

Comparaison de trois diffuseurs portables pour l'administration de ceftazidime chez les enfants atteints de mucoviscidose

C Rossire¹, ER Di Paolo², L Berger², S Lamon², G Hafen³, A Pannatier^{1,2}

¹ Section des sciences pharmaceutiques, université de Genève, université de Lausanne, Genève ;

² Service de Pharmacie ; ³ Unité de pneumologie pédiatrique, CHUV, Lausanne

INTRODUCTION

Les patients atteints de mucoviscidose sont sujets à des infections bactériennes nécessitant fréquemment des cures intraveineuses d'antibiotiques sur une période de 14 jours. Un des antibiotiques recommandés est la ceftazidime (CEF) à la dose de 150 mg/kg/j en perfusion continue sur 24h à l'aide de diffuseurs portables électriques (DELEC). Ces derniers étant lourds et encombrants, il serait intéressant de les remplacer par des diffuseurs élastomériques (DELAS) plus légers et discrets.

OBJECTIFS

- Comparer les performances de 2 DELAS (AutoSelector® (AS) avec modulateur de débit et Easypump® (EP) sans modulateur de débit) avec celles d'un DELEC (CADD-Legacy® 1 (CL)) pour l'administration de la CEF chez les enfants.
- Analyser l'influence de la concentration (C) de la CEF et de la température (T) sur le débit.

MÉTHODE

Conditions

Mesures de la viscosité et du débit de la CEF à deux concentrations différentes:

- Solution à 30 mg/ml (enfant de 20 kg);
- Solution à 60 mg/ml (enfant de 40 kg).

Mesure du débit de la CEF à deux températures différentes:

- 25°C ± 1°C (T maximale autorisée);
- 13°C ± 1°C (T de simulation pour l'utilisation d'un cold pack).

Méthode de mesure et traitement des données

Pour chaque diffuseur, enregistrement gravimétrique du débit chaque minute sur 24h à l'aide d'une balance analytique couplée à un logiciel de transmission des données et à un tableur Excel. Calcul des données en valeurs de débit, traçage des courbes et déterminations statistiques (moyennes et écart-type).

RÉSULTATS

Tableau 1 : Viscosité des solutions de CEF à 30 et 60 mg/ml et débits moyens des trois perfuseurs en fonction de la concentration de CEF et de la température.

	Concentration		Température °	
	30 mg/ml	60 mg/ml	13°C	25°C
Viscosité [mPa] ^a	1.21 ± 0.02 ^b	1.34 ± 0.01 ^b	-	-
Débit AutoSelector® (AS) ^d	3.44 ± 0.11	2.89 ± 0.26	2.16 ± 0.03	3.44 ± 0.11
Débit Easypump® (EP) ^d	4.94 ± 0.03	4.25 ± 0.10	3.34 ± 0.03	4.94 ± 0.03
Débit CADD-Legacy®1 (CL) ^d	4.11 ± 0.05	4.26 ± 0.06	4.17 ± 0.05	4.11 ± 0.05

^a) Température = 20 ± 1°C; ^b) p < 0.05; ^c) Solution à 30 mg/ml; ^d) Débit: AS = 4ml/h; EP = 5ml/h; CL = 100ml/24h = 4.17ml/h

