

Ex.A.O

Capteur sans fil REDY

Réf :
488 053

Capteur Turbidimètre REDY

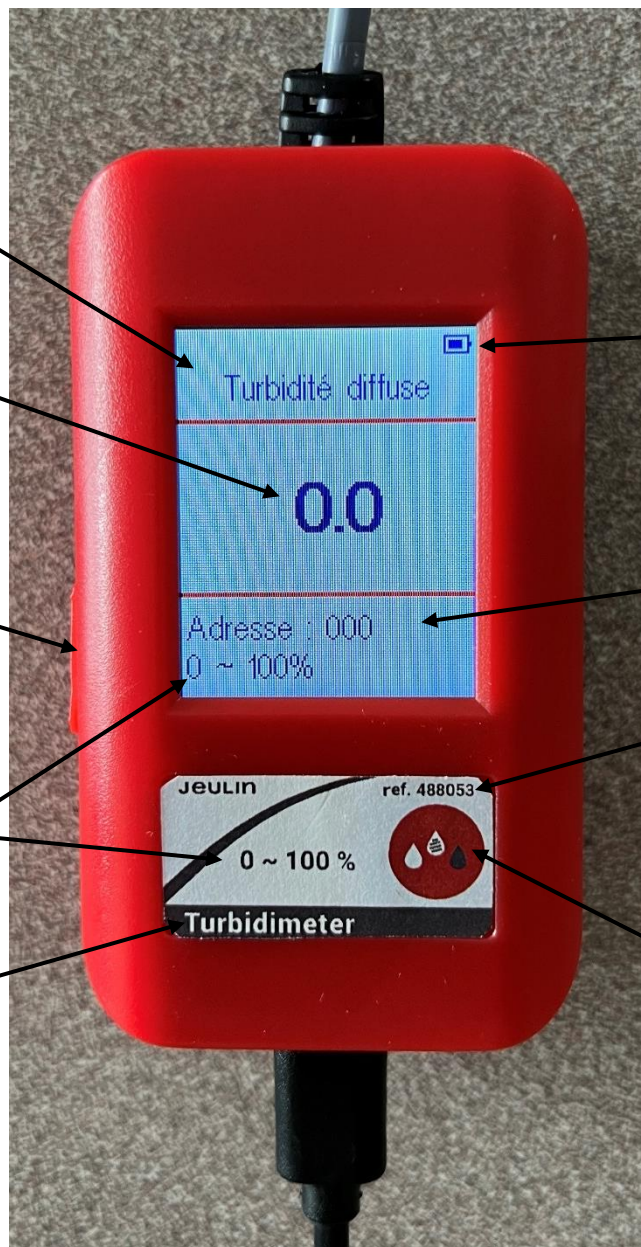
Table des matières

1. Contenu	2
2. Description	2
3. Première utilisation	4
4. Mise en route	4
5. Utilisation du capteur en mode connecté à un ordinateur Windows.....	4
5.1 Installation du logiciel Redy pour Windows	4
5.2 Connexion du capteur au logiciel	4
5.3 Paramétrage de l'acquisition.....	5
5.3.1 Paramétrage de la mesure de la Turbidité	5
5.3.2 Etalonnage en 1 points du capteur Turbidimètre.....	6
5.3.3 Paramétrage d'une acquisition manuelle de la concentration de particules dans une solution	7
6. Utilisation du capteur en mode Bluetooth sur Tablette	8
6.1 Installation de l'application Redy pour Tablette	8
6.2 Connexion du capteur à la tablette en Bluetooth	8
6.3 Paramétrage de l'acquisition.....	11
6.3.1 Paramétrage de la mesure de turbidité	11
6.3.2 Étalonnage en 1 point de la mesure de turbidité diffuse.....	12
6.3.3 Paramétrage d'une acquisition manuelle.....	14
7. Caractéristiques techniques	16
8. Exemple de manipulation avec des levures.....	17
8.1 Initialisation.	17
8.2 Matériel et préparations de solution	17
8.3 Manipulation.....	18

1. Contenu

- 1 capteur turbidimètre REDY
- 1 sonde turbidimétrique
- 1 câble USB Type C
- 1 housse de protection

2. Description



Prise BNC
Connexion de la sonde
turbidimétrique

Grandeur

Valeur mesurée

Indicateur de niveau de
charge de la batterie

Bouton :

