

# **Ex.A.O.**

Adaptateur ESAO®

**Réf :  
452 108**

Français – p 1

## **Adaptateur Oxymètre ESAO**

Version : 8109

## 1. Description

Cet adaptateur permet de réaliser des mesures d'oxymétrie dans l'air et dans l'eau avec la sonde oxymètre Clark (réf. 453 001).

Cet adaptateur s'utilise avec les consoles Visio®, Visio® +, ESAO® 4 et ESAO® 4+.



## 2. Utilisation

L'étalonnage de la sonde se fait à l'aide de deux potentiomètres.

Deux procédures d'étalonnage sont décrites :

- Une procédure rapide pour des résultats qualitatifs : idéale lorsque l'on souhaite mettre en évidence des variations du taux d'oxygène, ce qui est le cas pour les TP suivants :
  - Photosynthèse
  - Réaction de Hill
  - Etude du métabolisme humain
  - Physiologie de l'effort
- Une procédure longue pour des résultats quantitatifs : la procédure longue se différencie par le réglage du zéro avec la solution zéro. Elle est indispensable lors de l'étude de la respiration de levures afin d'obtenir un taux d'oxygène nul une fois tout l'oxygène consommé.

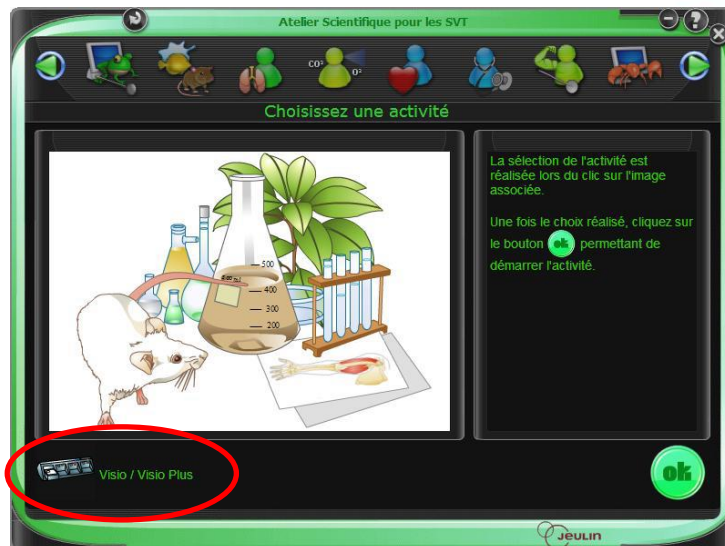
### 2.1 Mise en place

- Connecter la sonde Clark à l'adaptateur
- Insérer l'adaptateur dans la console
- Lancer le logiciel Atelier Scientifique

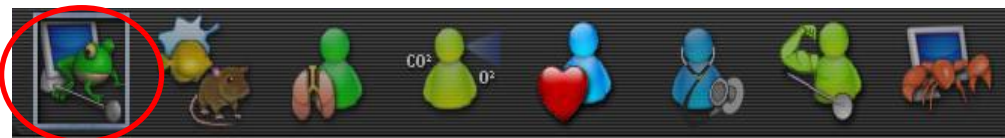
**Note :** La sonde Clark a un temps de polarisation de 10 minutes durant laquelle la valeur ne sera pas stable.