Concentration

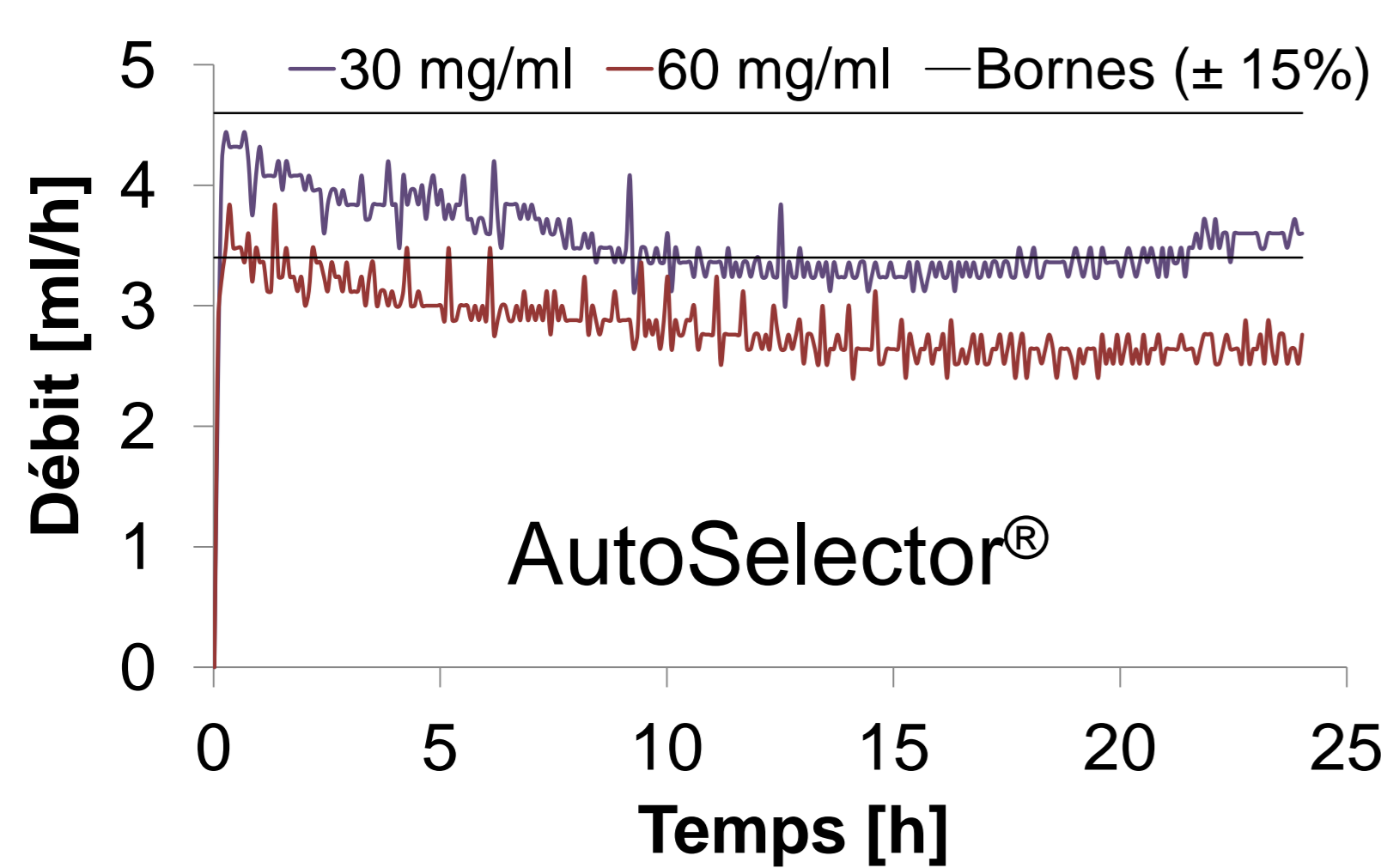


Figure 1: Influence de la concentration de la CEF sur le débit de l'AutoSelector®