- Marche – Arrêt
- Changeur de mode

Adresse Bluetooth

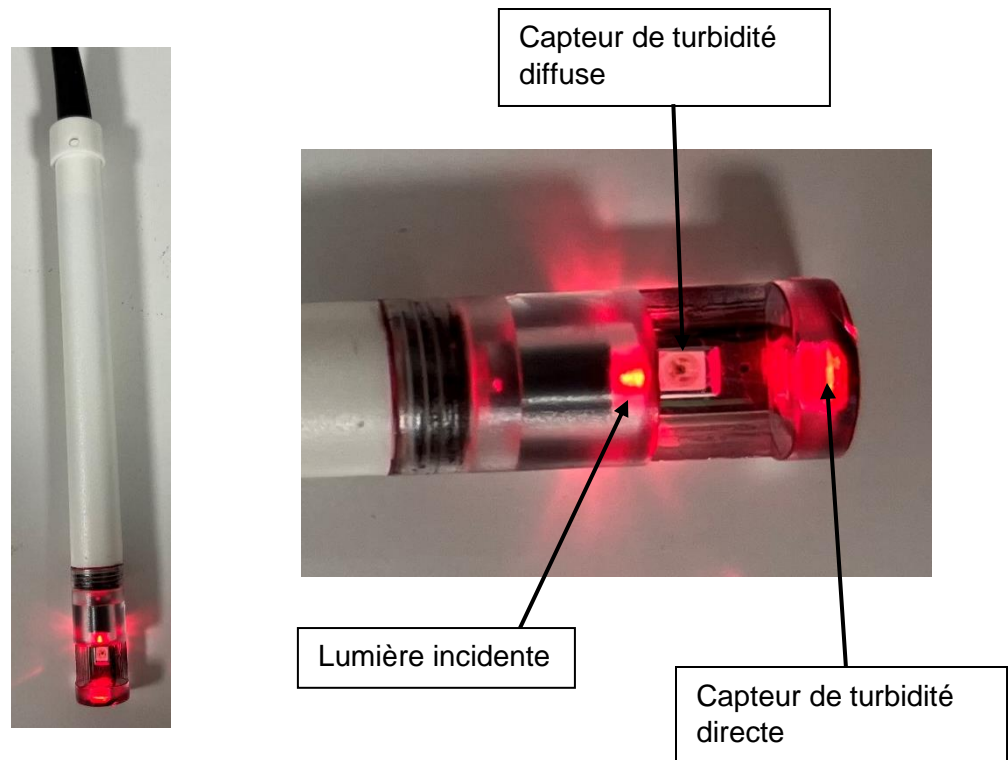
Gamme de mesures du
capteur

Référence du produit

Désignation du capteur

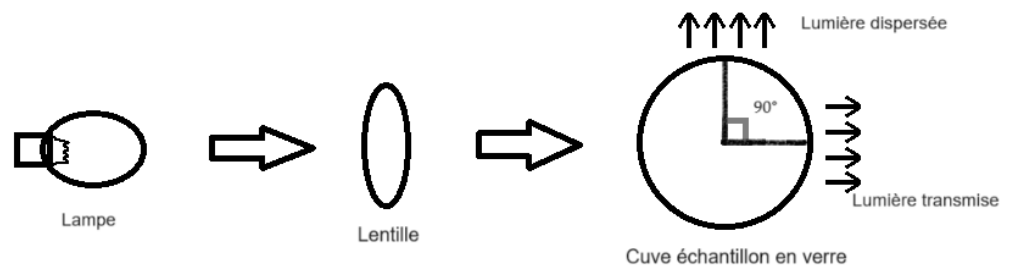
Symbole du capteur
utilisé dans le logiciel
PC

Prise USB-C pour
alimentation ou
connexion à un
PC



La turbidité décrit l'état trouble d'un liquide. La sonde permet la mesure de la turbidité mais aussi de la néphélométrie.

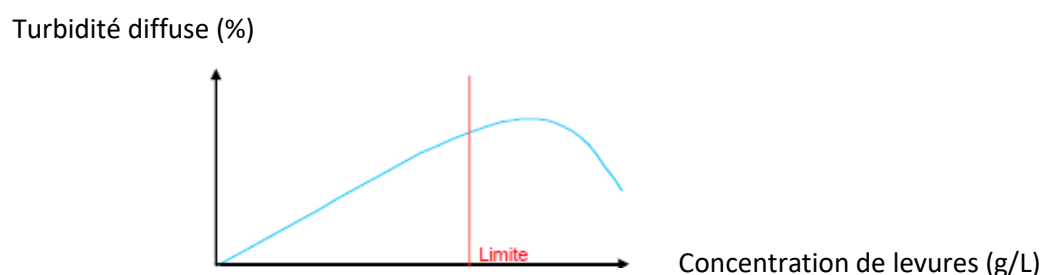
Tandis que la turbidité mesure l'intensité de la lumière transmise, la néphélométrie est mesurée l'intensité de lumière dispersée à 90°.



La turbidité directe étudie le trouble de l'eau en général. Elle est utilisée dans le traitement des eaux.

Quant à elle, la turbidité diffuse est utilisée pour mesurer la croissance d'organismes ou de micro-organismes.

La quantité de cette lumière, diffusée perpendiculairement, présente la propriété d'être proportionnelle à la quantité de matière en suspension dans la limite d'une certaine concentration.



3. Première utilisation

A la réception de votre capteur, et avant la première utilisation, il est recommandé de charger complètement la batterie.

A l'aide du câble USB-C fourni, connecter le capteur à une prise USB d'un ordinateur, ou à une prise de courant via un chargeur secteur universel (tel que le chargeur secteur USB réf. 805819, non fourni).

Prévoir avant chaque TP, la mise en charge complète de l'appareil.
L'autonomie de la batterie varie en fonction des conditions d'utilisation et du nombre de mesures et est prévue pour assurer une séance de TP complète.

4. Mise en route

4.1. Mise en route

Appuyer sur le bouton marche-arrêt.
L'appareil s'allume. La valeur mesurée apparaît à l'écran.
Votre appareil est prêt à l'emploi.

4.2. Type de mesure

L'appareil propose 2 types de mesures :

- Turbidité directe
- Turbidité diffuse

Pour passer d'une mesure à l'autre, il suffit d'effectuer un appui bref sur le bouton O.

4.3. Etalonnage en 1 point

En turbidité diffuse, il est possible d'étalonner l'appareil. Il s'agit de faire son zéro dans le solvant choisi. Pour cela, insérer la sonde dans votre solution dite « blanc », puis effectuer un appui de 3 secondes sur le bouton O.
Après avoir relâché le bouton, attendre 1 seconde, le capteur affiche alors 0.0.

Attention toutefois à ne pas appuyer plus de 3 secondes, ce qui procéderait à l'extinction de l'appareil.

