



# Utilisation des HEMOCUE Hb 201+ et 201 DM

## I – OBJET :

Description du mode d'utilisation de l'Hemocue Hb 201 + et Hb 201 DM pour la détermination du taux d'hémoglobine des patients dans les services de soins.

Il s'agit d'une méthode colorimétrique basée sur la réaction de la méthémoglobinazide modifiée.

## II – DOMAINE D'APPLICATION :

Les services de soins concernés et utilisateurs des Hemocues sont listés sur l'inventaire H/EQ-LAB-010.

Le laboratoire de Biologie assure les contrôles de qualité mensuels et la maintenance préventive tous les 3 mois et/ou selon les besoins.

Le Biomédical assure le dépannage.

## III – DOCUMENTS DE REFERENCE :

Manuel d'utilisation Hb 201 + Ref 911702 211004 de 2021

Instructions d'utilisation Hemocue Hb 201 DM Analyser Ref 901117 220301FR de 2022

## IV – CONTENU :

L'utilisation des Hemocues présentant un risque de contact avec du sang, le port de gants est obligatoire. Cf Précautions « standard » - PRO PER 2.1 – V02

Température de fonctionnement de l'Hemocue Hb 201DM : 18 à 30°C

Température de fonctionnement de l'Hemocue Hb201+ : 15 à 30°C

Température de stockage et de transport de l'analyseur : 0 à 50°C.

Plage de mesure 0.5 à 25.6 g/dl.

### IV.1 - Liste et localisation des réactifs :

La gestion des stocks est réalisée par le laboratoire de biologie

Désignation	Référence	Conditionnement	Gestion des stocks	Fournisseur/Distributeur
Microcuvettes HemoCue	HE 111715 Ref 151732 220503 de 2022	emballage individuel	<b>15 à 30°C</b> Ne pas stocker au réfrigérateur	HemoCue France 26 Avenue Christian Doppler 77700 BAILLY ROMAINVILLIERS France Tél : 01 60 44 05 05 Fax: 01 60 44 05 10 Courriel général: <a href="mailto:info@hemocue.fr">info@hemocue.fr</a>
Cleaner Hemocue	HE 139001 Ref GPM2881INT 200917	dispositif de nettoyage à usage unique		

Chaque livraison et/ou nouveau lot de microcuvette est contrôlé au laboratoire avant distribution dans les services de soins à l'aide de l'hemocue du laboratoire réservé à cet effet. Chaque lot vérifié est marqué par une pastille sur la boîte.

Contrôles de qualité e-check (XN) 3 niveaux : contrôles utilisés quotidiennement au laboratoire pour vérifier les analyseurs d'Hématologie Sysmex. Cf mode opératoire des automates d'hématologie D1/MO-LAB-050.

**ATTENTION!** Respecter les températures de stockage et éliminer les microcuvettes dont l'emballage est ouvert, même non utilisées.



## IV.2 - Maintenance préventive

Nettoyage du support cuvette : recommandé tous les jours (étapes N°1 à 2 et 4 à 6)

Nettoyage du support cuvette + unité optique : à minima une fois par trimestre et plus si nécessaire (étapes N°1 à 6). Ce dernier est réalisé lors des Contrôles de Qualité par le technicien du laboratoire d'Hématologie et avant le passage des 3 niveaux.

- Eteindre le photomètre (1)
- Retirer le support de cuvette du photomètre comme pour le mettre en position de charge : appuyer avec la pointe d'un stylo sur le petit fermoir situé dans le coin supérieur droit du support et en gardant le fermoir abaissé, tirer le support aussi loin que possible vers la gauche. Puis le retirer complètement en déclipant. (2)
- Insérer un tampon Cleaner Hemocue dans l'unité optique et nettoyer en un mouvement de va et vient 5 à 10 fois. Si le dispositif est souillé par du sang, répéter la procédure avec un nouveau dispositif de nettoyage. (3)
- Nettoyer le support de cuvette (avec de l'alcool ou un détergent doux). Attention à ne pas passer sur le point « métallique ». (4)  
*Un coton tige imprégné d'alcool à 70% (sans additifs) ou d'eau peut également être utilisé.*
- Attendre 15 mn avant utilisation (le support doit être complètement sec avant d'être replacé dans le photomètre) (5)
- Réintroduire le support de cuvette dans le photomètre (6)

## IV.3 - Contrôles de Qualité

A chaque mise sous tension ou toutes les 8 heures, l'appareil réalise un autotest pour vérifier les performances de son unité optique. Les résultats de ces autotests sont enregistrés en tant que CQE (contrôle qualité électronique).

