

Apolline Adé<sup>1</sup>, Laure Chauchat<sup>1</sup>, Johann-François Ouellette Frève<sup>1</sup>, Sébastien Gagné<sup>2</sup>, Nicolas Caron<sup>2</sup>, Jean-François Bussièrès<sup>1,3</sup>  
<sup>1</sup>Unité de Recherche en Pratique Pharmaceutique, Département, de Pharmacie, CHU Sainte-Justine, Montréal, <sup>2</sup> Centre de toxicologie du Québec, Institut national de santé publique du Québec, Québec, Québec, Canada, <sup>3</sup> Faculté de Pharmacie, Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada

## Contexte

En établissement de santé, les pharmaciens, les préparateurs en pharmacie et les infirmières sont exposés aux médicaments dangereux. Il n'existe pas de consensus sur les produits et les techniques de lavage à employer pour nettoyer les zones de la pharmacie et des services de soins potentiellement contaminés par les médicaments dangereux.

## Objectifs

Évaluer l'efficacité de différentes solutions de nettoyage à décontaminer le plan de travail d'une hotte exposée à une quantité prédéterminée de cyclophosphamide (CP).

## Méthode

- Étude pilote expérimentale
- CP : contamination volontaire de chaque zone prédélimitée (600 cm<sup>2</sup>) avec 10 000 000 pg de CP (0,5 mL de 20 ug/mL)
- Trois scénarios sont réalisés en triplicata sur trois zones : A, B et C de deux plans de travail d'enceinte biologique 2B2 afin de tester trois solutions de nettoyage. Un scénario compte cinq sessions de nettoyage manuel avec gazes imbibées à usage unique (Fig. 1)
- Scénario #1** : ammonium quaternaire
- Scénario #2** : NaClO 0,02%
- Scénario #3** : NaClO 2%
- Prélèvements par lingette x 57 points de mesure soit :**
  - Pré-contamination volontaire (blanc) x 6 points
  - Post-contamination volontaire, après chaque lavage x 45 points
  - Post nettoyage final complémentaire (1 x détergent + 4 x NaClO) x 3 points
  - Taux de récupération post-contamination volontaire x 3 points
- Mesure**
  - Valeur de CP (pg, pg/cm<sup>2</sup>) par point
- Plan d'analyse**
  - Taux d'efficacité de décontamination (% CP enlevé cumulatif par session)
  - Taux d'efficacité relative (% CP enlevé entre chaque session de nettoyage)
  - Représentation graphique des concentrations de CP/session de nettoyage et régression logarithmique (i.e. Log concentrations de CP/session)
  - Valeur de p < 0,05 est considérée statistiquement significative