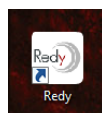
5. Utilisation du capteur en mode connecté à un ordinateur Windows

5.1 Installation du logiciel Redy pour Windows

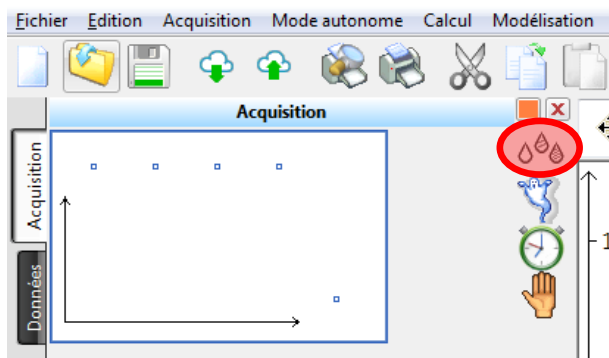
Le logiciel Redy pour windows est téléchargeable sur le site internet de Jeulin.

5.2 Connexion du capteur au logiciel

- Connecter le capteur à une prise USB de votre ordinateur.
- Allumer le capteur en appuyant sur la position I, du bouton marche-arrêt.
- Lancer le logiciel Redy for Windows en double-cliquant sur l'icône présente sur le bureau de l'ordinateur.



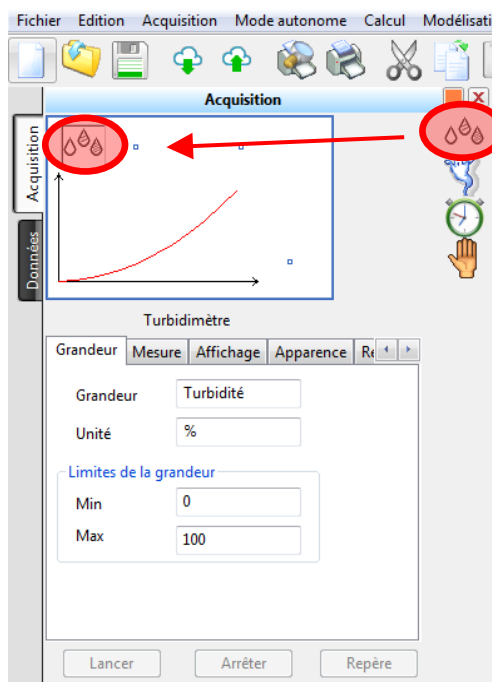
Le capteur est automatiquement reconnu. Son symbole de représentation apparaît dans la liste des capteurs du logiciel :



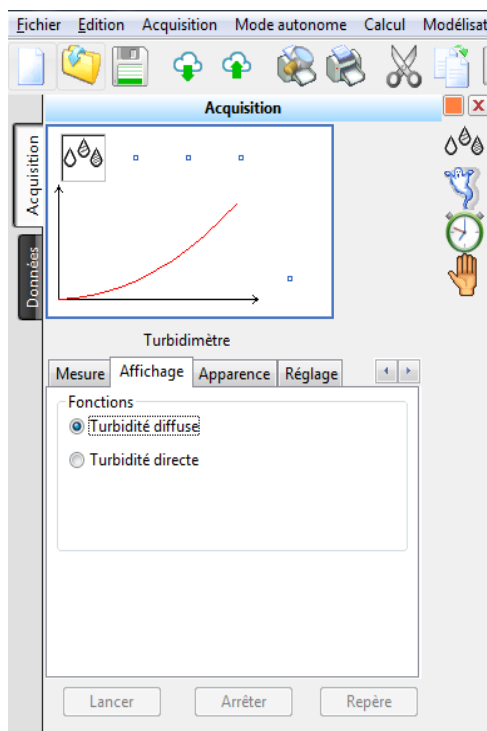
5.3 Paramétrage de l'acquisition

5.3.1 Paramétrage de la mesure de la Turbidité

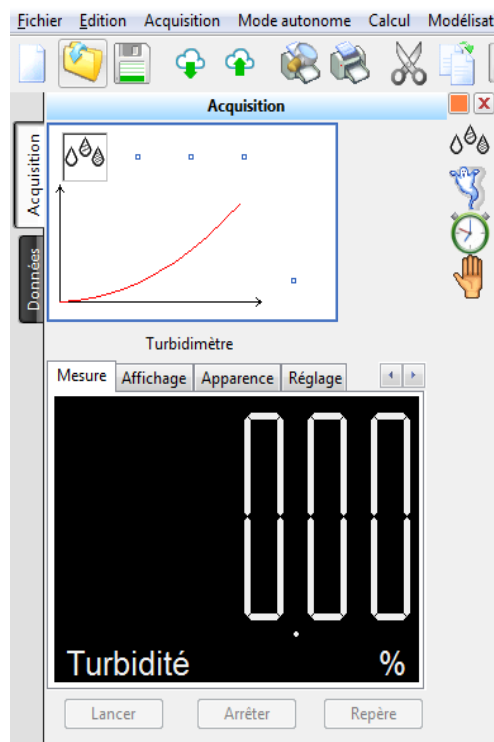
A l'aide de la souris, faire un cliquer- déposer de l'icône du capteur en ordonnée, sur le repère de paramétrage de la fenêtre d'acquisition :



En cliquant sur l'onglet Affichage, choisir la turbidité que vous voulez, diffuse ou directe (l'étalonnage du capteur ne se fait qu'en turbidité diffuse) :

