

# Amélioration de l'efficacité opérationnelle grâce au passeur 18 cuves Agilent

Évaluation d'un flux de travail du spectrophotomètre  
UV-Vis Agilent Cary 60 équipé du passeur 18 cuves



## Introduction

Dans un laboratoire, le temps est précieux. La rapidité à laquelle peut être menée une expérience est importante, et tout changement pouvant l'améliorer est bienvenu. Il est également essentiel que les flux de travail analytiques soient optimisés en termes d'utilisation de l'instrument et d'intervention de l'opérateur.

**Le spectrophotomètre UV-Vis Agilent Cary 60** est un système UV-Vis fiable, polyvalent et performant, adapté aux analyses de routine. Afin d'améliorer encore davantage l'efficacité du flux de travail, le système UV-Vis Cary 60 peut être équipé du passeur 18 cuves Agilent. Ce passeur permet de mesurer jusqu'à 18 cuves séquentiellement, sans aucune intervention de l'opérateur.

Dans cette présentation technique, un flux de travail utilisant le passeur 18 cuves sur un spectrophotomètre UV-Vis Agilent Cary 60 est comparé à l'utilisation d'un porte-cuve simple afin d'évaluer les différences en termes de temps d'analyse, de qualité des données, d'interventions de l'opérateur, de simplicité d'utilisation et d'efficacité.

## Méthode expérimentale

Afin de comparer l'efficacité et l'efficacité d'un flux de travail sur l'UV-Vis Cary 60 utilisant un porte-cuve simple avec un flux de travail utilisant le passeur 18 cuves, 18 solutions de chlorure de cobalt ( $\text{CoCl}_2$ ) dans l'eau (cinq solutions d'étalons et 13 solutions d'échantillons) ont été mesurées à l'aide du module Concentration du logiciel Agilent Cary WinUV. Le temps nécessaire à la réalisation des mesures a été enregistré pour le porte-cuve simple, utilisé manuellement, et le passeur 18 cuves.

### Flux de travail du porte-cuve simple

Chaque échantillon a été placé manuellement par un opérateur dans le porte-cuve simple. Après la mesure, la cuve était retirée du porte-cuve simple et remplacée par la cuve suivante (Figure 1). Après la mesure des cinq étalons, le logiciel a généré automatiquement une courbe d'étalonnage, qui a été appliquée aux 13 mesures d'échantillons inconnus (Figure 3).

### Flux de travail du passeur 18 cuves Agilent

Au démarrage de l'analyse, le logiciel a affiché un guide de mise en place des cuves pour l'opérateur (Figure 2). Après la mise en place des 18 cuves, le logiciel a automatiquement mesuré les solutions d'étalons, générant ainsi une courbe d'étalonnage, et mesuré les échantillons en fonction de cette courbe d'étalonnage, sans aucune intervention de l'opérateur (figures 1 et 3).

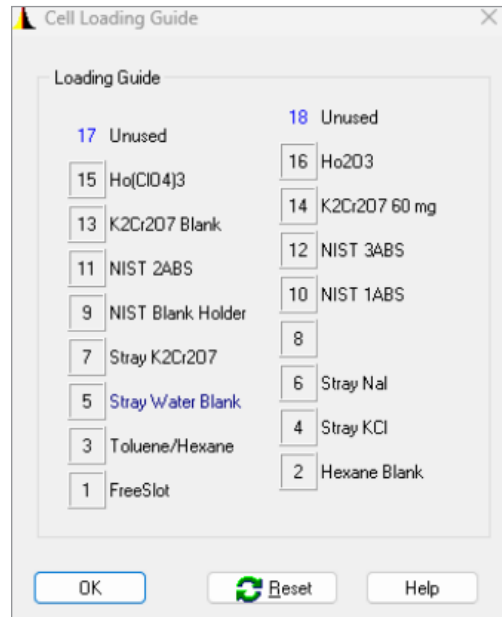


Figure 2. Guide de mise en place des cuves sur le passeur 18 cuves Agilent affiché dans le logiciel Agilent Cary WinUV.