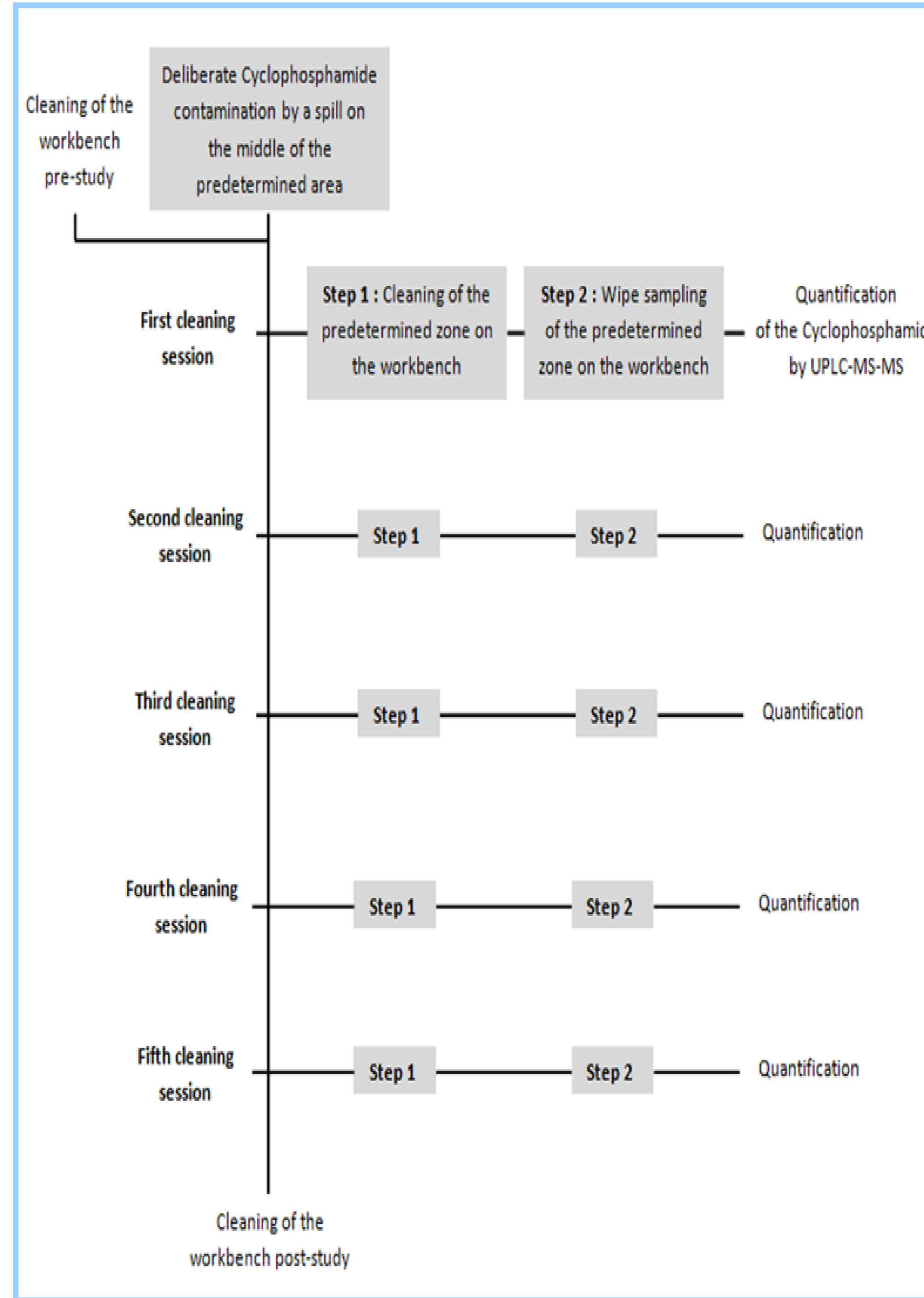


Figure 1 - Profil des scénarios et sessions de nettoyage

## Résultats/Discussions

- Taux de récupération - CP** : 82,3% ±3,4%.
- Taux d'efficacité de décontamination par session de nettoyage** (Tab. 1)
  - Varie de 97,027% (session #1) à 100% (session #5)
  - Valeur maximale CP post-session #1 : 793,16 pg/cm<sup>2</sup> (soit 95,241% d'efficacité, scénario 2B)
  - Valeur maximale CP post-session #5 : 1,59 pg/cm<sup>2</sup> (soit 99,996% d'efficacité, scénario 2A)
  - Seul le scénario 3B permet d'éliminer 100% du CP après deux sessions
  - Bien que le nombre de mesure/scénario soit limitée et ne permette pas d'analyses statistiques, le NaClO 2% semble avoir la meilleure efficacité de décontamination du CP
- Taux d'efficacité relative**
  - Le taux d'efficacité relative décroît au fil des sessions de nettoyage (p.ex. Scénario 1C : 99,664% post-session #1; 91,686% post-session #2; 81,890% post-session #3; 28,261% post-session #4 et 15,151% post-session #5)
- Régression logarithmique**
  - La relation entre le nombre de session de lavage et la quantité résiduelle de CP peut être modélisée par une régression non linéaire (Fig. 2 et 3). Plus la quantité résiduelle du CP est faible, moins les sessions de nettoyage sont efficaces.

Figure 2. Relation entre le nombre de session de lavage et la quantité résiduelle de CP sans transformation logarithmique (scenario 1)

