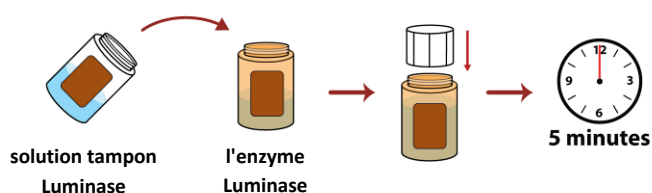


RÉHYDRATATION DE LA LUMINASE

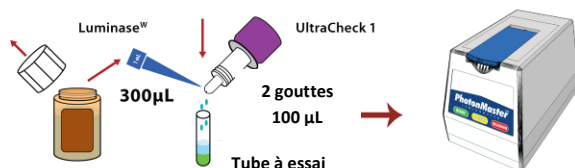
Mélanger doucement la solution tampon et l'enzyme **Luminase^W**.

- Attendre 5 minutes afin que la solution soit dissoute.



1. CALIBRATION AVEC ULTRACHECK (RLU_{ATP1})

- Maintenir le flacon UltraCheck1 à la verticale, **ajouter** 2 gouttes (100 µL) d' **UltraCheck1** dans un tube à essai de 12 x 55 mm.
- Verser 300 µL de **Luminase^W** dans le tube.
- Agiter le tube et effectuer la lecture dans les 10 secondes.

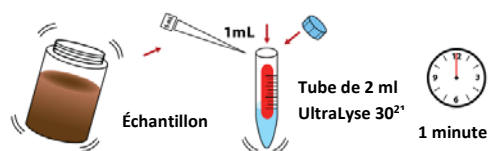


* Si $RLU_{ATP1} \leq 500$ réhydrater un nouveau flacon de Luminase^W.

2. ANALYSE DE L'ATP TOTAL (RLU_{tATP})

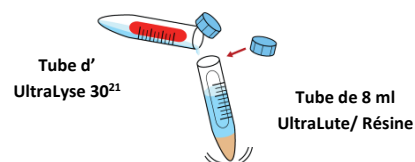
2.1 EXTRACTION

- Bien mélanger l'échantillon et le tester avant que l'échantillon ne se dépose.
- À l'aide d'un embout de pipette à large ouverture, ajouter 1 ml d'échantillon dans **un tube UltraLyse 30²¹ (Extraction) de 2 ml**.
- Refermer, mélanger et laisser incuber 1 minute.



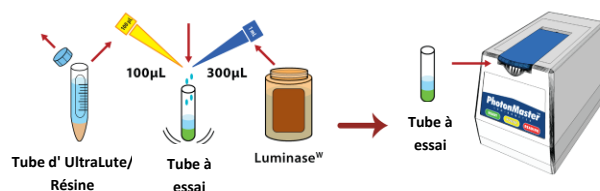
2.2 DILUTION

- Verser le **contenu du tube UltraLyse 30²¹ (Extraction) dans un nouveau tube UltraLute / Résine (Dilution) de 8 ml**.
- Transférer le mélange entre les tubes plusieurs fois. Fermer, mélanger et laisser les perles se déposer.



2.3 TEST

- Ajouter 100 µL de solution **UltraLute / Résine (Dilution)** dans un tube à essai de 12 x 55 mm.
- Utiliser un nouvel embout de pipette pour ajouter 300 µL de **Luminase^W**.
- Agiter le tube et effectuer la lecture dans les 10 secondes.

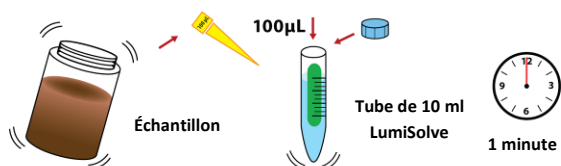


3. ANALYSE DE L'ATP DISSOUS (RLU_{dATP})

3.1 DILUTION

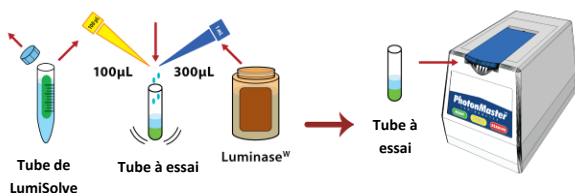
- Bien mélanger l'échantillon et le tester avant que l'échantillon ne se dépose.

- À l'aide d'un embout de pipette à large ouverture, ajouter 100 µL d'échantillon dans un **tube LumiSolve de 10 ml**.
- Refermer, mélanger et laisser incuber 1 minute.



3.3 TEST

- Ajouter 100 µL de solution **LumiSolve de 10 ml** dans un tube à essai de 12 x 55 mm.
- Utiliser un nouvel embout de pipette pour ajouter 300 µL de **Luminase^W**.
- Agiter le tube et effectuer la lecture dans les 10 secondes.



Calculs préliminaires

Pour les calculs automatiques, utiliser **LuminUltra Cloud**.

