



POSTER 16. DÉVELOPPEMENT ET ÉVALUATION D'UNE HOUSSE CHAUFFANTE POUR L'ANALYSEUR ISTAT



Marine Volant ^{1,2}, Estelle Fleuriot ^{1,2}, Hervé Delacour ^{1,2}

1. Académie de Santé Militaire, Ecole du Val-de-Grâce, Paris - 2. Hôpital National d'Instruction des Armées Bégin, Laboratoire de biochimie, Saint Mandé. Contact : herve.delacour@intradef.gouv.fr

1. CONTEXTE :

L'analyseur i-STAT constitue un outil de choix pour la réalisation d'examen en pré-hospitalier. Une de ses limites dans ce contexte d'emploi est sa plage de température de fonctionnement (16-30°C) rendant impossible son utilisation en ambiance froide. Si des solutions ont déjà été proposées, aucune n'est optimale car elles impactent la portabilité de l'analyseur et ont une durée d'action limitée. Nous avons développé une housse chauffante permettant l'utilisation prolongée de l'i-STAT en ambiance froide tout en conservant sa portabilité.

2. PRESENTATION DE LA HOUSSE DEVELOPPEE :

→| HOUSSE OUVERTE

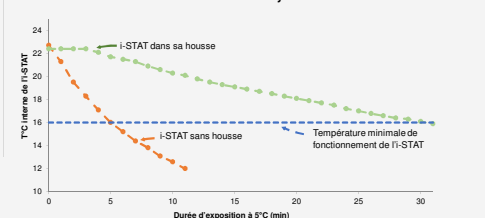
→| HOUSSE FERMÉE



- | Housse épousant le gabarit de l'analyseur (poids < 340 g) et nettoyable
- | Régulation thermique reposant sur une protection passive (isolant dans la housse) et une protection active via deux systèmes de chauffe indépendants alimentés par des batteries 12 V
- | Deux modes de fonctionnement : mode de chauffage classique ou mode booster (mode plus énergivore mais permettant un chauffage plus rapide)
- | Mode de fonctionnement et niveau de charge des batteries identifiées via des LED

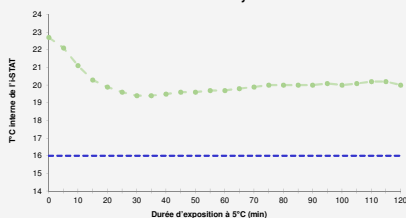
3. EVALUATION DES PERFORMANCES THERMIQUES DE LA HOUSSE :

ÉTUDE 1. Évaluation de la protection thermique passive par le suivi de la température d'un i-STAT placé à 5°C dans sa housse sans activation des systèmes de chauffe



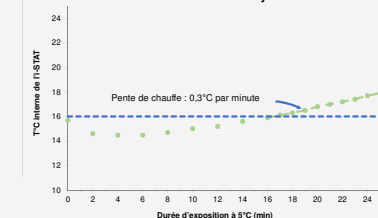
La protection thermique passive de la housse permet l'utilisation de l'i-STAT pendant 30 minutes à 5°C

ÉTUDE 2. Évaluation du système de chauffe mode classique par le suivi de la température d'un i-STAT placé à 5°C dans sa housse avec activation d'un système de chauffe.



L'activation d'un système de chauffe mode classique permet l'utilisation d'un i-STAT pendant plus de 2 h à 5°C

ÉTUDE 3. Évaluation du système de chauffe mode booster par le suivi de la température d'un i-STAT placé à 5°C dans sa housse avec activation des deux systèmes de chauffe.



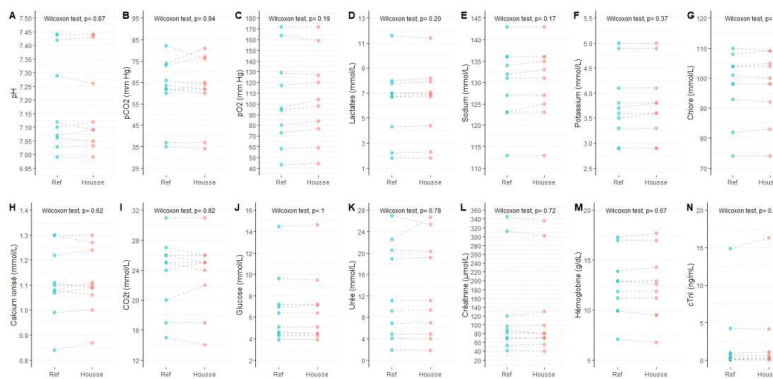
L'activation des deux systèmes de chauffe en mode booster permet une montée en température rapide de l'i-STAT

4. EVALUATION DE L'IMPACT POTENTIEL DE L'UTILISATION DE LA HOUSSE SUR LA QUALITE DES RESULTATS

ÉTUDE 4. Réalisation d'un panel de tests avec trois types de cartouches i-STAT (CG4+, CHEM8 et cTnl) en analysant en parallèle 10 échantillons avec un i-STAT placé à 22°C (référence) et un i-STAT dans sa housse de protection placé dans une chambre froide à 5°C (un système de chauffe mode classique activé).

Exploitation statistique des résultats via un test de Wilcoxon pour échantillons appariés (risque α : 0,05).

L'utilisation de la housse avec un système de chauffe activé en mode classique n'a pas d'impact sur la qualité des résultats obtenus avec l'i-STAT quel que soit le paramètre étudié (valeur $p > 0,05$).



5. CONCLUSION

La housse chauffante présentée apparaît comme une solution performante pour permettre l'utilisation de l'analyseur i-STAT à basse température et n'impacte ni la portabilité de l'analyseur ni la qualité des résultats des examens réalisés. Elle assure également une protection de l'analyseur contre la pluie ou la poussière.

Financement : ce projet a été financé par la Direction Générale de l'Armement (projet 2018/009/S). **Remerciements :** les auteurs remercient Monsieur Florent KATCHIKIAN (société RACER) pour le développement de la housse de protection et Monsieur Bruno COURTOIS (agence CREASQUAD) pour le travail d'infographie. **Conflit d'intérêts :** les auteurs ne déclarent pas de conflit d'intérêts