En plus de ces autotests, la fiabilité de l'appareil est vérifiée **une fois par mois** à l'aide des 3 niveaux de Contrôle de Qualité e-check (XN).

Ce contrôle est effectué par un technicien du laboratoire d'Hématologie qui se déplace dans le service de soins.

Si besoin de joindre un cadre de santé :

SSPI (bloc central)	SSPI (bloc naissance)	Urgences Pédiatriques	Bloc Opératoire	Urgences	SMUR
<b>83037</b>		<b>82939</b>	<b>83033</b>	<b>82828</b>	<b>83012</b>

Pour la réalisation du contrôle de qualité :

- Allumer l'appareil
- Placer une goutte d'e-check sur un support propre (ex : film, lame...)
- Laisser la cuvette se remplir d'une seule traite. Nettoyer la surface externe de la cuvette de toute trace d'échantillon avec une compresse non tissée (pas de peluche)
- Vérifier qu'il n'y a pas de bulles d'air dans la cuvette remplie. S'il y en a, recommencer
- Effectuer l'analyse comme décrit au IV.5

Les résultats sont reportés sur le tableau H/EQ-LAB-012 et conservés au laboratoire.

Si le résultat est en dehors des bornes, vérifier la date de péremption des cuvettes et leurs conditions de conservation. Mesurer l'échantillon une deuxième fois avec une nouvelle cuvette. Si l'anomalie persiste, nettoyer l'unité optique en utilisant le tampon Cleaner Hemocue, si cela n'a pas déjà été fait. Si l'anomalie persiste toujours, faire un appel dans ASSET + WEB pour une intervention du Biomédical qui contactera éventuellement le distributeur.



#### IV.4 - Prélèvement de l'échantillon :

Sang veineux ou artériel : utiliser de préférence des anticoagulants sous forme solide (EDTA ou héparine) pour éviter les effets de dilution.

Stabilité de l'hémoglobine : 6 jours à 2-8°C.

- Remise à température ambiante avant homogénéisation,
- Bien homogénéiser les tubes par retournements successifs 8 à 10 fois,
- Placer une goutte d'échantillon sur une surface hydrophobe,
- Remplir la cuvette par l'extrémité d'une seule traite.

Pour éviter tout risque de contamination, merci de manipuler les échantillons de sang avec précaution. La contamination croisée entre 2 échantillons est limitée grâce à l'utilisation de microcuvettes à usage unique et au bon nettoyage de l'appareil selon les modalités de maintenance préventive.

Il n'y a pas d'interférences connues.

#### Prélèvement capillaire au bout des doigts :

- Choisir le majeur ou l'annulaire et désinfecter l'extrémité à prélever
- Presser l'extrémité du doigt plusieurs fois pour faire affluer le sang
- Piquer franchement à l'aide d'un autopiqueur standard
- **Essuyer les 2 ou 3 premières gouttes de sang** puis exercer une nouvelle pression vers le bout du doigt et lorsque la goutte de sang est assez grande, remplir une microcuvette **d'une seule traite sans bulles d'air.**
- **Essuyer les faces extérieures de la microcuvette** avec une compresse non tissée puis procéder à l'analyse dans l'Hemocue.



**Utilisation de la microcuvette dans les 3 min après son retrait de son emballage unitaire**

#### IV.5 - Passage d'un échantillon

- Allumer l'appareil
- Extraire le support de cuvette dans sa position de charge.
- Ouvrir le support cuvette et le refermer puis le réouvrir.
- L'écran affiche « Hb » puis au bout de 10 s trois tirets clignotants apparaissent à l'écran.
- Disposer la microcuvette sur le support et refermer le pour la lecture.