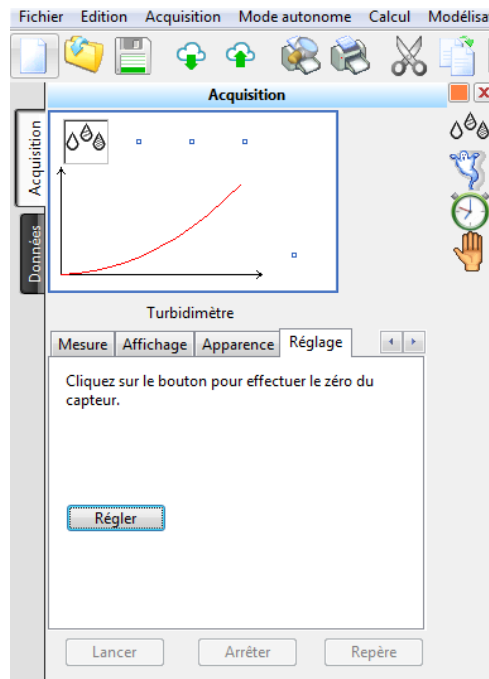


Ensuite, en cliquant sur l'onglet Mesure, la mesure apparaîtra à l'écran :



5.3.2 Etalonnage en 1 points du capteur Turbidimètre

Si besoin, vous pouvez procéder à l'étalonnage du Turbidimètre en cliquant sur l'onglet Réglage lorsque vous avez sélectionné dans Affichage, la mesure diffuse :



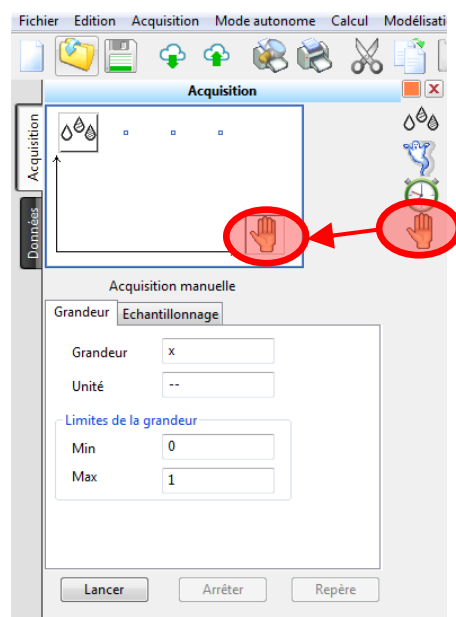
Laisser la sonde dans de l'eau, la lumière n'est pas déviée, la turbidité diffuse est nulle. Cliquer sur Régler. Le capteur est étalonné.

→ A noter, après avoir effectué un étalonnage via un ordinateur, cet étalonnage reste enregistré dans le capteur (même après extinction de celui-ci) jusqu'à réalisation d'un autre étalonnage.

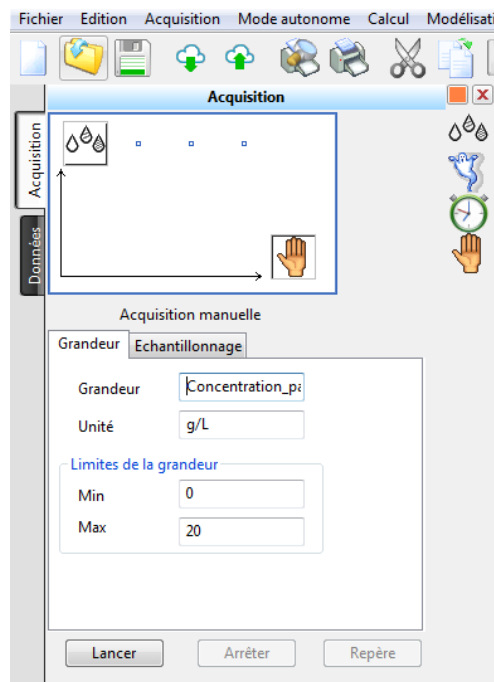
5.3.3 Paramétrage d'une acquisition manuelle de la concentration de particules dans une solution

Dans l'exemple qui va suivre, nous décrivons le cas d'une mesure de concentration manuelle. Concrètement cela signifie que c'est l'utilisateur qui entre lui-même au clavier les concentrations de particules dans les solutions étudiées. Si besoin, l'acquisition peut se faire de manière temporelle.

Cliquer - déposer l'icône de la main en abscisse :



Puis paramétrer la Grandeur en vous inspirant de l'exemple ci-dessous, d'une solution contenant les particules en suspension de concentration connue :



Le paramétrage de l'acquisition est terminé, il suffit de cliquer sur Lancer, pour débuter l'expérience.

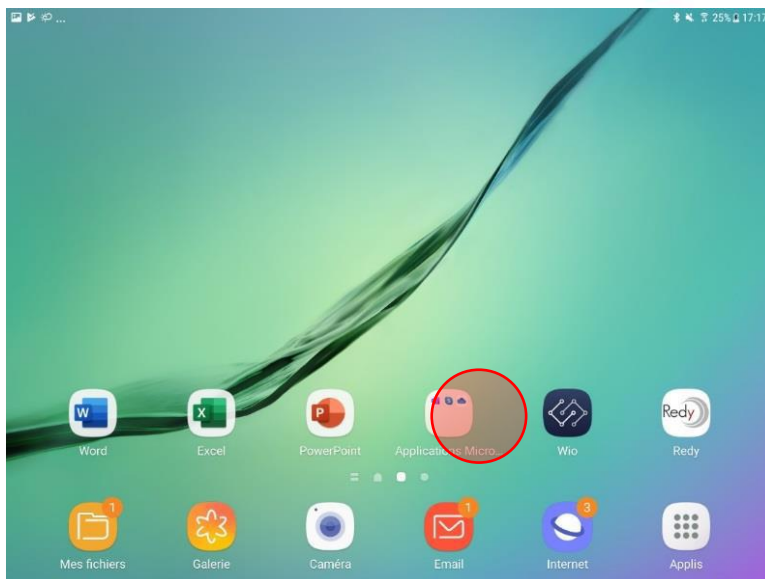
6. Utilisation du capteur en mode Bluetooth sur Tablette