1. ATP total (**tATP**)- tout l'ATP dans un échantillon, y compris l'ATP de cellules vivantes et l'ATP qui a été libéré à partir de cellules mortes.

$$tATP (ng \text{ ATP/mL}) = \frac{RLU_{tATP}}{RLU_{ATP1}} \times 11 (ng \text{ ATP/mL})$$

2. ATP dissous (**dATP**) – ATP dans un échantillon qui a été uniquement libéré à partir de cellules mortes.

$$dATP (ng \text{ ATP/mL}) = \frac{RLU_{dATP}}{RLU_{ATP1}} \times 101 (ng \text{ ATP/mL})$$

Utiliser ces résultats pour déterminer les **indicateurs clés de performance** indiqués dans la section suivante.

Indicateurs de performance clé

Les paramètres suivants sont utilisés pour le contrôle de la concentration de biomasse de base et de sa santé à n'importe quel étape du process. Pour des calculs faciles, utiliser **LuminUltra Cloud**.

1. ATP cellulaire (**cATP**) - représente la quantité d'ATP contenue dans les cellules vivantes et indique directement la quantité totale de biomasse vivante.

$$cATP (ng \text{ ATP/mL}) = tATP (ng \text{ ATP/mL}) - dATP (ng \text{ ATP/mL})$$

REMARQUE : lorsque le dATP calculé (pg / ml) est supérieur au tATP (pg / ml), confirmer tout d'abord que le résultat n'est pas dû à une inhibition en testant à nouveau le tATP en utilisant 0,1 ml d'échantillon plutôt que 1 ml.

Il est important de souligner que, dans les situations de dATP (ng / ml) = tATP (ng / ml), cela ne signifie pas que toute la population microbiologique est **morte** et est donc incapable d'exercer certaines fonctions (par exemple, élimination de la DBO). Cela signifie que dans leur état actuel, les micro-organismes sont gravement compromis au point que leurs membranes cellulaires affaiblies sont lysées et que leur ATP est libéré même en cas d'exposition à un tampon doux tel que LumiSolve. Ces événements doivent être considérés comme une alerte pour prendre des mesures immédiates pour corriger le stress (par exemple, perte catastrophique de nutriments ou d'oxygène, toxicité grave). Un stress prolongé à ce niveau peut entraîner la défaillance complète d'un bioréacteur.

2. Matières actives en suspension volatiles (**AVSS**) - représente la masse totale de microorganismes vivants contenus dans l'échantillon. Le facteur de conversion de 0,5 est un facteur établi pour convertir de ng ATP / mL en mg de solides / L.

$$AVSS(mg \text{ Biomass/L}) = cATP (ng \text{ ATP/mL}) \times 0,5$$

REMARQUE : pour plus d'informations sur la conversion de ng cATP / mL en mg de biomasse active / L, rendez-vous sur www.luminultra.com ou contactez l'assistance.

3. Rapport de biomasse active (**ABR**) - représente le pourcentage du total des solides en suspension qui sont des microorganismes vivants.

REMARQUE : calculer uniquement si les données TSS sont disponibles.

$$ABR (\%) = \frac{AVSS (mg \text{ Biomass/L})}{TSS (mg/L)} \times 100\%$$

REMARQUE : si ABR > 100 %, cela peut indiquer qu'une défloculation grave s'est produite et que toute la biomasse n'a pas été capturée dans l'analyse du TSS.

4. Indice de stress de la biomasse (ISB) - fournit une mesure du niveau de stress (qualité) de la communauté microbologique.

$$BSI (\%) = \frac{dATP (ng \text{ ATP/mL})}{tATP (ng \text{ ATP/mL})} \times 100\%$$

REMARQUE : si dATP (pg / ml) > tATP (pg / ml) comme indiqué ci-dessus, la valeur du BSI dépassera 100 %. Si ces valeurs persistent après de nouveaux tests, notez BSI = 100 %.

Directives d'interprétation des données

Point de prélèvement	Paramètre	Bon contrôle	Action préventive requise	Action corrective requise
Influent	BSI	< 50	50 à 75	> 75
Bioréacteurs	cATP	* Spécifique au process		
	BSI	< 30	30 à 50	> 50
	ABR	> 25	10 à 25	< 10
Boue activée	s-fbATP	< 30	30 à 50	> 50
Culture fixée	s-agATP	> 90	75 à 90	< 75
Effluent	cATP	< 50	50 à 250	> 250

* La quantité de cATP dépendra de la configuration du bioréacteur. En général, un écart de +/- 25 % à 50 % par rapport aux valeurs typiques doit être considéré comme une directive préventive et un écart de +/- 50 % ou plus doit être considéré comme correctif.

REMARQUE : ces consignes d'interprétation sont valables pour une gestion de risque générique. Les utilisateurs sont encouragés à établir leurs propres plages de contrôle sur lesquelles se baseront les décisions de process. LuminUltra et ses filiales déclinent toute responsabilité pour toute décision ou évaluation prise ou faite à la suite de l'utilisation de ce kit d'analyse.