**Réalisation du test au plus tard dans les 10 min après le remplissage de la microcuvette.**

- Un sablier apparaît jusqu'à affichage du résultat.  
Veiller à la bonne saisie du résultat dans le dossier patient.
- Eliminer la microcuvette dans un collecteur à objets perforants (jaune)
- Eteindre l'appareil en appuyant sur la touche de gauche et maintenir la pression jusqu'à extinction de l'écran.

#### IV.6 - Messages d'erreur :

Cf Guide de dépannage : pages suivantes,

Si le problème ne peut pas être résolu, prévenir les techniciens d'hématologie (poste 8 3176) qui contacteront à leur tour le Biomédical (82231) le cas échéant.

#### IV.7 – Valeurs de référence :

Les valeurs de référence sont celles de l'hémogramme du laboratoire de biologie.

Hémoglobine : 12.0 - 16.0 g/d



Guide de dépannage Hb 201+

Code erreur	Causes	Solutions possibles
Un code d'erreur s'affiche	Il peut s'agir d'un problème temporaire ou d'une pièce électronique/optique défectueuse.	Éteindre l'analyseur. Attendre 30 secondes puis le rallumer. Si le problème persiste, se reporter au code d'erreur spécifique ci-dessous ou faire réviser l'analyseur.
E00	1. Microcuvette défectueuse.	1a. Vérifier la date de péremption. 1b. Remplir une nouvelle microcuvette et effectuer une mesure. *
E01-E02	1. Pièces optiques souillées. 2. Analyseur trop chaud/froid. 3. Aimant manquant dans le support de cuvette.	1. Nettoyer les pièces optiques. * 2. Laisser l'analyseur atteindre la température de fonctionnement avant de l'utiliser. 3. Commander un nouveau support de cuvette.
E03	1. Analyseur exposé à la lumière directe.	1. Éviter toute exposition à la lumière directe.
E05, E06	1. Analyseur trop chaud/froid ou exposé à la lumière directe.	1a. Laisser atteindre la température de fonctionnement avant de l'utiliser. 1b. Éviter toute exposition à la lumière directe.
E07	1. Batterie trop faible.	1a. Les piles doivent être remplacées. * 1b. Utiliser l'adaptateur secteur.
E08	1a. Absorbance trop élevée. 1b. Microcuvette ou échantillon défectueux. 1c. Pièces optiques souillées ou obstruées.	1a et 1b. S'assurer que l'analyseur et les microcuvettes sont utilisés conformément au manuel d'utilisation et à la notice correspondante. 1a et 1c. Nettoyer les pièces optiques. *
E09-E30	1. Erreur interne dans l'analyseur.	1. Nettoyer les pièces optiques. *
E35	1. Erreur d'enregistrement de la mesure en cours.	1. Effacer tous les résultats enregistrés.

Écart de mesures	Causes	Solutions possibles
HHH	1. Les résultats sont supérieurs à la plage de mesure.	1a. Remplir une nouvelle microcuvette et effectuer une mesure. * 1b. Confirmer le résultat par une méthode de laboratoire.
Aucun caractère affiché	1. L'analyseur n'est pas sous tension. 2. Écran défectueux.	1a. Vérifier que l'adaptateur secteur est correctement branché et que le câble n'est pas endommagé. 1b. Les piles doivent être remplacées. * 2. Faire réviser l'analyseur.
L'écran affiche des caractères erronés	1. Écran/pièces électroniques défectueux.	1. Faire réviser l'analyseur.
☐ s'affiche	1. Batterie faible. 2. Adaptateur secteur défectueux.	1. Les piles doivent être remplacées. * 2. Vérifier que l'adaptateur secteur est correctement branché et que le câble n'est pas endommagé.
☐ et « Hb » sont affichés en permanence	1. Support de cuvette/analyseur défectueux.	1. Faire réviser l'analyseur.
Résultats de patient ou de contrôle inattendus	<i>Échantillon de patient et solution de contrôle</i> 1. Microcuvette périmée, endommagée, ou mal conservée. 2. Microcuvette contaminée. 3. Pièces optiques souillées. 4. Bulles d'air dans la microcuvette remplie. 5. Pièces optiques défectueuses. 6. Technique d'échantillonnage incorrecte. 7. Mesure effectuée plus de 10 minutes après le remplissage de la microcuvette.  <i>Solution de contrôle</i> 8. Solution de contrôle non compatible. 9. Mauvaise manipulation de la solution de contrôle. 10. Solution de contrôle périmée ou mal conservée.	<i>Échantillon de patient et solution de contrôle</i> 1. Vérifier la date de péremption et les conditions de stockage. 2. Remplir une nouvelle microcuvette et effectuer une mesure. * 3. Nettoyer les pièces optiques. * 4. Remplir une nouvelle microcuvette et effectuer une mesure. * 5. Faire réviser l'analyseur. 6. Remplir une nouvelle microcuvette et effectuer une mesure. * 7. Commencer la mesure au plus tard dans les 10 minutes suivant le remplissage de la microcuvette.  <i>Solution de contrôle</i> 8. Utiliser uniquement des solutions de contrôle recommandées par HemoCue. 9. Respecter le mode d'emploi de la solution de contrôle. 10. Vérifier la date de péremption et les conditions de stockage.



