




# COMPARATIF D'ANALYSEURS DE POCHE DE LACTATE 2007

Prenant en compte les changements qui ont eu lieu sur le marché des produits liés avec la médecine du sport, l'utilisation d'analyseurs de lactate portatifs est devenue courante ces dernières années. L'amélioration de ses prestations, précision et fiabilité ainsi que le coût économique par analyse qui a diminué considérablement ont participé à cet essor.

Le premier analyseur de poche pour l'analyse du lactate a été l'Accu sport de Bohringer, renommé par Roche, et est devenu Accu trend Lactate, et a été introduit sur le marché en 1995. Cet appareil (et d'autres encore similaires pour l'analyse d'autres paramètres sanguins) fonctionne avec des bandelettes réactives en papier : en dosant un échantillon de sang capillaire de 20 microlitres, les résultats sont obtenus en 60 secondes par détection photométrique. Malgré sa petite taille, les difficultés spécifiques de l'analyse de lactate (par exemple le processus de prise d'échantillons et contamination) donnent lieu à des résultats fréquemment erronés. De plus, la nécessité d'une taille d'échantillon de 20 microlitres n'assouvit pas l'exigence des utilisateurs (ponction indolore). La production de cet analyseur a été interrompue en 2002.

Basés sur la technologie des analyseurs de glucose actuels, en 1999, l'analyseur de lactate Lactate Pro d'Arkray (Japon) fut introduit sur le marché, puis en 2003 l'analyseur Lactate Scout d'EKF/Senslab (Allemagne), et en 2006, l'analyseur Lactate Plus de Novabimedical (Etats-Unis). Ils ont tous pour mode de fonctionnement, la détection enzymatique électrométrique, en utilisant des bandes réactives créées spécifiquement pour la prise directe d'échantillon et qui sont pré calibrées, ce qui fait qu'il n'est donc pas nécessaire de calibrer l'appareil trop souvent. Lactate Pro et Lactate Scout sont des appareils commercialisés et vendus dans le monde entier, avec un volume de ventes croissant et un réseau commercial consolidé. Le Lactate Plus n'a pas encore été autorisé pour une utilisation individuelle ou particulière (n'a pas l'apposition CE ni l'approbation de la FDA) et est seulement commercialisé aux Etats-Unis.

## CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES ANALYSEURS DE LACTATE DE POCHE LES PLUS UTILISES ACTUELLEMENT

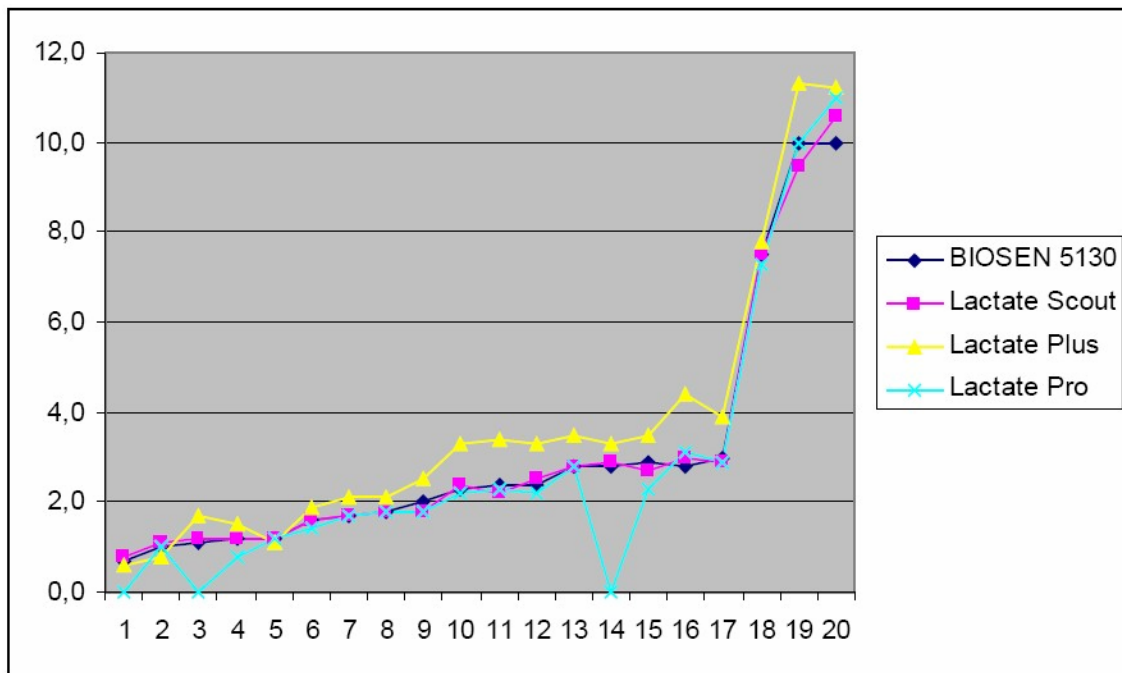
|                                   |   |  |   |
|-----------------------------------|---|--|---|
|                                   |  |  |  |
| <b>Caractéristique</b>            | <b>LACTATE SCOUT</b>  | <b>LACTATE PLUS</b>  | <b>LACTATE PRO</b>  |
| <b>Taille d'échantillon (µl)</b>  | 0,5   | 0,7  | 5   |
| <b>Temps de mesure (seg)</b>      | 15  | 13   | 60  |
| <b>Rang de mesure(mMol/l)</b>     | 0,5 - 25  | 0,3 - 25   | 0,8 – 23  |
| <b>Calibré pour :</b>             | Sang total  | Plasma   | Sang Total  |
| <b>Compensation d'hématocrite</b> | Oui   | -  | -   |
| <b>Fonction de vérification</b>   | Solution de contrôle  | Contrôles de concentration haute et basse  | Vérification par une bande  |
| <b>Ecran</b>                      | Résulta, date et heure, options   | Résultat, date et heure, options   | résultat  |
| <b>Contrôle de l'analyseur</b>    | Par Scroll Roue-bouton  | 3 boutons  | Bande de vérification   |
| <b>Batterie</b>                   | 2 piles AAA/LR03  | Pile bouton  | Pile Bouton   |
| <b>Mémoire</b>                    | 250 résultats   | 130 résultats  | 20 résultats  |
| <b>Connexion au PC</b>            | Connexion par port série 2,5  | Connexion à travers le socket des bandes réactives                                 | -   |
| <b>Hardware supporté</b>          | PC, Bluetooth, Cyclus-2   | PC   | -   |
| <b>Software supporté</b>          | Lactate Assistant, Lactware, lactate Express, Winlactat,...                       | Chart  | -   |