6.1 Installation de l'application Redy pour Tablette

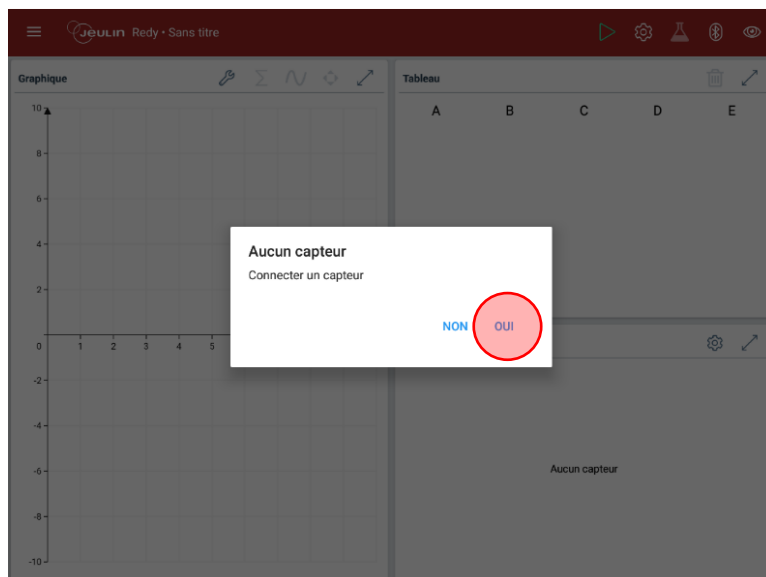
L'application Redy est gratuite et disponible sur Google Play ou l'App Store.

6.2 Connexion du capteur à la tablette en Bluetooth

- Allumer le capteur en appuyant sur la position I, du bouton marche-arrêt.
- Sur votre tablette, lancer l'application Redy, en appuyant sur l'icône :



- L'application se lance et vous invite à connecter un capteur :



- Appuyer sur oui

L'espace de gestion des capteurs s'ouvre alors automatiquement dans l'application



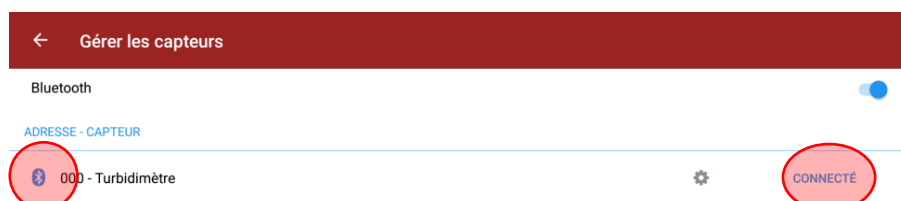
Le capteur apparaît alors dans la liste des capteurs.

Afin de vous assurer que le capteur souhaité est reconnu, vous pouvez vérifier que le numéro d'adresse, noté sur l'écran du capteur et celui apparaissant dans la liste des capteurs de l'application, correspondent.

Ce numéro d'adresse est unique pour chaque capteur.

Dans l'exemple ci-dessus, il s'agit du 000.

- Lancer la connexion en appuyant sur le capteur souhaité dans la liste. Une icône temporaire apparaît, puis l'application confirme que le capteur est connecté lorsque les indications ci-dessous apparaissent à l'écran :

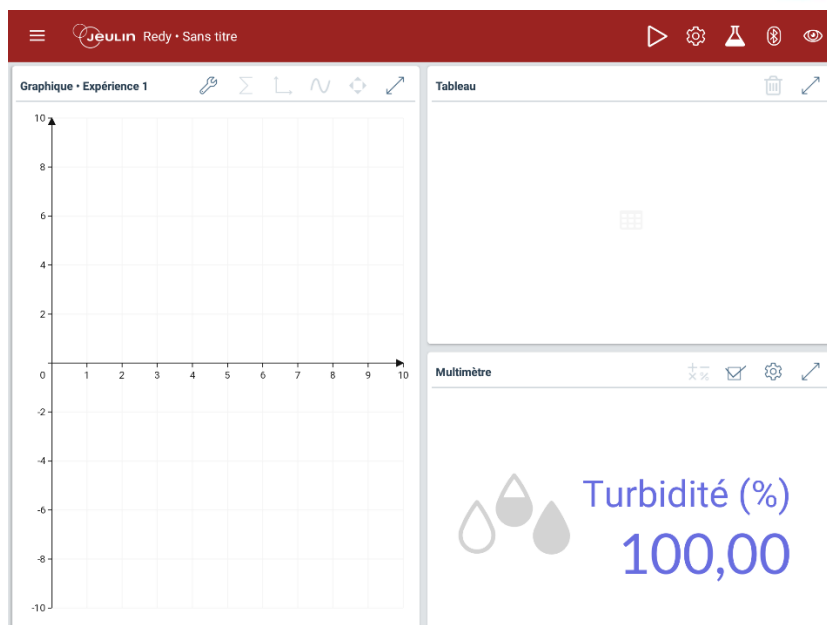


Noter l'apparition du sigle Bluetooth  près du nom du capteur, ainsi que le message « Connecté » en bout de ligne.

