages, objet « **Fond :** » ;
  - choisir la couleur de la grille affichée sur les graphes, objet « **Grille :** » ;
- 2 zones « **Tracés Pesée :** » et « **Tracés Moteur :** » permettent pour chaque Mesures de :
  - choisir la couleur des tracés et affichages, objets « **Couleur** » ;
  - choisir l'aspect des tracés (continu, interrompu ou mixte), objets « **Style** »
  - sélectionner des tracés épais, objets « **Epais** » ;
  - paramétrer les échelles en ordonnées des graphes à l'aide des objets « **Min.** » et « **Max.** » ;



- une barre de menu graphique qui permet de :
  - charger les paramètres d'affichages par défaut proposés par l'interface, icône « **Paramètres par défaut** » ;
  - icône « **Quitter** » pour quitter.



- Sélectionnez dans la barre de Menu graphique l'icône « **Quitter** » pour retourner à la fenêtre visualisation ou acquisition de l'Interface HEMO-MIXER.





## 5.3 Acquisition Mesures

### 5.3.1 Acquérir Mesures courantes

Pendant une visualisation dynamique, vous pouvez acquérir les mesures courantes.

- Réglez préalablement, en fonction de l'acquisition souhaitée, la fréquence d'échantillonnage (nombre de mesures secondes) et le nombre de mesures (échantillons) affichées sur les graphes de visualisation dynamique.

Un grand nombre de mesures (10 000 maxi.) et une fréquence d'échantillonnage faible (40 Hz) vous permet de paramétrer une visualisation et acquisition de plusieurs minutes !

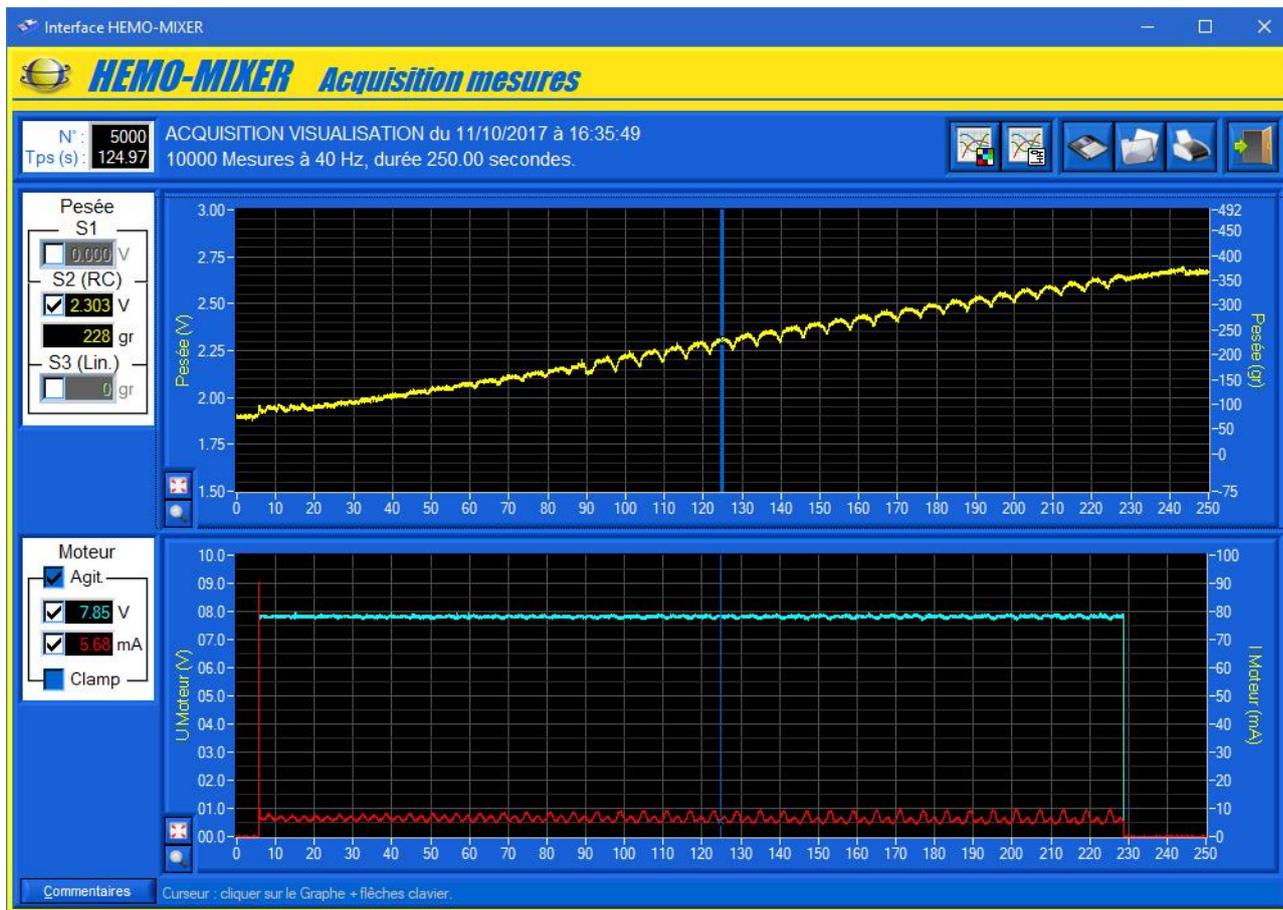
Sur l'exemple ci-dessous, une visualisation dynamique est en cours avec une fréquence d'échantillonnage de 40 Hz et 10 000 mesures affichées, soit une durée de visualisation de 250 secondes :