### 2.2 Configuration du logiciel

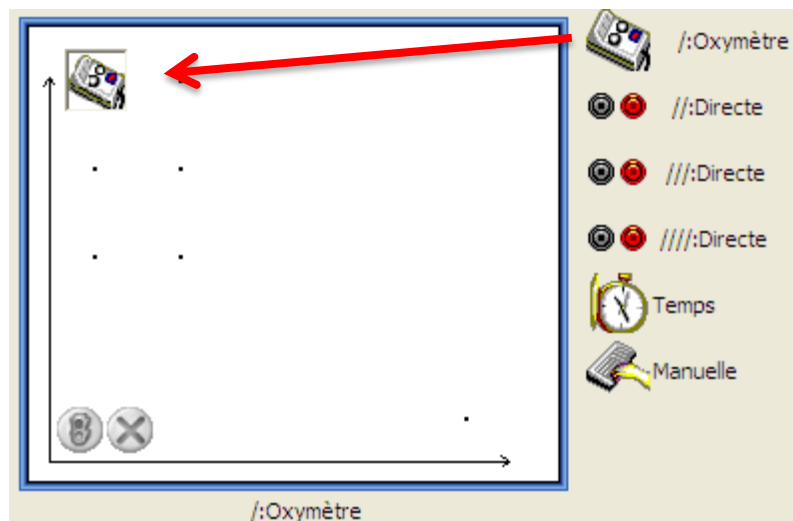
- Vérifier que l'interface sélectionnée (en bas à gauche) est bien la console Visio ou ESAO4



- Double-cliquer sur l'icône correspondante au module « Généraliste pour les SVT »



- Dans la fenêtre qui s'ouvre, il est possible de faire apparaître le nom des adaptateurs connectés à l'interface en positionnant la souris à droite des capteurs jusqu'à l'apparition d'une double flèche puis tirer vers la gauche pour agrandir la colonne.
- Placer l'adaptateur oxymètre sur l'axe des ordonnées en cliquant sur l'icône «Oxymètre» puis en déplaçant la souris en maintenant ce clic.




- Cliquer sur l'onglet mesure pour visualiser en temps réel le taux d'O<sub>2</sub>

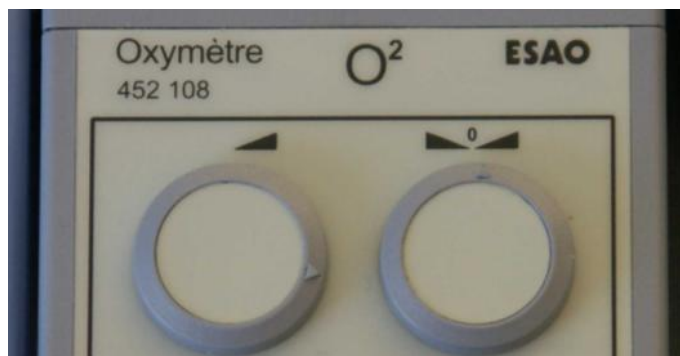



- Laisser la sonde dans l'air et attendre que la valeur se stabilise

L'étalonnage de la sonde, pour une utilisation dans l'air ou dans l'eau se fait dans l'air. Un complément sur l'étalonnage pour une utilisation dans l'eau est présenté au dans le paragraphe 4.

### 2.3 Étalonnage rapide

- Positionner le bouton zéro (repéré par le symbole ) du capteur oxymètre en milieu de course



- Régler le bouton pente (repéré par le symbole ) de façon à obtenir 20,9 % sur l'onglet mesure.



**L'ensemble sonde + adaptateur est maintenant prêt à l'emploi.**

## 2.4 Etalonnage avec réglage zéro

Le réglage du zéro se fait avec la solution zéro de sulfite de sodium ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ) à saturation. Elle ne contient pas d'oxygène si elle n'a pas été en contact avec l'air.

Vous pouvez :

- Utiliser une ampoule de solution zéro (réf. 107 265) ouverte au moment de l'étalonnage.
- Préparer une solution de Disodium Sulfite pur Anhydre (réf. 105 154) à saturation (dissoudre dans l'eau environ 26,5 g pour 100 mL ou 66,25 g pour 250 mL puis filtrer).