- Revenir à l'écran principal en appuyant sur la flèche de retour :



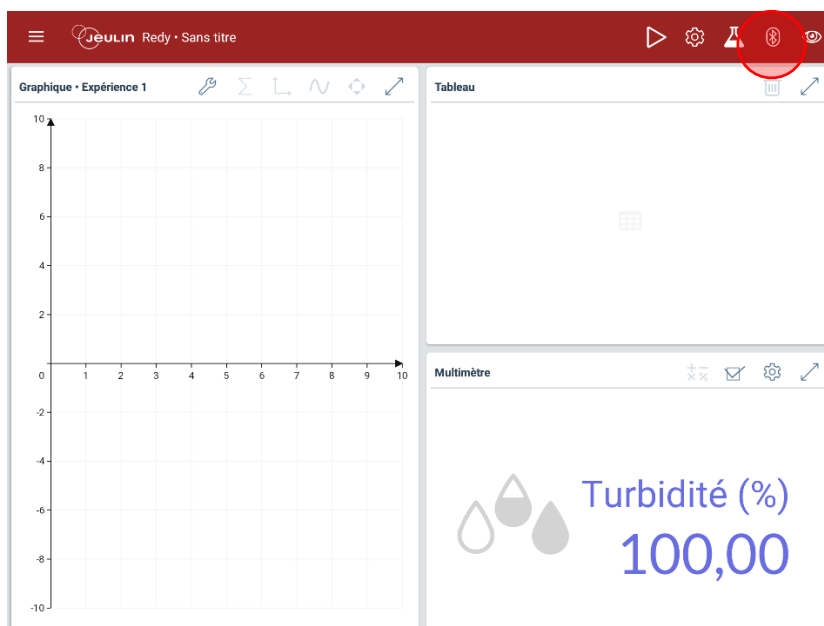
La valeur, lue par le capteur, apparaît dans l'écran multimètre, placé par défaut dans la partie en bas à droite de l'écran :



6.3 Paramétrage de l'acquisition

6.3.1 Paramétrage de la mesure de turbidité

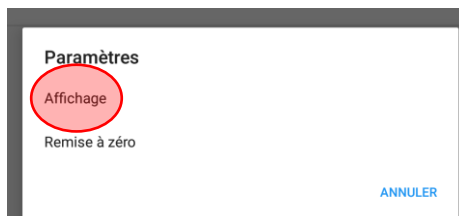
L'activation du capteur, détaillée dans le chapitre précédent, sélectionne automatiquement celui-ci pour une acquisition en mode direct. Pour effectuer une mesure en mode diffus, appuyer sur l'icône Bluetooth :



Appuyer sur l'icône Paramètres



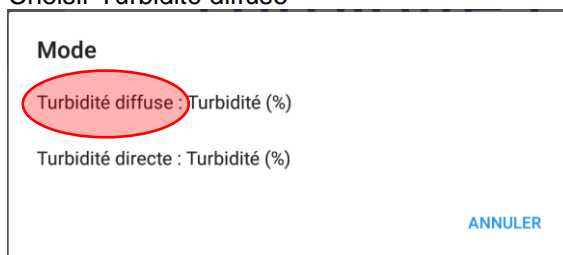
Appuyer sur Affichage



Modifier le mode



Choisir Turbidité diffuse



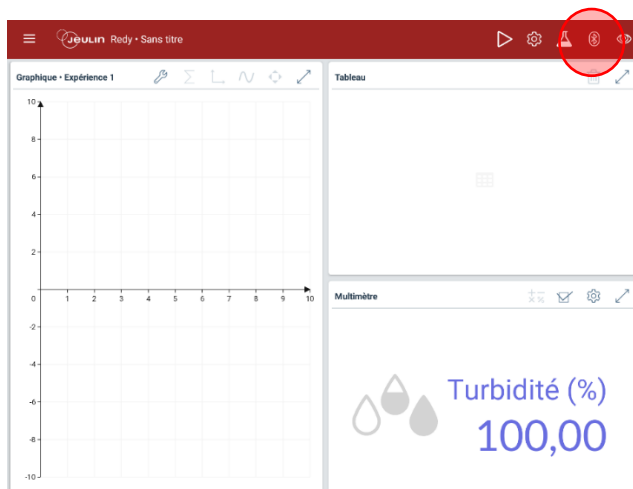
Appuyer sur la flèche pour revenir à l'écran principal.



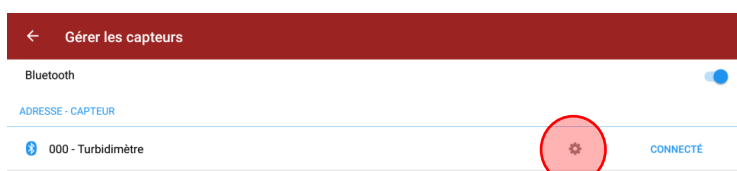
6.3.2 Étalonnage en 1 point de la mesure de turbidité diffuse

Pour procéder à l'étalonnage du capteur de turbidité en mode diffus.

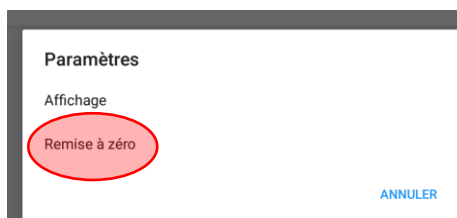
Appuyer sur l'icône Bluetooth :



Appuyer sur l'icône Paramètres :



Sélectionner Remise à zéro :



Plonger la sonde de turbidité dans l'eau.
Appuyer sur Remise à zéro.