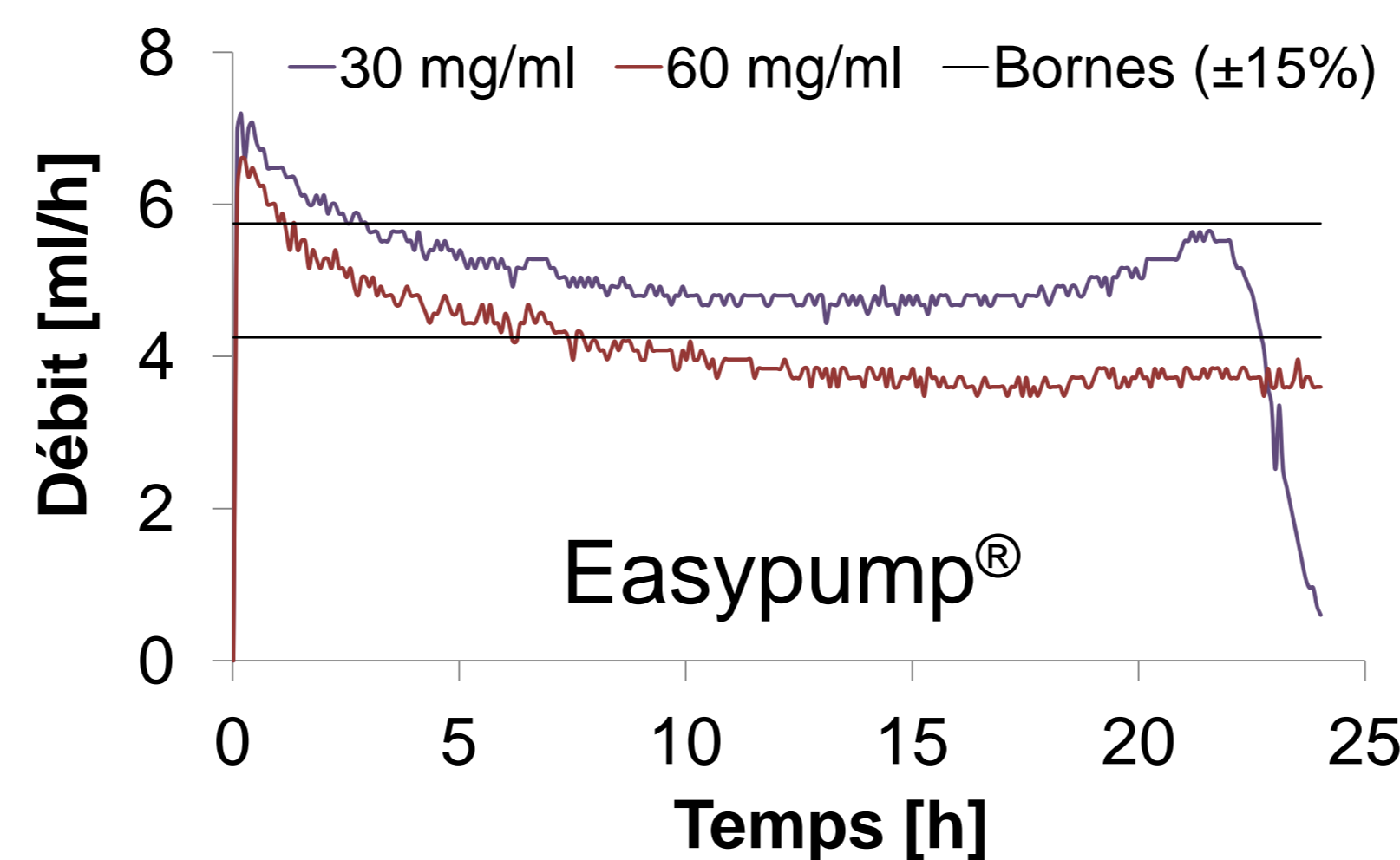


Figure 2: Influence de la concentration de la CEF sur le débit de l'Easypump®