### Procédure :

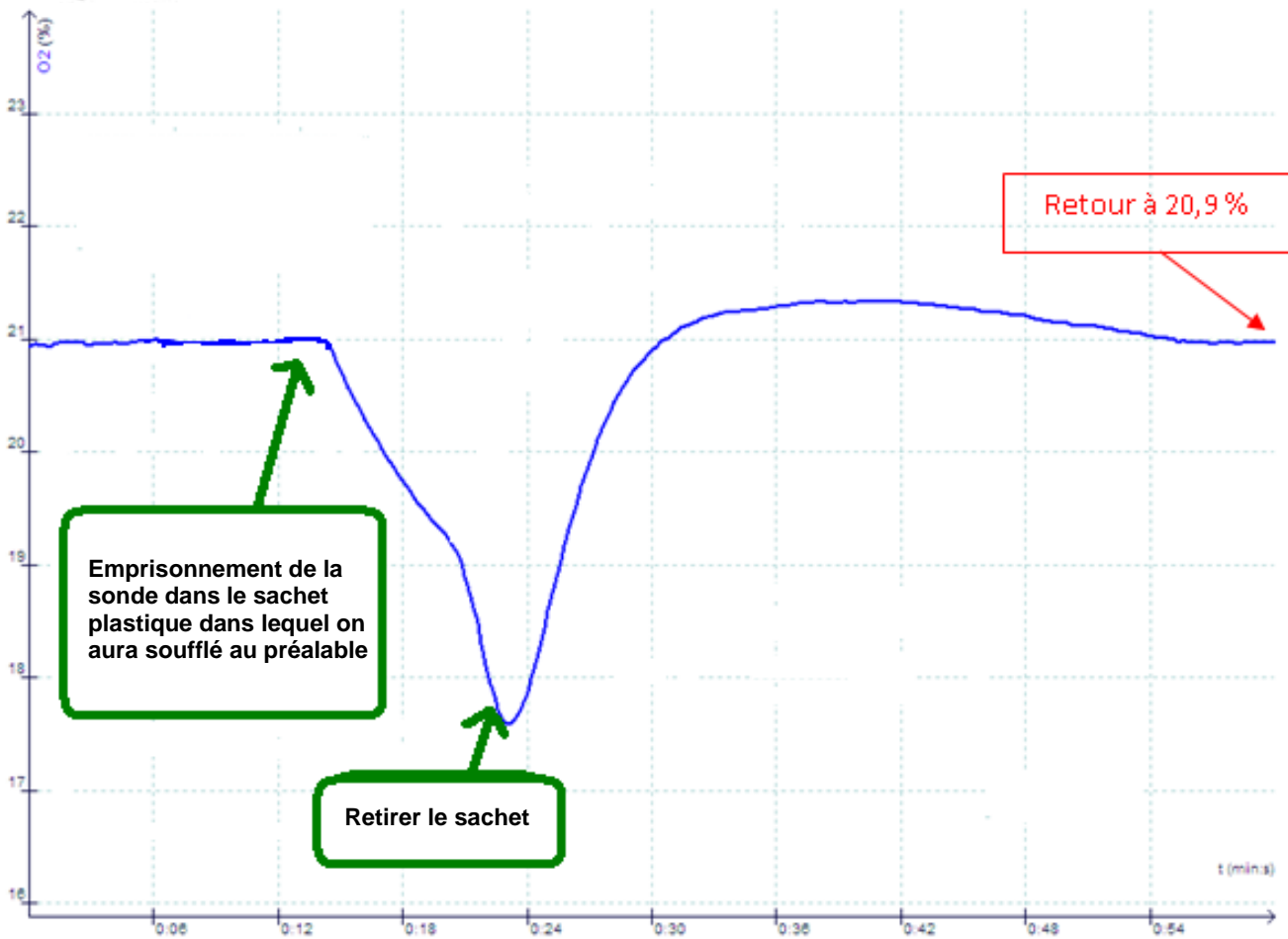
- Tourner le bouton de pente au maximum.
- Placer la solution zéro dans un flacon à col étroit d'environ 30 mL. (La solution se conservera environ 1 mois si le flacon n'est ouvert qu'au moment de l'étalonnage.)
- Remplir le flacon afin qu'il ne contienne qu'un minimum d'air.
- Ne pas placer la solution zéro dans un bécher dans lequel la surface de contact avec l'air est trop importante.
- Attendre que la valeur affichée se stabilise.
- Ajuster la valeur affichée sur 0 à l'aide du bouton zéro.
- Sortir la sonde.
- Fermer le flacon de solution zéro.
- Rincer la sonde avec de l'eau distillée.
- Maintenir la sonde à l'air.
- Ajuster la valeur affichée sur 20,9 % à l'aide du bouton pente.