## COMPARAISONS DANS LES MESURES

Les mesures suivantes ont été réalisées de façon séquentielle, en prenant directement le sang capillaire humain et en utilisant comme référence un analyseur de laboratoire EKF BIOSEN 5130. L'analyseur EKF BIOSEN 5130 utilise un chip sensible et réutilisable, ainsi que la détection enzymatique ampérométrique, ce qui minimise les variations en analyses comparatives. Les premiers analyseurs BIOSEN ont également été commercialisés par EFFENDORF et en général son utilisation est étendue aux laboratoires et hôpitaux d'Europe et Asie. Les plus grandes différences par rapport aux analyseurs de poche se trouvent dans les requêtes de préparation d'échantillon (prise de 20 microlitres grâce à des tubes capillaires, qui doivent être positionnés dans une cuvette réactive avec solution hémolytique) et par la méthode d'analyse basée sur la chimie humide.

| <b>BIOSEN 5130</b> | <b>Lactate Scout</b> | <b>Lactate Plus</b> | <b>Lactate Pro</b> |
|--------------------|----------------------|---------------------|--------------------|
| 0,7                | 0,8                  | 0,6                 | Low                |
| 1,0                | 1,1                  | 0,8                 | 1,0                |
| 1,1                | 1,2                  | 1,7                 | Low                |
| 1,2                | 1,2                  | 1,5                 | 0,8                |
| 1,2                | 1,2                  | 1,1                 | 1,2                |
| 1,6                | 1,6                  | 1,9                 | 1,4                |
| 1,7                | 1,7                  | 2,1                 | 1,7                |
| 1,8                | 1,8                  | 2,1                 | 1,8                |
| 2,0                | 1,8                  | 2,5                 | 1,8                |
| 2,3                | 2,4                  | 3,3                 | 2,2                |
| 2,4                | 2,2                  | 3,4                 | 2,3                |
| 2,4                | 2,5                  | 3,3                 | 2,2                |
| 2,8                | 2,8                  | 3,5                 | 2,8                |
| 2,8                | 2,9                  | 3,3                 | Failed             |
| 2,9                | 2,7                  | 3,5                 | 2,3                |
| 2,8                | 3,0                  | 4,4                 | 3,1                |
| 3,0                | 2,9                  | 3,9                 | 2,9                |
| 7,5                | 7,5                  | 7,8                 | 7,3                |
| 10,0               | 9,5                  | 11,3                | 10,0               |
| 10,0               | 10,6                 | 11,2                | 11,0               |

## GRAPHIQUE DES MESURES REALISEES



### NOTES :

- Les bandes réactives du Lactate Plus ont dû être remplacées 7 fois dû au « Error 4 » (= 27 lectures au total).
- Le Lactate Pro a donné des résultats anomaux à 2 reprises par des lectures excessivement basses (Too Low) et une fois par échec dans la réaction après la prise de sang (=23 lectures au total)

### Différences par rapport au système de référence utilisé :

- Lactate Scout : 0%
- Lactate Plus : 20%
- Lactate Pro : -4%

Le Lactate Plus montre des résultats raisonnables en dessous de 3mMol/l (entraînement aérobique), mais les résultats sont excessivement élevés avec des concentrations supérieures. Les problèmes répétés avec les bandes réactives (« Error 4 ») augmentent le coût et le temps requis pour la réalisation de ces tests.