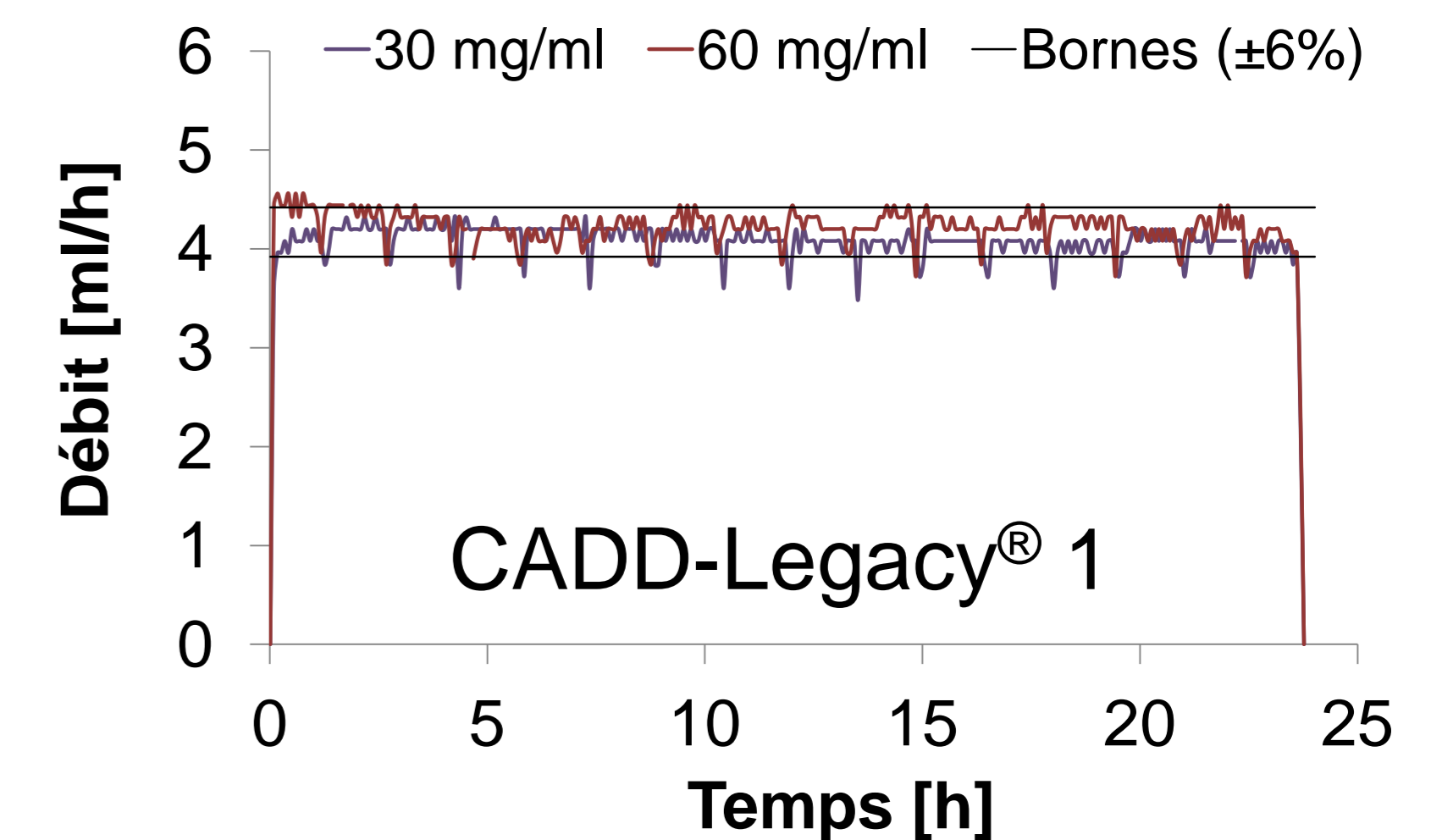


Figure 3: Influence de la concentration de la CEF sur le débit de la CADD-Legacy® 1