Sur cet exemple, on visualise un cycle complet (pesée du volume prélevé, agitation plateau, etc.) d'un Prélèvement de 280 ml.



- Pendant la visualisation dynamique, sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **Visualisation mesures** » l'icône « **Acquérir mesures courantes** », les données en cours de visualisation sont alors enregistrées et s'affiche à l'écran la fenêtre « **Acquisition mesures** » suivante :

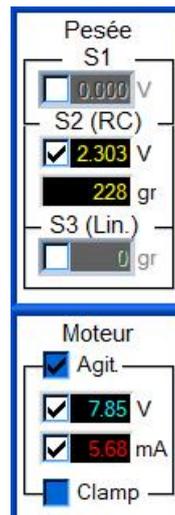


Cette fenêtre vous offre :

- la visualisation des mesures sur les 2 graphes identiques à ceux de la visualisation dynamique :
  - un graphe « **Pesée** » gradué en volts à gauche et en grammes à droite pour les signaux de Pesée ;
  - un graphe « **Moteur** » gradué en volts à gauche et en ampères à droite pour la tension et l'intensité dans le Moteur sélectionné (agitation sur l'exemple) ;
- un curseur pour tous les graphes qui vous permet de mesurer et afficher la valeur des mesures en fonction de l'échantillon (index mesure) et du temps ;
- pour les 2 graphes :
  - un objet « **Echelle Auto** », pour basculer les tracés en pleine échelle ;
  - un objet « **Zoom +/-** », pour activer le zoom du graphe ;
- un bouton « **Commentaires** » pour afficher les commentaires et informations sur les conditions de réalisation enregistrées au moment de la sauvegarde de l'acquisition en cours de visualisation ;
- une zone d'affichage en haut à gauche du numéro d'échantillon (index mesure) et du temps correspondant en secondes sélectionnés par le curseur, objets « **N° :** » et « **Tps (s) :** » ;

N° : 5000  
Tps (s) : 124.97

- une zone d'affichage à gauche des mesures à l'échantillon (index mesure) et au temps sélectionnés par le curseur :
  - le signal de Pesée en volts (signal capteur de pesage amplifié) avant le filtre RC, objet « **S1** » dans le cadre « **Pesée** » ;
  - le signal de Pesée en volts (signal capteur de pesage) après le filtre RC et en grammes, objets « **S2 (RC)** » dans le cadre « **Pesée** » ;
  - le signal de Pesée en grammes après linéarisation pendant le prélèvement, objet « **S3 (Lin.)** » dans le cadre « **Pesée** » ;
  - la tension en volts et l'intensité en ampères du Moteur d'Agitation ou du Moteur du Clamp dans le cadre « **Moteur** » ;
  - des boîtes à cocher pour activer ou désactiver l'affichage de chacun des signaux ;
  - une boîte à cocher « **Agit.** » dans le cadre « **Moteur** » pour afficher et tracer la tension et l'intensité du moteur Agitation ;
  - une boîte à cocher « **Clamp** » dans le cadre « **Moteur** » pour afficher et tracer la tension et l'intensité du moteur Clamp ;