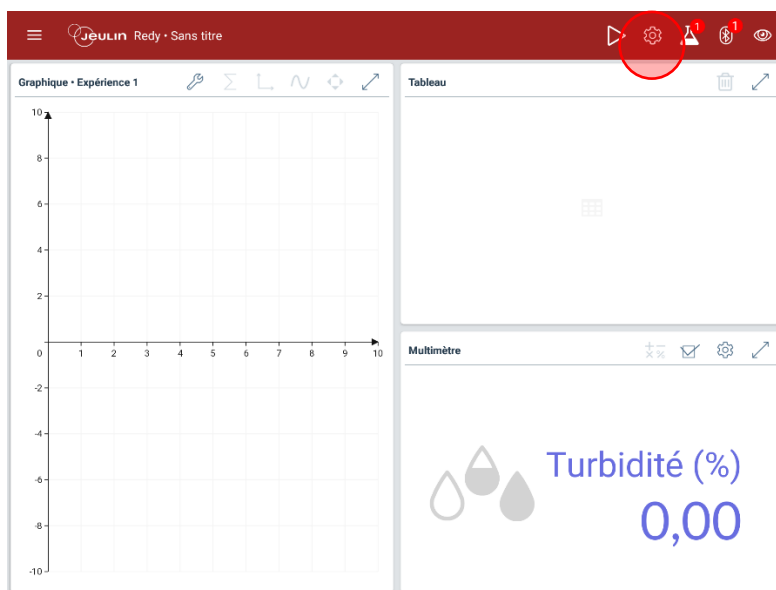
Le capteur est étalonné.

Appuyer sur la flèche pour revenir à l'écran principal.

← Affichage

6.3.3 Paramétrage d'une acquisition manuelle

Cliquer sur l'icône Paramètre de l'écran principal :



Puis dans la fenêtre Acquisition, sélectionner Manuelle :

The screenshot shows the 'Acquisition' menu. It contains four options: 'Temps' (with a checkmark), 'Manuelle' (circled in red), 'Mesure XY', and 'Autonome'. At the bottom right of the menu, there is a blue button labeled 'ANNULER'.

Puis paramétrer la grandeur désirée en remplissant chacun des champs présents à l'écran, comme dans l'exemple ci-dessous :

The screenshot shows the 'Acquisition : Manuelle' configuration screen. It has a red header bar with a back arrow and the text 'Acquisition : Manuelle'. Below the header, there are four rows of configuration fields. The first row has a blue header 'Grandeur' and a white header 'Echantillonnage'. The second row is 'Grandeur' with a value of 'd'. The third row is 'Unité' with a value of 'g/L'. The fourth row is 'Minimum (g/L)' with a value of '0'. The fifth row is 'Maximum (g/L)' with a value of '40'.

Revenir à l'écran principal en appuyant sur la flèche de retour :

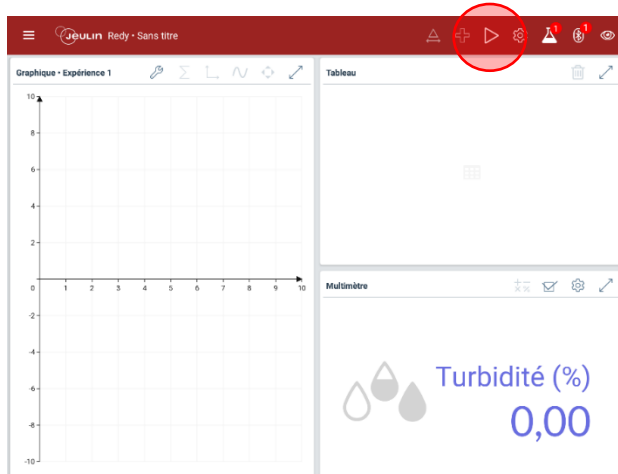
← Acquisition : Manuelle

Grandeur

Grandeur

Unité

Puis, lancer l'acquisition en appuyant sur le bouton de Lancement :



Entrer la première valeur :

The screenshot shows a dialog box for entering a value. It contains the text 'Entrez la valeur de C (0 ~ 40 g/L)' and a text input field with the value '0'. At the bottom right are two buttons: 'ANNULER' and 'AJOUTER'.

Appuyer sur Ajouter.

Sélectionner la valeur du pas :



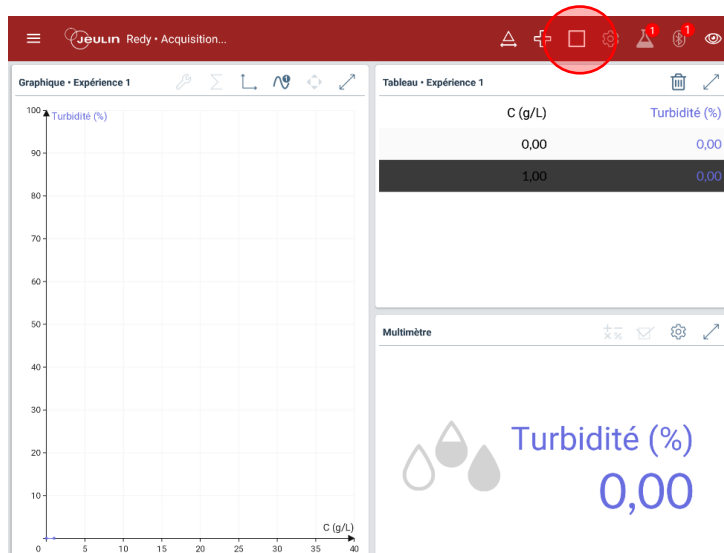
Entrez la valeur du pas (g/L)

1

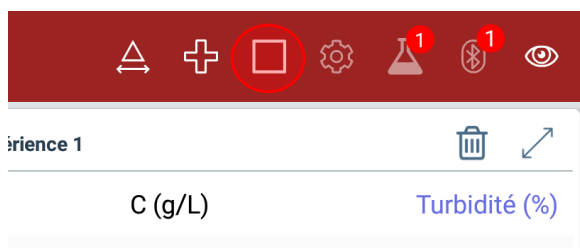
ANNULER OK

Appuyer sur OK.

Appuyer sur le bouton Plus pour ajouter des valeurs.
 Les valeurs en abscisses seront incrémentées du pas précédemment défini.