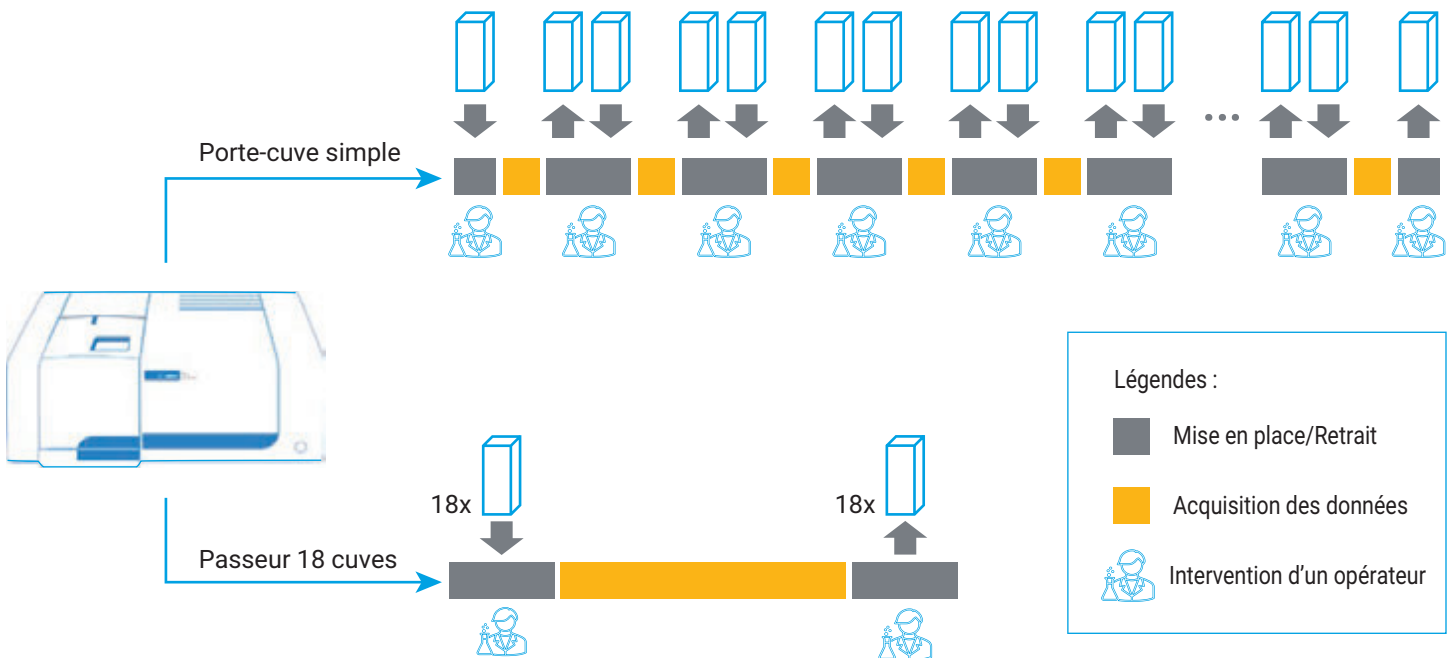


Figure 1. Illustration du flux de travail du porte-cuve simple comparé à celui du passeur Agilent 18 cuves.