- une barre de menu graphique qui permet d'accéder aux fonctions suivantes :  
De gauche à droite
  - paramétrer l'affichage et tracés, icône « **Paramétrer affichage** » ;
  - paramétrer les filtres des mesures, icône « **Paramétrer Filtres Mesures** » ;
  - sauvegarder les mesures et tracés courants, icône « **Sauver** » ;
  - charger des mesures enregistrées, icône « **Charger** » ;
  - imprimer les tracés courants, icône « **Imprimer** » ;
  - quitter la fenêtre « **Acquisition** », icône « **Quitter** ».

### 5.3.2 Lecture Mesures

- Cliquez sur le tracé d'une courbe et à l'aide de votre souris ou des touches « Droite » et « Gauche » de votre clavier, déplacez le curseur pour mesurer et afficher les grandeurs physiques correspondantes au temps sélectionné.

### 5.3.3 Redimensionner graphes

- A l'aide de votre souris survolez les graphes, quand le curseur est une double flèche « haut-bas » cliquez sur le bouton gauche de la souris et redimensionnez les graphes souhaités (Voir § 5.3.1).

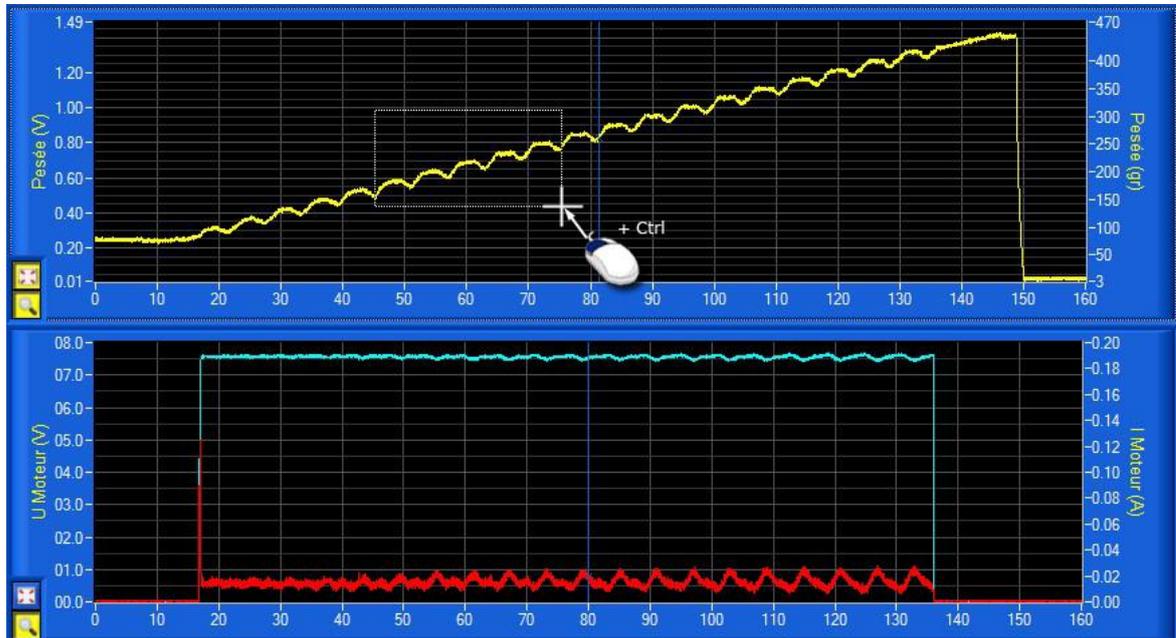
Pour améliorer la visualisation, vous pouvez agrandir la fenêtre « Acquisition » de l'Interface HEMO-MIXER à l'aide de votre souris ou passer en plein écran. Vous pouvez également modifier l'aspect des graphes et tracés (couleur, style, grille, etc.).