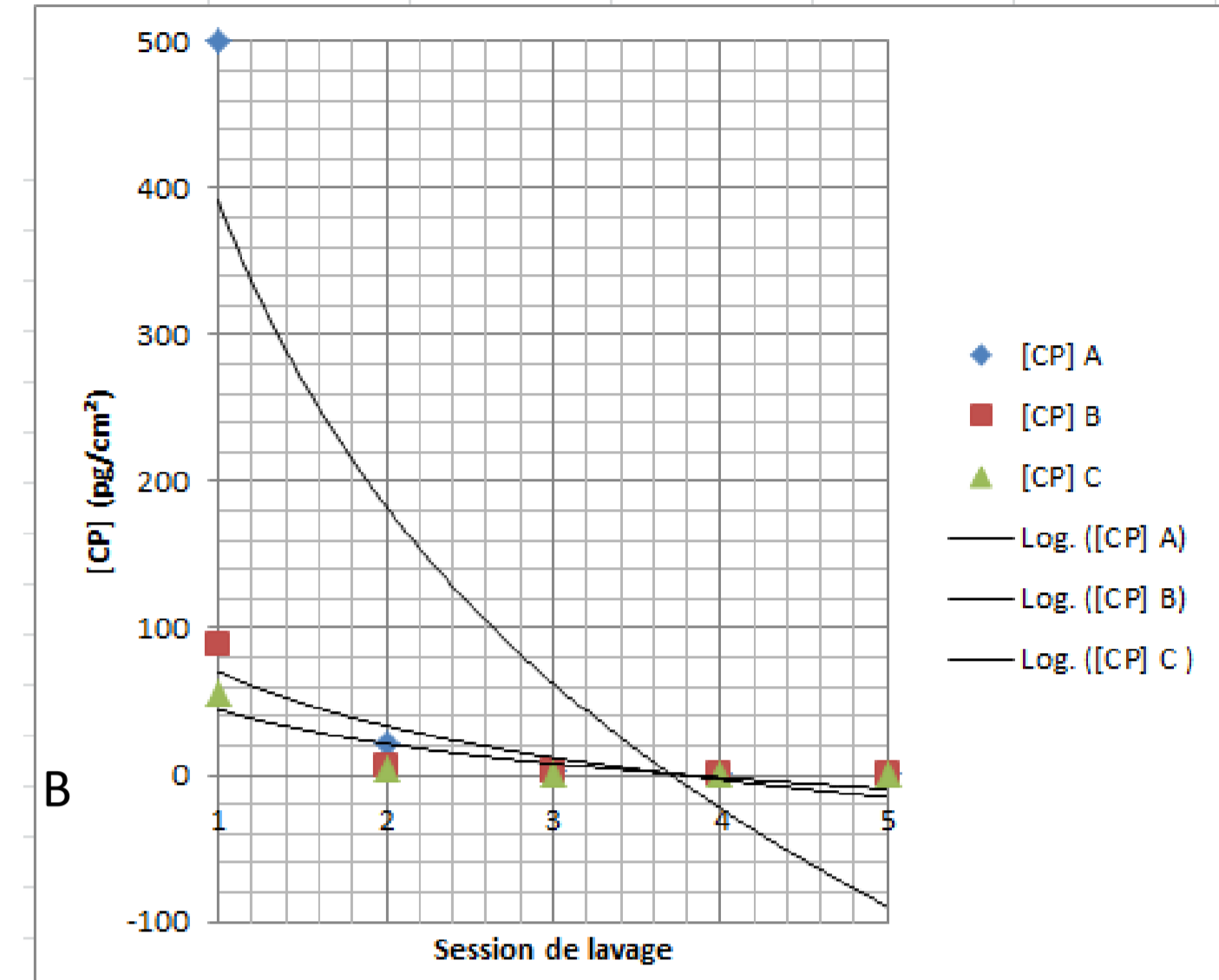
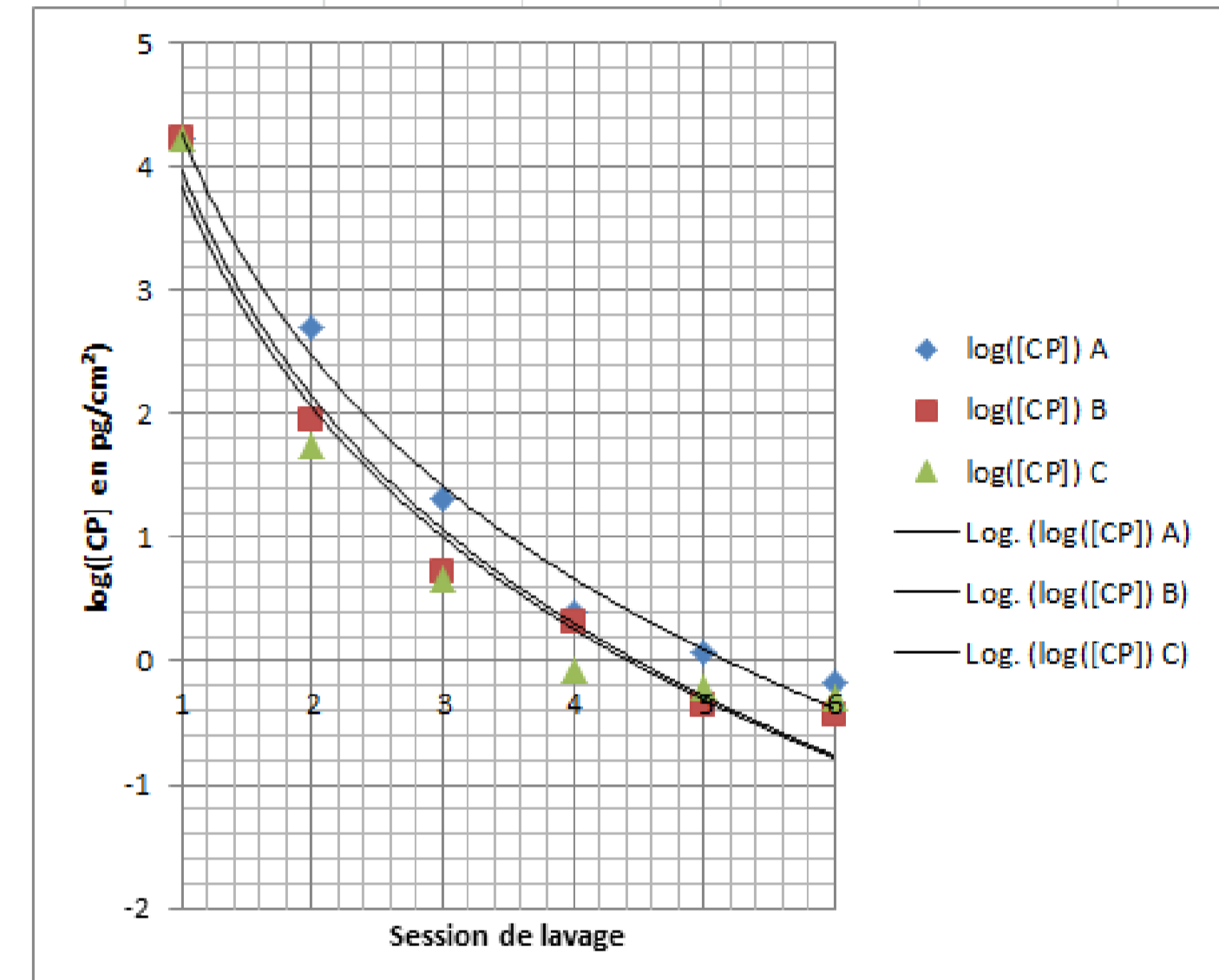