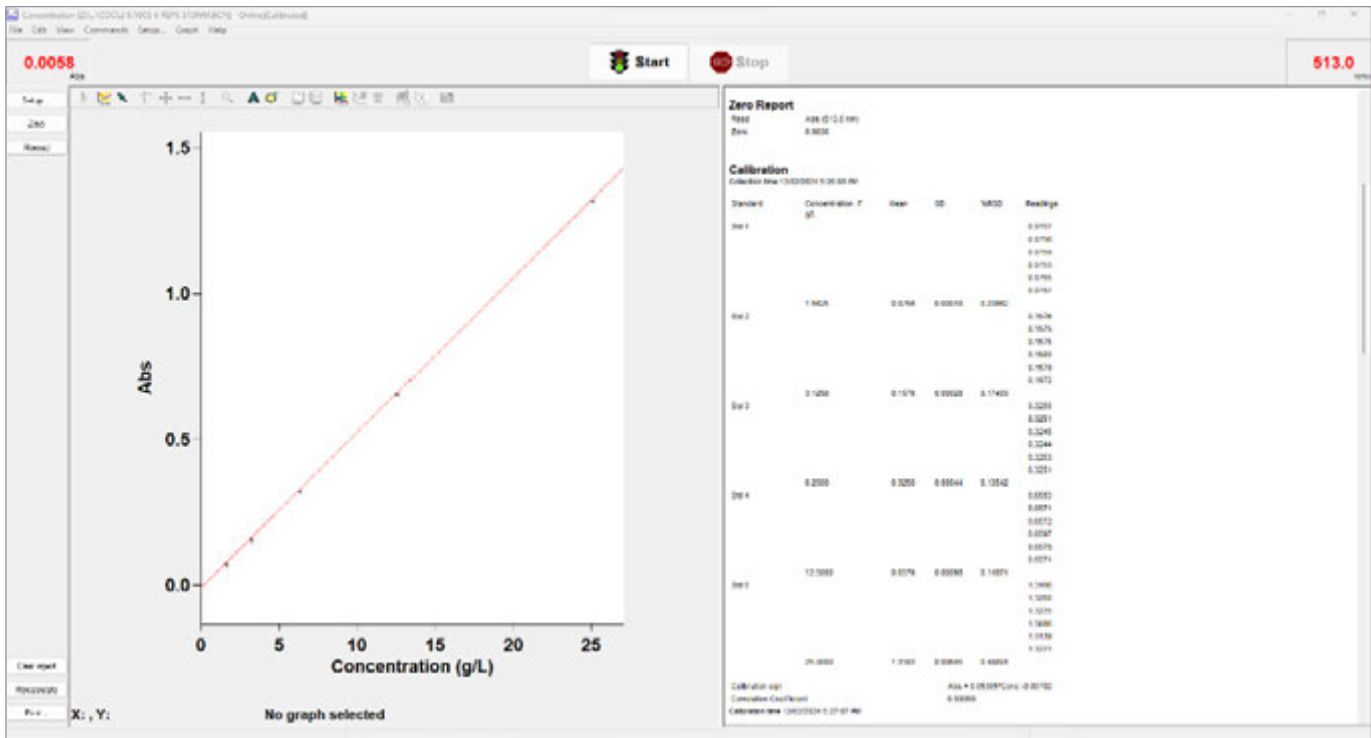


Figure 3. Capture d'écran de l'application Concentration du logiciel Agilent Cary WinUV affichant la courbe d'étalonnage générée automatiquement (à gauche) et les échantillons mesurés en réplicats (à droite).

### Comparaison des flux de travail

La comparaison des flux de travail utilisant le porte-cuve simple et le passeur 18 cuves a mis en évidence des différences en termes de vitesse, d'interventions de l'opérateur, de simplicité d'utilisation et d'efficacité, comme illustré dans la figure 4.