Guide de dépannage Hb 201 DM

Symptômes	Signification	Solutions possibles
L'analyseur affiche un code d'erreur	Cela peut être dû à un dérangement temporaire.	Éteindre l'analyseur et le rallumer après 30 secondes. Prendre une nouvelle cuvette et refaire la mesure. Si le problème persiste, voir les codes d'erreur spécifiques ci-dessous.
E00	Aucun point final stable de mesure n'a été trouvé dans la plage de temps. 1) La cuvette est défectueuse. 2) Le circuit imprimé est en panne.	1a) Vérifier la date de péremption des cuvettes. 1b) Prendre une nouvelle cuvette et refaire la mesure. 2) Faire réviser l'analyseur. Contacter le distributeur.
E01-E02	1) Pièces optiques souillées. 2) Analyseur trop chaud/froid. 3) Aimant manquant dans le support de cuvette.	1) Nettoyer les pièces optiques (voir 5 Maintenance). 2) Éteindre l'analyseur et le laisser atteindre la température de fonctionnement avant de l'utiliser. 3) Commander un nouveau support de cuvette.
E03	Analyseur exposé à la lumière directe.	Éviter toute exposition à la lumière directe.
E05-E06	Analyseur trop chaud/froid ou exposé à la lumière directe.	a) Éteindre l'analyseur et le laisser atteindre la température de fonctionnement avant de l'utiliser. b) Éviter toute exposition à la lumière directe.  Si le problème persiste, l'analyseur a besoin d'une révision. Contacter le distributeur.

Symptômes	Signification	Solutions possibles
E08	Absorbance trop élevée. Obstacle à la lumière dans le support de cuvette.	a) Vérifier que l'analyseur et les cuvettes sont utilisés conformément aux instructions d'utilisation et à la notice correspondante. b) Faire réviser l'analyseur. Contacter le distributeur.
E11	Erreur système	Faire réviser l'analyseur. Contacter le distributeur.
E17	Erreur logiciel	Faire réviser l'analyseur. Contacter le distributeur.
E23	Erreur données temps réel La batterie de secours est déchargée.	La batterie de secours doit être remplacée. Contacter le distributeur.
E25	Analyseur non calibré.	Faire réviser l'analyseur. Contacter le distributeur.
E26	Mémoire patients pleine. Aucune autre valeur de test patient ne peut être enregistrée.	Voir les instructions de dépannage dans le manuel de référence.
E27	Mémoire CQ pleine. Aucune autre valeur CQ ne peut être enregistrée.	Voir les instructions de dépannage dans le manuel de référence.
E28	Mémoire journaux pleine. Aucun(e) autre code d'erreur ou entrée de journal ne peut être enregistré(e).	Voir les instructions de dépannage dans le manuel de référence.