Figure 3. Relation entre le nombre de session de lavage et la quantité résiduelle de CP AVEC transformation logarithmique (scenario 1)



Les sessions de nettoyage sont codées de 1 à 6, soit 1= contamination volontaire avec du CP, 2=1ère session de lavage à 6=5<sup>ème</sup> session de lavage

## Conclusions

- Les trois solutions de nettoyage évaluées sont efficaces à décontaminer un plan de travail d'une hotte à flux lumineuse contaminée volontairement avec du CP.
- L'ammonium quaternaire, le NaClO 0.02 % et le NaClO 2% ont une efficacité comparable à éliminer au moins 97% d'une quantité de 10 000 000 pg de CP après la première session de lavage.
- Compte tenu de son efficacité, le NaClO 2% devrait être privilégié pour la décontamination hebdomadaire des hottes.
- D'autres études sont nécessaires pour identifier les stratégies optimales pour éliminer complètement les traces de médicaments dangereux.

Efficacité de décontamination (DE) des différents scénarios de lavage

Session de nettoyage	Scénario 1A (%)	Scénario 1B (%)	Scénario 1C (%)	DE moyenne du scénario 1 (%)	Scénario 2A (%)	Scénario 2B (%)	Scénario 2C (%)	DE moyenne du scénario 2 (%)	Scénario 3A (%)	Scénario 3B (%)	Scénario 3C (%)	DE moyenne du scénario 3 (%)
1	97,001	99,465	99,664	98,710	98,315	95,241	97,526	97,027	99,248	99,309	95,466	98,008
2	99,875	99,968	99,972	99,938	99,974	99,890	99,942	99,935	99,946	100,000	99,858	99,935
3	99,985	99,987	99,995	99,989	99,995	99,991	99,989	99,992	100,000	100,000	99,976	99,992
4	99,993	99,997	99,996	99,996	99,997	99,996	100,000	99,998	99,981	100,000	100,000	99,994
5	99,996	99,998	99,997	99,997	99,996	99,997	99,998	99,997	100,000	100,000	100,000	100,000

Tableau 1 : Taux d'efficacité de décontamination par session (valeurs mesurées sont arrondies au millième)