**L'ensemble sonde + adaptateur est maintenant prêt à l'emploi.**

## 2.5 Test de la sonde

- Paramétrer une acquisition sur 1 ou 2 minutes
- Inspirer et expirer à plusieurs reprises dans un sac plastique
- Démarrer l'acquisition
- Au bout d'une vingtaine de secondes, placer la sonde dans le sac plastique
- Vingt secondes plus tard, sortir la sonde du sac

Le résultat obtenu doit être proche de celui présenté sur la figure suivante.



Si la courbe obtenue présente un aspect différent, procéder de la façon suivante :

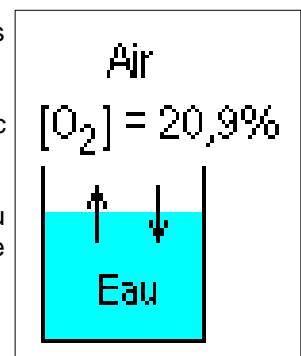
- Nettoyer l'électrode d'argent à l'ammoniaque 0,1 M à l'aide d'un chiffon doux, puis rincer à l'eau distillée.
- Remettre de l'électrolyte « neuf » dans la tête de sonde puis revisser lentement.
- Changer la tête de sonde si la nouvelle courbe obtenue n'est toujours pas correcte.

### 3. Complément sur l'étalonnage dans l'eau

Le réglage de la pente s'effectue toujours la sonde placée dans l'air, même si les mesures se font ensuite en milieu aqueux.

La quantité de dioxygène dissous dans l'eau est en équilibre avec le dioxygène gazeux dans l'air, mais dépend de la température.

Une température fautive (sonde thermomètre hors du milieu, ou température fautive entrée manuellement) risque de rendre impossible le réglage de la pente.



**Solubilité maximale de l'oxygène dans de l'eau au contact de l'air en fonction de la température pour une pression atmosphérique de 1,013 bar (760 mm de Hg).**

T° en °C	Concentration en O <sub>2</sub> (en µmol/L)	Concentration en O <sub>2</sub> (en mg/L)	T° en °C	Concentration en O <sub>2</sub> (en µmol/L)	Concentration en O <sub>2</sub> (en mg/L)
<b>0</b>	443,75	14,2	<b>16</b>	300,00	9,6
<b>1</b>	431,25	13,8	<b>17</b>	293,75	9,4
<b>2</b>	418,75	13,4	<b>18</b>	287,50	9,2
<b>3</b>	409,38	13,1	<b>19</b>	281,25	9,0
<b>4</b>	396,88	12,7	<b>20</b>	275,00	8,8
<b>5</b>	387,50	12,4	<b>21</b>	271,88	8,7
<b>6</b>	378,13	12,1	<b>22</b>	265,63	8,5
<b>7</b>	368,75	11,8	<b>23</b>	262,50	8,4
<b>8</b>	359,38	11,5	<b>24</b>	259,38	8,3
<b>9</b>	350,00	11,2	<b>25</b>	253,13	8,1
<b>10</b>	340,63	10,9	<b>26</b>	250,00	8,0
<b>11</b>	334,38	10,7	<b>27</b>	246,88	7,9
<b>12</b>	325,00	10,4	<b>28</b>	246,75	7,8
<b>13</b>	318,75	10,2	<b>29</b>	237,50	7,6
<b>14</b>	312,50	10,0	<b>30</b>	234,38	7,5
<b>15</b>	306,25	9,8			