- Sélectionnez dans la barre de Menu graphique l'icône « **Quitter** » pour retourner à la fenêtre visualisation.

### 5.3.4 Echelle automatique et Zoom

-  - Cochez un des boutons « **Echelle Auto** », les tracés des 2 graphes sont alors affichés en pleine échelle ;
-  - Cochez le bouton « **Zoom +/-** » du graphe souhaité :



- pour zoomer, sélectionnez à l'aide de votre souris, bouton gauche souris et touche « Ctrl » de votre clavier appuyées, la zone souhaitée ;
- pour dé-zoomer, cliquez sur le bouton droit de votre souris avec la touche « Ctrl » de votre clavier appuyée ;

- Décochez le bouton « **Zoom +/-** » pour arrêter la fonction zoom ;

- Décochez le bouton « **Echelle Auto** » pour revenir avec les échelles utilisateur (Voir § 5.2).



### 5.3.5 Paramètres affichages et tracés

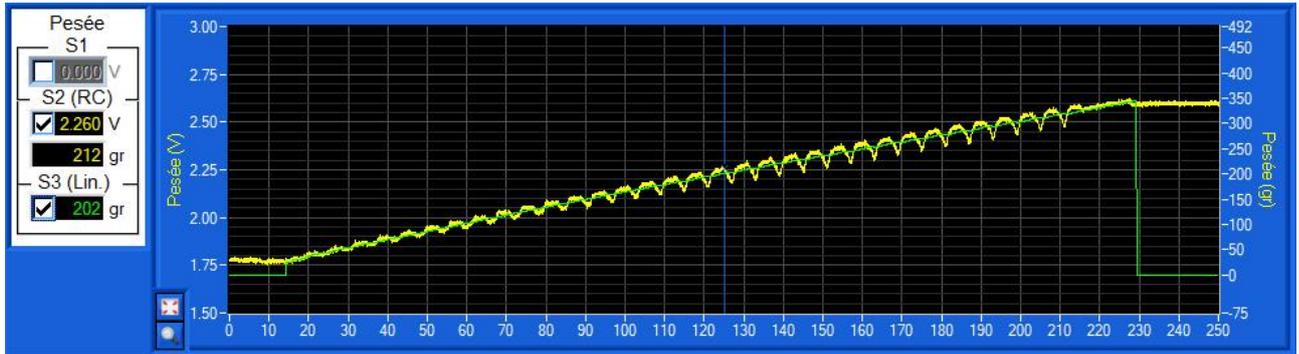
Voir § 5.2 « Paramètres affichage ».

### 5.3.6 Visualiser signal Pesée après linéarisation

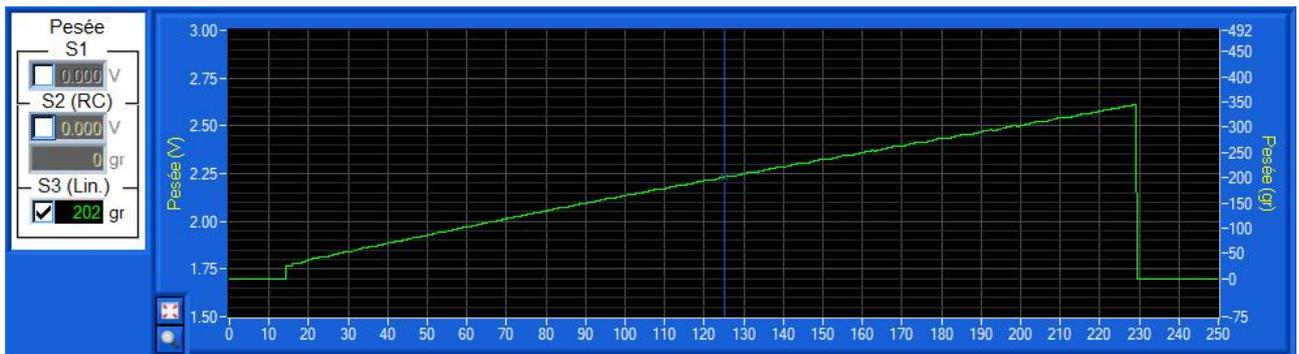
Dans l'automate HEMO-MIXER, pendant le prélèvement, la pesée du liquide prélevé est perturbée par le mouvement du plateau (déplacement du liquide dans la poche et jeux mécaniques) ou autres (choc sur la table, manipulations de l'opérateur, etc.).