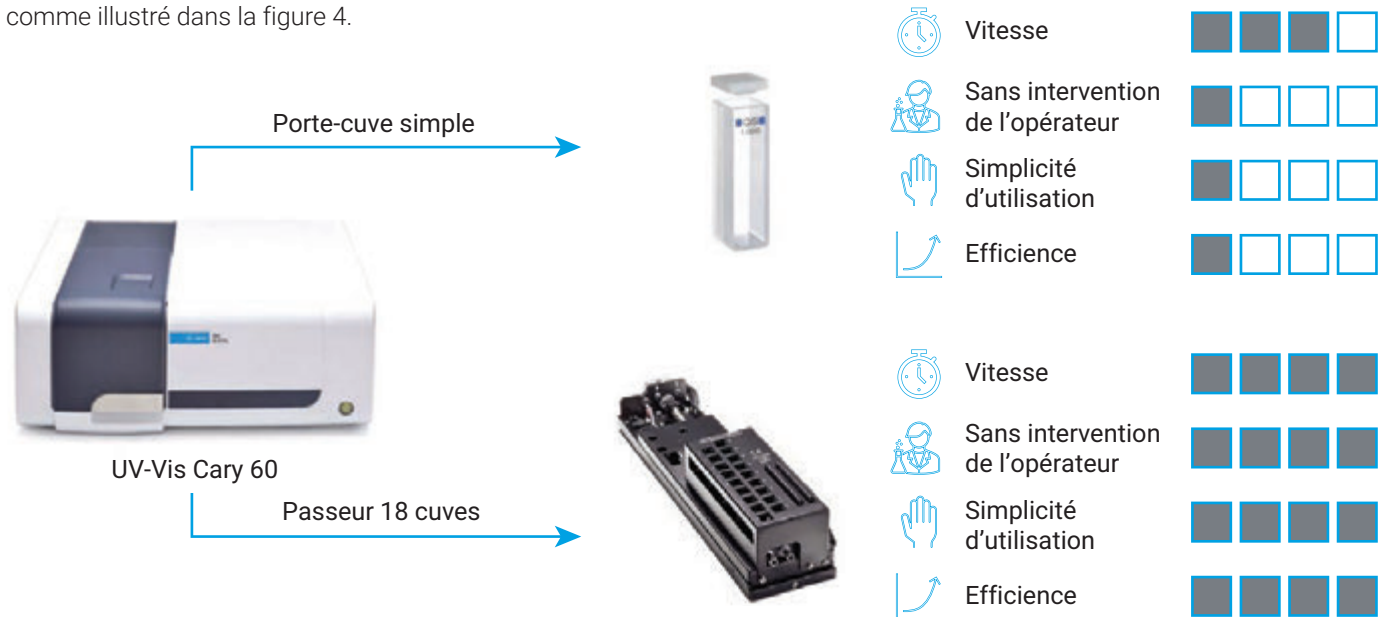


Figure 4. Évaluation des flux de travail du porte-cuve simple et du passeur Agilent 18 cuves en termes de vitesse, d'interventions de l'opérateur, de simplicité d'utilisation et d'efficacité.

### Temps d'analyse et qualité des données

La comparaison des flux de travail du porte-cuve simple et du passeur 18 cuves a démontré que le passeur 18 cuves nécessitait 27 % de temps en moins pour effectuer l'analyse. Le temps enregistré comprenait le temps nécessaire pour insérer les échantillons dans leurs supports respectifs et pour les en retirer ainsi que le temps nécessaire à l'exécution de l'analyse (0,1 seconde d'intégration du signal, et répétition de six mesures par échantillon).

La linéarité des courbes d'étalonnage (Figure 5) était d'excellente qualité, avec des  $R^2$  de 0,9999. Ces valeurs démontrent qu'en plus d'apporter une augmentation d'efficacité considérable, le passeur 18 cuves ne compromet pas la qualité des données.

### Interventions de l'opérateur : efficacité, simplicité d'utilisation et productivité

Le plus grand avantage conféré par le passeur 18 cuves est le besoin minimal d'intervention de l'opérateur (Figure 1). Avec le passeur 18 cuves, l'opérateur n'a eu qu'à déposer les 18 cuves sur le support, et n'a pas eu besoin d'intervenir à nouveau avant la fin de l'expérience. Le porte-cuve simple conventionnel, au contraire, a nécessité des changements

de cuve manuels fréquents et a requis toute l'attention de l'opérateur pendant l'expérience. La capacité d'automatisation du passeur 18 cuves a donné à l'opérateur le temps de se consacrer à d'autres activités, telles que la préparation d'un nouveau lot d'échantillons, la création de rapports d'analyse ou la consultation des résultats à l'écran, améliorant ainsi la productivité et l'efficacité du laboratoire.