Une fois la manipulation terminée, appuyer sur le bouton Stop :



Appuyer sur Arrêter

Voulez-vous vraiment arrêter l'acquisition ?

ANNULER ARRÊTER

7. Caractéristiques techniques

- 7.1.1.1.1. Gamme de mesure : 0 à 100%
- 7.1.1.1.2. Deux modes de mesure : directe et diffuse
- 7.1.1.1.3. Connexion BNC – Electrode fournie
- 7.1.1.1.4. Ecran graphique rétroéclairé
- 7.1.1.1.5. Batterie rechargeable Lithium – ion
- 7.1.1.1.6. Connexion USB-C
- 7.1.1.1.7. Connexion Bluetooth 4.0

8. Exemple de manipulation avec des levures

8.1 Initialisation

D'après la partie précédente sur l'acquisition manuelle, une manipulation avec des levures peut être faite. En vérifiant la réaction de l'eau avec les levures, elle est la candidate idéale pour réaliser l'expérience souhaitée avec le turbidimètre.

Au préalable, il faut préparer des solutions eau-levures de concentration connue.

8.2 Matériel et préparations de solution

Matériel :

- Balance
- Levures
- Eau
- Bécher
- Agitateur magnétique

La manipulation pour la turbidité diffuse est la même pour la turbidité directe, la différence se fait sur le logiciel.

Choisir une gamme de solution avec des concentrations de levures différentes.
Exemple : pour faire une solution à 5g/L :

- Remplir le bécher de 100mL d'eau
- Peser une masse de 0,5g
- Mettre l'agitateur dans la solution
- Mettre en route l'agitateur.

(Si jamais voici le calcul pour la concentration : $\rho = \frac{m}{V} = \frac{0,5}{100 \cdot 10^{-3}} = 5 \text{ g/L}$)

Obtenir un montage tel que (la valeur n'est pas indicative) :



8.3 Manipulation.

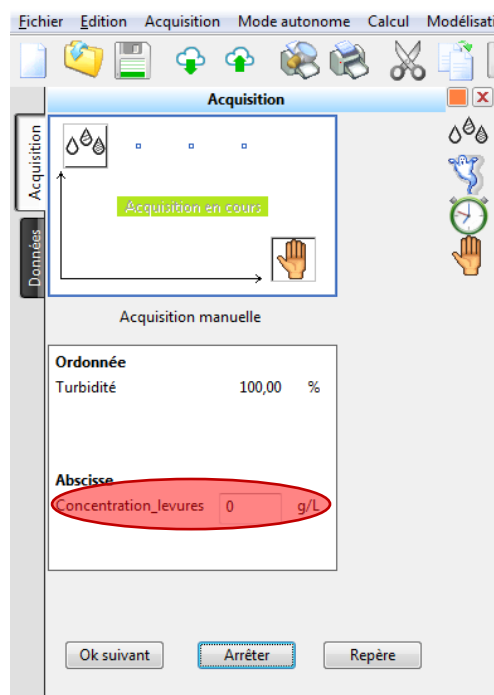
Afin de tracer une première caractéristique, il faut donc faire une acquisition manuelle.

Faire le zéro dans une solution transparente en mode turbidité diffuse.

Plonger la sonde dans la solution (faire attention à ce qu'il y ait un agitateur afin de mettre les particules en suspension).

Lancer votre acquisition. Nommer votre expérience.

Entrer la concentration choisie manuellement dans le logiciel.

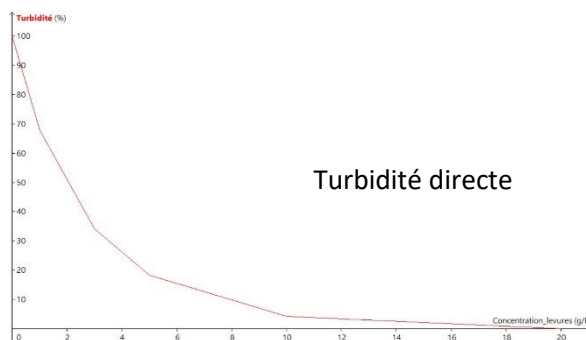


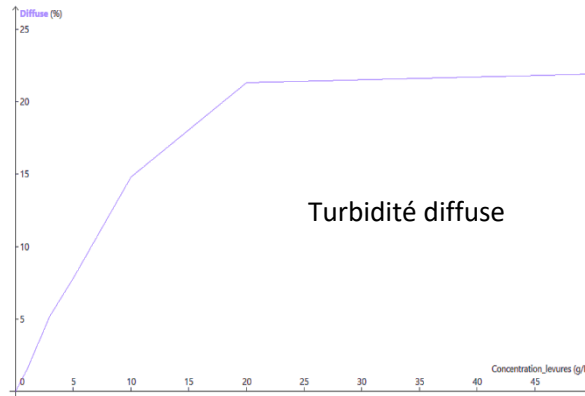
Attendre que le résultat de turbidité se stabilise.

Appuyer sur Ok suivant, changer de solution en nettoyant la sonde et l'agitateur puis répéter l'opération pour le nombre de solution présente.

L'expérience finie, votre caractéristique sera tracée dans le logiciel.

Le laboratoire obtient ces résultats :





Si vous voulez connaître la concentration de levures dans une solution inconnue, la courbe en mode diffus permet de l'obtenir.

Manipuler les données pour obtenir la pente dans la partie linéaire de la courbe.

Faire la manipulation avec des solutions de concentration inconnue (attention à bien rester entre 0 et 10 g/L).

Par exemple, avec les résultats du laboratoire, la pente est de 1,5.

Le laboratoire obtient 3% de turbidité diffuse avec une solution inconnue, en divisant par la pente, il retrouve une solution de concentration 2 g/L.