Afin de mesurer le volume moyen de liquide prélevé, l'interface PC effectue un **Traitement** du signal par calcul d'une moyenne mobile régressive avec une **linéarisation** (voir § 4.3.1.9 Paramètres Linéarisation Pesée)

- Cochez l'objet « **S3 (Lin.)** » de la fenêtre « **Acquisition mesures** » pour visualiser le signal de Pesée après linéarisation, tracé vert ci-dessous :



- Décochez le tracé du signal de Pesée « **S2 (RC)** » pour ne voir que le signal de Pesée traité avec la linéarisation « **S3 (Lin.)** » :





### 5.3.7 Filtrer les mesures

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **Acquisition mesures** » l'icône « **Paramétrer Filtres mesures** », s'affiche le panneau « **FILTRE MESURES** » suivant qui permet pour les mesures d'activer et paramétrer un filtre numérique passe-bas de type « Butterworth » :

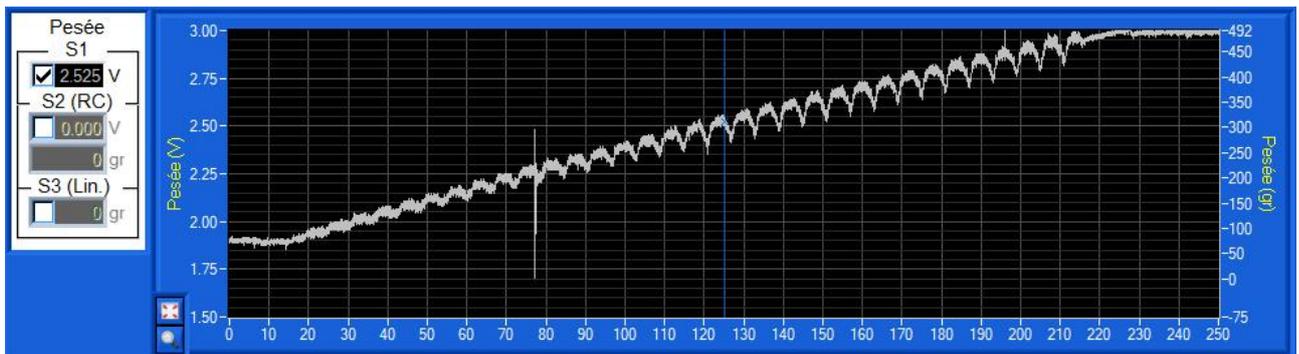
**FILTRE MESURES**

— Filtre numérique Passe-bas "Butterworth"—

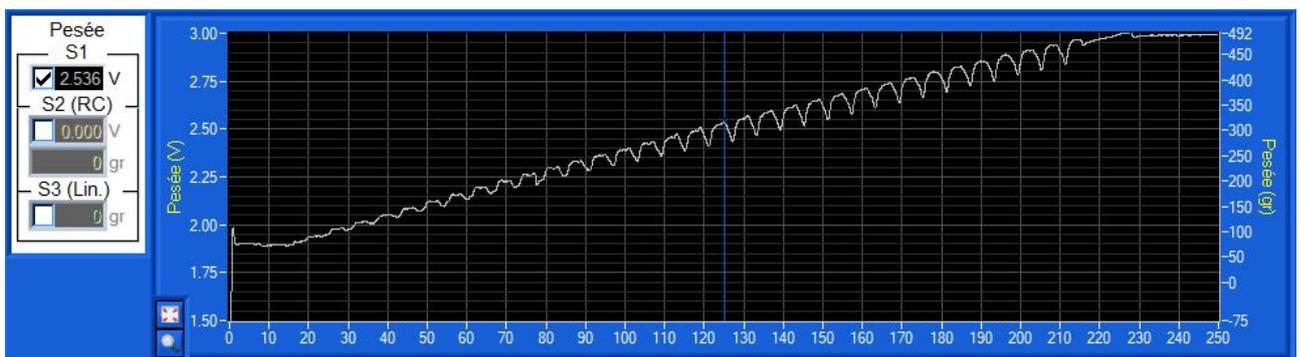
Tracée Pesée :	Ordre	Fréquences (Hz)	
		Echant.	Coupure
S1, avant RC: <input checked="" type="checkbox"/>	2	40	0.5
S2, après RC: <input type="checkbox"/>	2	40	0.8
<b>Tracées Moteurs :</b>			
Agitation (V): <input type="checkbox"/>	2	40	0.8
Agitation (A): <input type="checkbox"/>	2	40	0.8
Clamp (V): <input type="checkbox"/>	2	40	0.8
Clamp (A): <input type="checkbox"/>	2	40	0.8

- saisir l'ordre du filtre, objets « **Ordre** » ;