### Risque d'erreur

La capacité d'automatisation du passeur 18 cuves diminue également le risque d'erreur de l'opérateur que le porte-cuve simple peut introduire au cours des différentes interventions manuelles. Souvent effectué dans la précipitation, le transport manuel des cuves du portoir d'échantillons au porte-cuve introduit des risques d'erreurs comme le renversement d'échantillon, la confusion entre les échantillons ou la perte d'échantillon. Le porte-cuve simple conventionnel nécessitait de placer et retirer les cuves 18 fois sur le support, tandis que les cuves n'étaient mises en place qu'une seule fois dans le passeur 18 cuves. La réduction au minimum des interventions manuelles dans le cas du passeur 18 cuves a considérablement diminué la survenue d'erreurs.

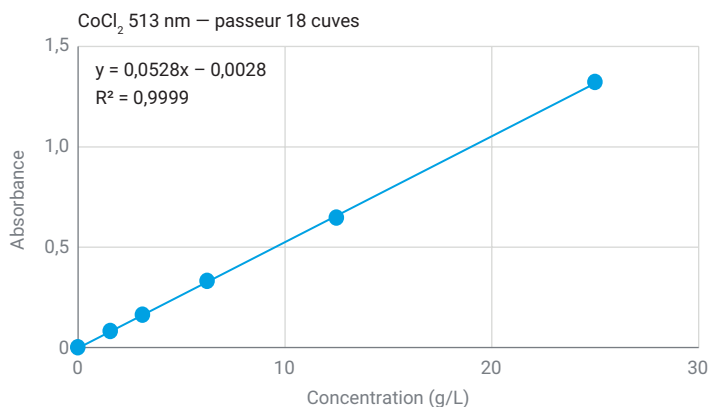
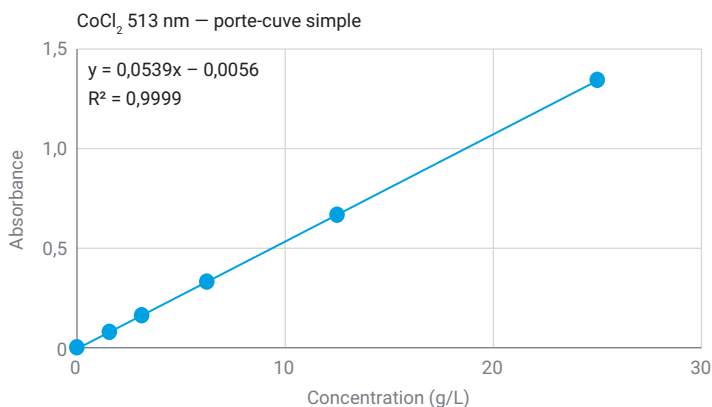


Figure 5. Courbes d'étalonnage générées à l'aide du porte-cuve simple conventionnel et du passeur 18 cuves Agilent avec les mêmes étalons de CoCl<sub>2</sub>.

## Conclusion

En résumé, le passeur 18 cuves Agilent pour le spectrophotomètre UV-Vis Agilent Cary 60 apporte de nombreuses améliorations opérationnelles en laboratoire. Comparé au porte-cuve simple, cet accessoire augmente considérablement l'efficacité en diminuant le temps nécessaire à la réalisation des expériences et en limitant le besoin d'interventions de l'opérateur, le tout sans compromettre la qualité des résultats.

## Informations complémentaires (en anglais)

- Spectrophotomètre UV-Vis Cary 60
- Logiciel Cary WinUV pour les applications UV-Vis
- Spectroscopie et spectrophotomètre UV-Vis – FAQ

[www.agilent.com/chem/cary-60-uv-vis](http://www.agilent.com/chem/cary-60-uv-vis)

DE63041842

Ces informations peuvent être modifiées sans préavis.

© Agilent Technologies, Inc. 2024  
Imprimé aux États-Unis, le 25 juillet 2024  
5994-7250FR