Température

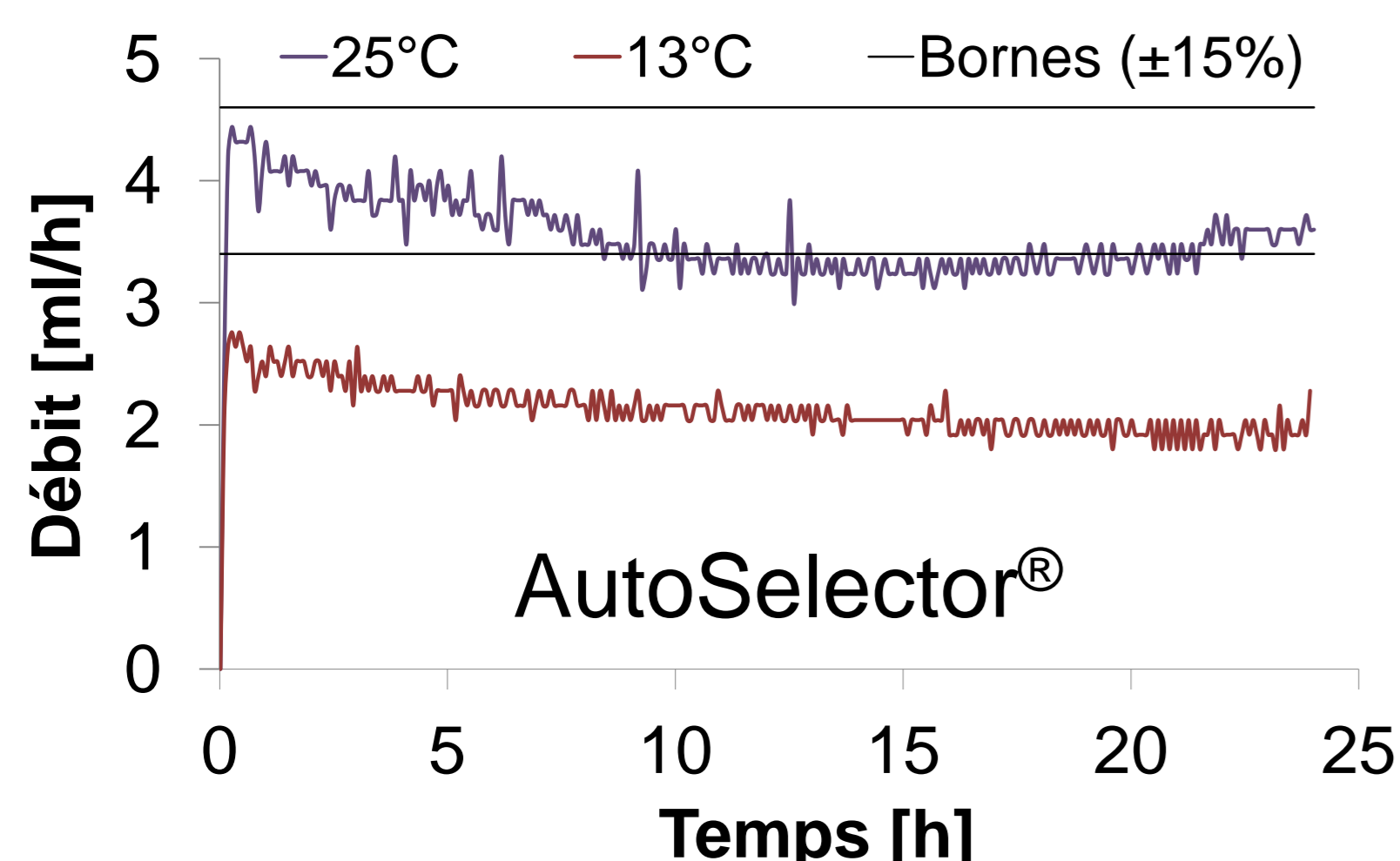


Figure 4: Influence de la température sur le débit de l'AutoSelector®

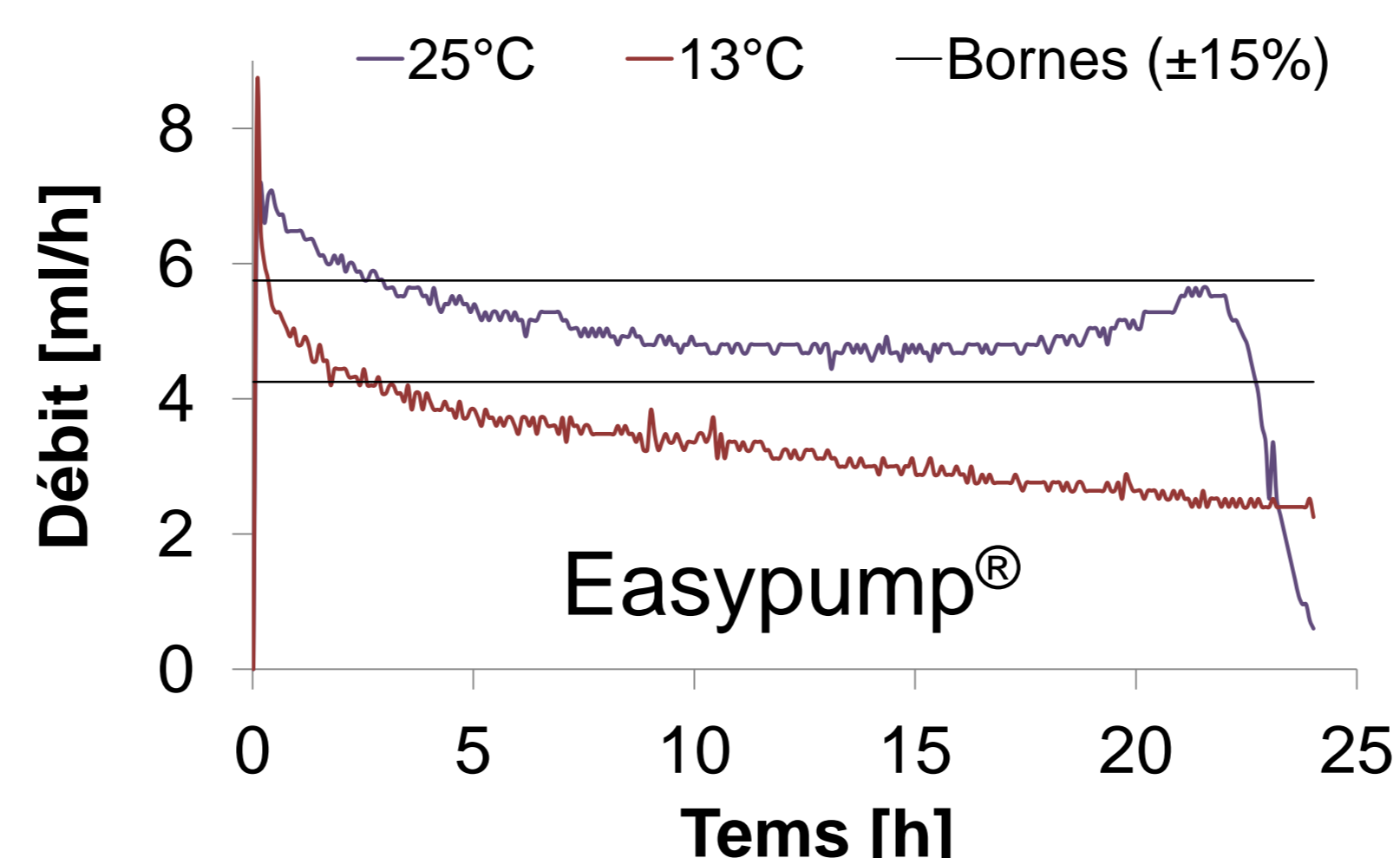


Figure 5: Influence de la température sur le débit de l'Easypump®

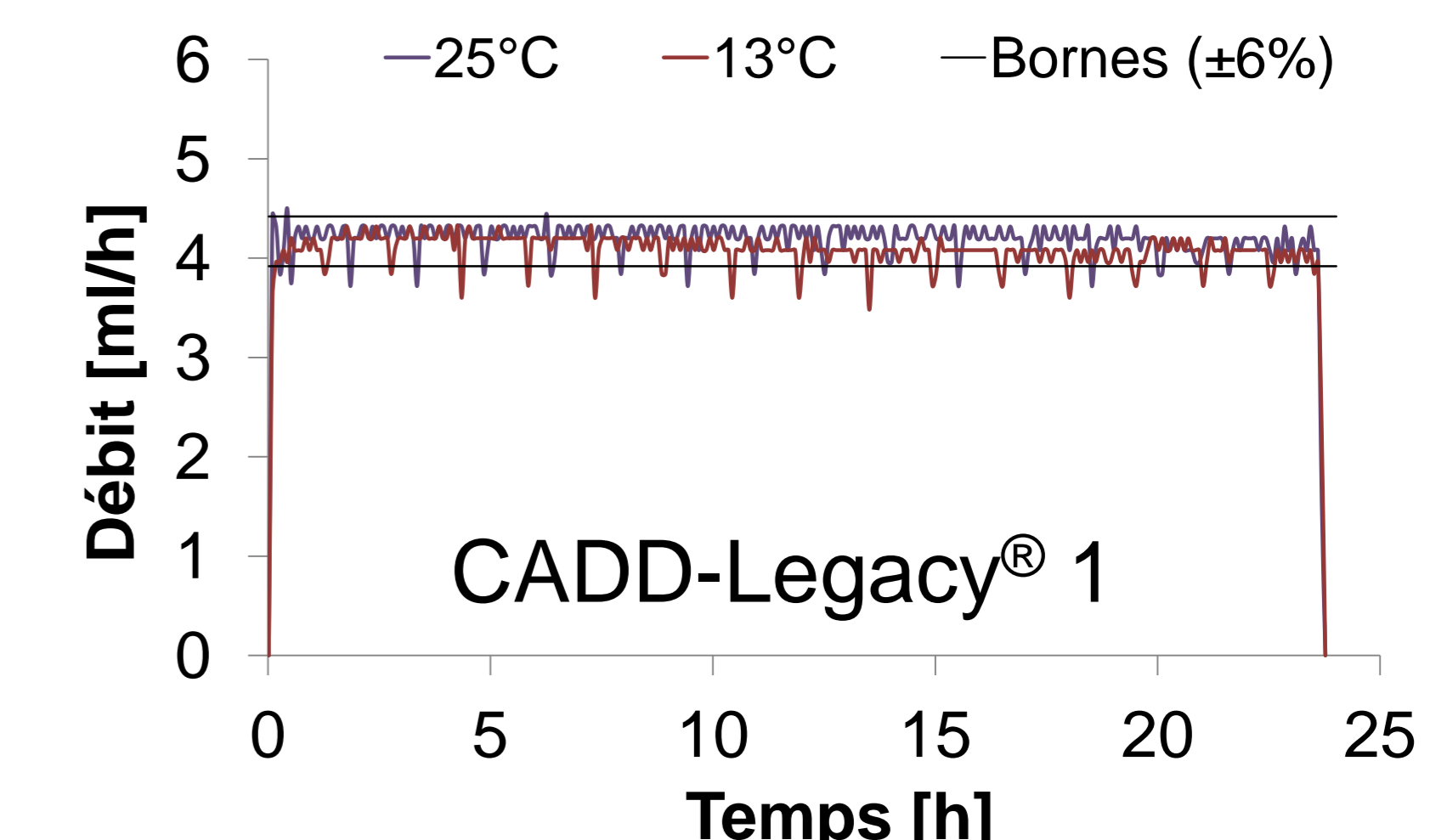


Figure 6: Influence de la température sur le débit de la CADD-Legacy® 1

DISCUSSION-CONCLUSION

Le débit des DELAS diminue avec l'augmentation de la viscosité (reflet de la concentration) des solutions de CEF. La quantité perfusée par 24h est largement inférieure à celle attendue. L'abaissement de la T à 13°C provoque une diminution significative du débit et donc des quantités perfusées par 24h. Les débits demeurent inchangés quelles que soient les conditions avec le DELEC testé. Sur la base de ces premiers travaux, il est recommandé d'avoir recours à des diffuseurs électriques pour l'administration de la CEF à débit constant chez les enfants. L'utilisation de DELAS munis d'un modulateur de débit nécessite un réglage individuel lors des perfusions de la CEF et doit encore faire l'objet de tests.