- lire la fréquence d'échantillonnage du filtre en Hertz (donnée par la fréquence utilisée pour l'acquisition), objet « **Fréquences (Hz) Echant.** ».
- saisir la fréquence de coupure du filtre en Hertz, objet « **Fréquences (Hz) Coupure** » ;
- activer le filtrage sur le tracé des mesures à l'aide des boîtes à cocher ;
- charger les paramètres du filtre par défaut proposés par l'interface, icône « **Paramètres par défaut** » dans la barre de menu ;

- Par exemple pour essayer un filtre sur la mesure de Pesée brute « **Pesée S1** » :



- Cochez la boîte à cocher « **S1, avant RC** » dans le panneau « **FILTRE MESURE** » pour activer le filtrage, de retour à la fenêtre acquisition, la mesure « **Pesée S1** » est alors filtrée et affichée avec les paramètres sélectionnés :



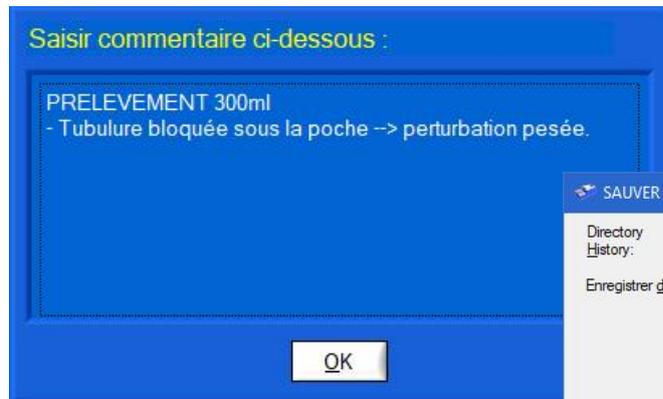
Le tracé ci-dessus de la Pesée brute « **Pesée S1** » a été filtré à l'aide d'un filtre passe-bas de type « **Butterworth** » d'ordre 2, avec une fréquence d'échantillonnage de 40 HZ et une fréquence de coupure de 0.5 Hz.



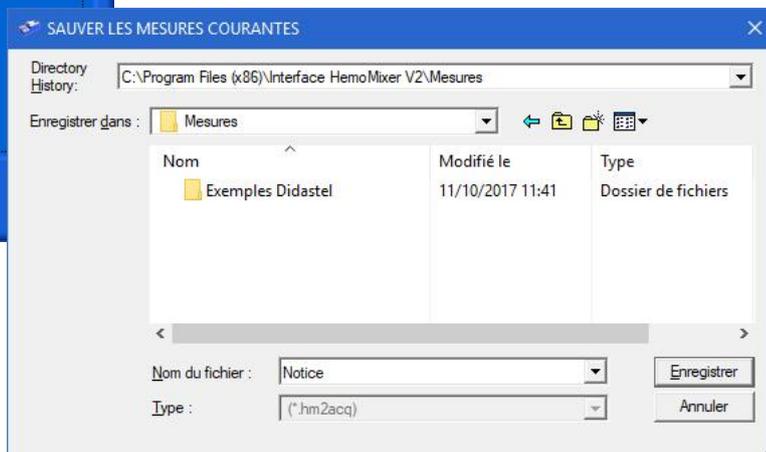


### 5.3.8 Sauver les mesures et tracés courants

- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **Acquisition Mesures** » l'icône « **Sauver** », une boîte de dialogue vous permet si vous le souhaitez de saisir des commentaires et informations sur les conditions de réalisation de l'acquisition.