Les valeurs de ce tableau sont valables pour une pression atmosphérique de 1,013 bar (760 mm Hg). Si on travaille à une pression atmosphérique nettement différente, il est possible d'effectuer une correction des valeurs du tableau à l'aide de la formule :

$$S1 = S * (P/1,013)$$

S1 = Solubilité maximale à déterminer

S = Solubilité maximale à 1,013 bar

P = Pression atmosphérique réelle (en bar)

La solubilité de l'oxygène dans l'eau est également fonction de sa salinité.

## 4. Caractéristiques techniques

### 4.1 Code adaptateur

**Pour une mesure dans l'air :**

Code ESAO de l'adaptateur : 154

Type d'adaptateur : mono-adaptateur

Gamme de mesure dans l'eau : 0 à 25 %

**Pour une mesure dans l'eau :**

Code ESAO de l'adaptateur : 158

Type d'adaptateur : mono-adaptateur

Gamme de mesure dans l'eau : 0 à 15 mg/L

## 4.2 Caractéristiques techniques

Gamme de mesure :

Dans l'air	de 0 à 25 %
Dans l'eau	de 0 à 15 mg/L

Temps de réponse : environ 5 s

Précision (après étalonnage) : 0,1 % de la mesure

## 5. Service après-vente

La garantie est de 2 ans.

Pour tous réglages, contacter le **Support Technique** au **0 825 563 563**.

Le matériel doit être retourné dans nos ateliers et pour toutes les réparations ou pièces détachées, veuillez contacter :

### **JEULIN – S.A.V.**

468 rue Jacques Monod  
CS 21900  
27019 EVREUX CEDEX France

**0 825 563 563\***

*\* 0,15 € TTC/min. à partir un téléphone fixe*



# Assistance technique en direct

Une équipe d'experts  
à votre disposition  
du lundi au vendredi  
de 8h30 à 17h30

- Vous recherchez une information technique ?
- Vous souhaitez un conseil d'utilisation ?
- Vous avez besoin d'un diagnostic urgent ?

Nous prenons en charge  
immédiatement votre appel  
pour vous apporter une réponse  
adaptée à votre domaine  
d'expérimentation :  
Sciences de la Vie et de la Terre,  
Physique, Chimie, Technologie.

## Service gratuit\*

**0 825 563 563** choix n°3\*\*

\* Hors coût d'appel. 0,15 € TTC/min à partir d'un poste fixe.

\*\* Numéro valable uniquement pour la France métropolitaine et la Corse. Pour les DOM-TOM et les EFE, composez le +33 2 32 29 40 50.

Aide en ligne  
**FAQ.jeulin.fr**

# Direct connection for technical support

A team of experts  
at your disposal  
from Monday to Friday  
(opening hours)

- You're looking for technical information ?
- You wish advice for use ?
- You need an urgent diagnosis ?

We take in charge your request  
immediately to provide you  
with the right answers regarding  
your activity field : Biology, Physics,  
Chemistry, Technology.

## Free service\*

**+33 2 32 29 40 50\*\***

\* Call cost not included.

\*\* Only for call from foreign countries.



468, rue Jacques-Monod, CS 21900, 27019 Evreux cedex, France

Métropole • Tél : 02 32 29 40 00 - Fax : 02 32 29 43 99 - [www.jeulin.fr](http://www.jeulin.fr) - [support@jeulin.fr](mailto:support@jeulin.fr)

International • Tél : +33 2 32 29 40 23 - Fax : +33 2 32 29 43 24 - [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com) - [export@jeulin.fr](mailto:export@jeulin.fr)

SAS au capital de 1 000 000 € - TVA intracommunautaire FR47 344 652 490 - Siren 344 652 490 RCS Evreux