- Sélectionnez « **OK** » pour continuer, s'affiche sur la fenêtre le panneau suivant :



- Sélectionnez ou tapez le nom souhaité du fichier de sauvegarde, « **Notice** » sur l'exemple, l'extension « **hm2acq** » est imposée par le logiciel.

- Enregistrez vos mesures sous le nom de fichier choisi.

### 5.3.9 Traiter les mesures (fichier CSV)

A chaque enregistrement, un fichier au format CSV est créé. Vous pouvez utiliser ce fichier CSV compatible avec les logiciels « **tableurs** » du commerce (Excel, ...), afin de personnaliser le traitement des données.

Ce fichier au format CSV (extension « **csv** ») contient :

- le nom et la date de création du fichier ;
- la description de l'acquisition ;
- le commentaire saisi lors de l'enregistrement du fichier ;
- toutes mesures en lignes pour chaque échantillon.

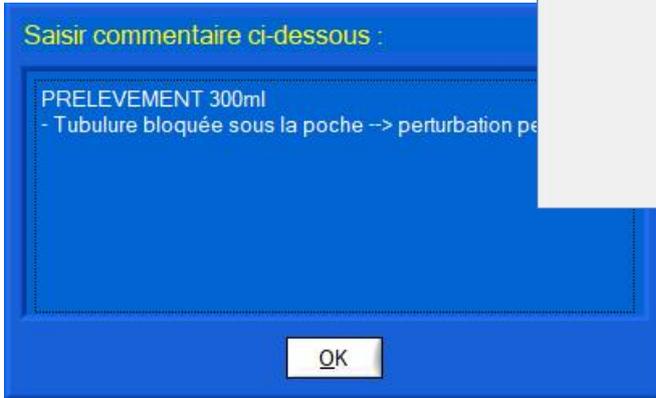
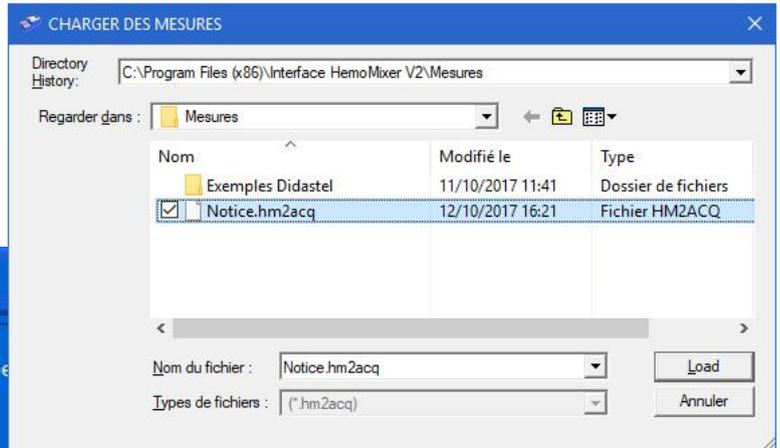




### 5.3.10 Charger des mesures et tracés

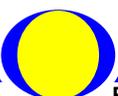
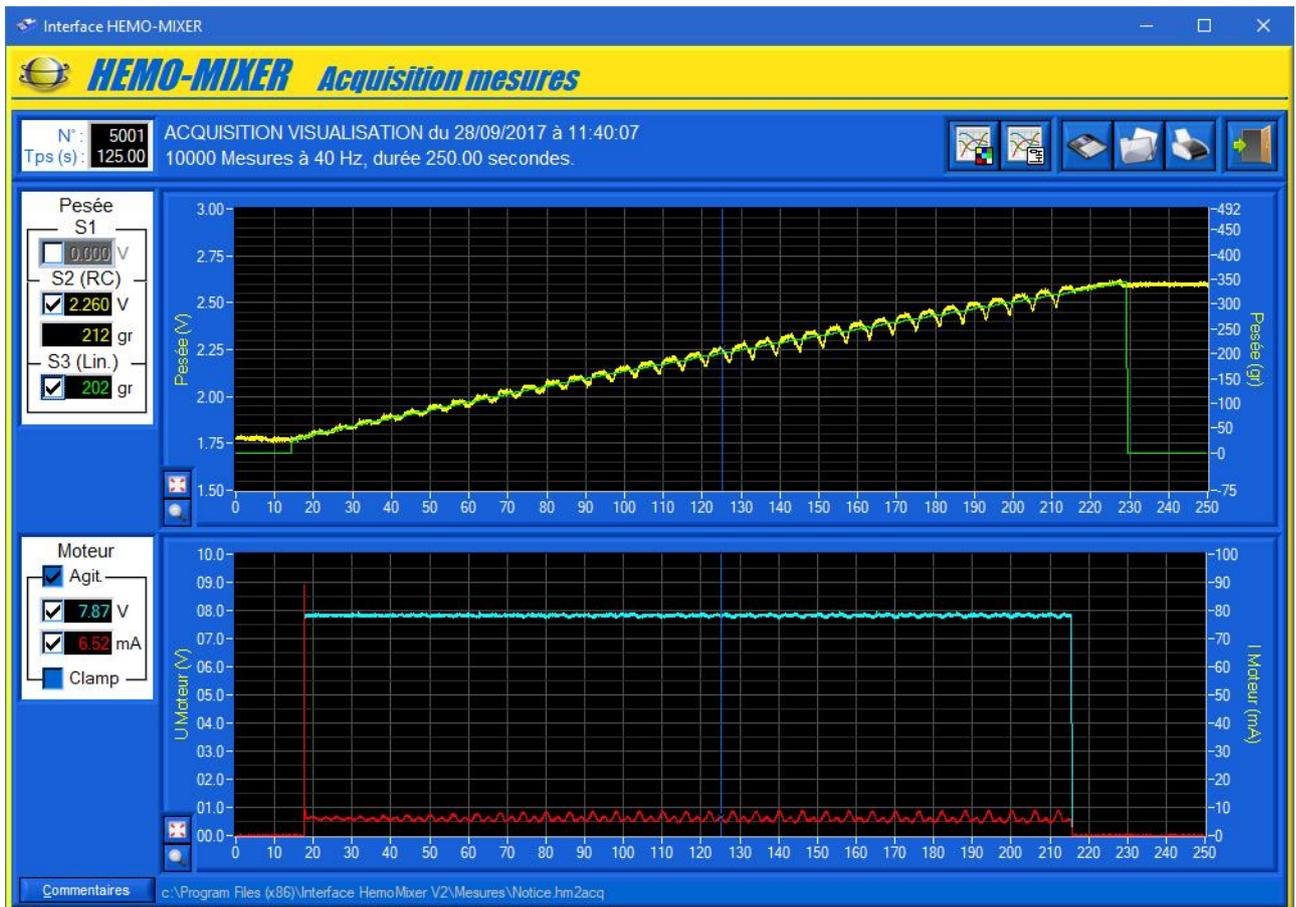
- Sélectionnez dans la barre de Menu de la fenêtre « **Acquisition mesures** » l'icône « **Charger** » pour charger des mesures et tracés sauves sur votre PC ; s'affiche à l'écran la fenêtre suivante :

- Sélectionnez le fichier de mesures désiré, « **Notice.hm2acq** » par exemple.



- Une boîte de dialogue vous rappelle le commentaire saisi lors de l'enregistrement de ce fichier par l'utilisateur :

- Sélectionnez « **OK** » pour valider et retourner à la fenêtre « **Acquisition** » avec les mesures et tracés du fichier choisi :







**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](mailto:info@didastel.fr) - <http://www.didastel.fr>**