Symptômes	Signification	Solutions possibles
E29	Échec de l'autotest électronique. L'autotest de communication a échoué. L'analyseur ne fonctionne peut-être pas correctement une fois connecté à une station de transfert. L'erreur est enregistrée en tant que défaillance de l'autotest électronique dans le journal de l'analyseur.	Faire réviser l'analyseur. Contacter le distributeur.
E30	Échec de l'autotest électronique. L'autotest optique a échoué. L'analyseur ne fonctionne peut-être pas correctement en mode de mesure. L'erreur est enregistrée en tant que défaillance de l'autotest électronique dans le journal de l'analyseur.	a) Éteindre l'analyseur et nettoyer la cellule optronique comme indiqué dans la section 5 Maintenance. b) Faire réviser l'analyseur. Contacter le distributeur.
E31	Erreur de communication	Voir les instructions de dépannage dans le manuel de référence. Si le problème persiste, contacter le distributeur.
Au-dessus limite	La valeur mesurée est supérieure à 25,6 g/dL (256 g/L, 15,9 mmol/L).	
L'écran ne répond pas	L'écran a besoin d'un nouvel étalonnage.	Suivre les instructions de la section 5.4 Calibration de l'écran. Si le nouvel étalonnage échoue, une révision de l'analyseur est nécessaire. Contacter le distributeur.
L'écran affiche des caractères erronés	1) L'écran ne fonctionne pas. 2) Le microprocesseur est en panne.	1,2) Faire réviser l'analyseur. Contacter le distributeur.

Symptômes	Signification	Solutions possibles
Écran vide	1) L'analyseur n'est pas alimenté. 2) Si l'alimentation est sur batterie, celle-ci doit être remplacée. 3) L'écran ne fonctionne pas.	1a) Vérifier que l'adaptateur est branché sur la prise de courant. 1b) Vérifier que l'adaptateur secteur est correctement relié à l'analyseur ou à la station de transfert. 1c) Si l'analyseur est positionné sur la station de transfert, vérifier que le voyant vert de la station de transfert clignote. 1d) Vérifier que l'adaptateur n'est pas endommagé. 2) Recharger la batterie via un adaptateur secteur ou une station de transfert. 3) Faire réviser l'analyseur. Contacter le distributeur.
Scanner défaillant	1) Le code-barre scanné est incorrect. 2) Le produit a expiré. 3) L'analyseur est trop près ou trop loin du code-barre. 4) Le code-barre est illisible. 5) Le Scanner est souillé. 6) Le code-barre n'est pas compatible avec le Scanner. 7) Le Scanner est cassé.	1) Vérifier que le code-barre lu est celui du produit voulu. 2) Vérifier la date de péremption du produit. 3) Tenir l'analyseur à 10-30 cm (4-12 pouces) du code-barre. 4) Saisir les informations manuellement. 5) Nettoyer le Scanner conformément à la description de la section 5.3 Nettoyage du boîtier de l'analyseur et de la station de transfert. 6) Les codes-barres pouvant être scannés sont répertoriés à la section Caractéristiques techniques. 7) Faire réviser l'analyseur. Contacter le distributeur.
Aucune donnée transférée	Voir les instructions de dépannage dans le manuel de référence.	Voir les instructions de dépannage dans le manuel de référence. Si le problème persiste, contacter le distributeur.
Aucune donnée transférée via USB	Pas de communication USB.	a) Vérifier que l'analyseur est installé correctement sur la station de transfert.  Voir les instructions de dépannage dans le manuel de référence.



Symptômes	Signification	Solutions possibles
Voyant de la station de transfert rouge	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Voyant rouge clignotant - erreur de communication externe.</li> <li>2) Voyant rouge fixe - erreur interne dans la station de transfert.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Voir les instructions de dépannage dans le manuel de référence.</li> <li>2a) Débrancher puis rebrancher l'adaptateur secteur.</li> <li>2b) Contacter HemoCue AB ou le distributeur.</li> </ol>
Analyseur déchargé	Absence de charge de la batterie.	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Vérifier que l'analyseur est installé correctement sur la station de transfert.</li> <li>b) Vérifier que le voyant vert de la station de transfert clignote lorsque l'analyseur y est installé.</li> <li>c) Remplacer la batterie.</li> </ol>
Résultats de patient ou de contrôle inattendus	<p><i>Échantillon de contrôle et de patient</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Cuvette périmée, endommagée ou mal conservée.</li> <li>2) Cuvette contaminée.</li> <li>3) Pièces optiques souillées.</li> <li>4) Bulles d'air dans la cuvette remplie.</li> <li>5) Pièces optiques défectueuses.</li> <li>6) Technique d'échantillonnage incorrecte.</li> <li>7) Mesure effectuée plus de 10 minutes après le remplissage de la cuvette.</li> </ol> <p><i>Échantillon de contrôle</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8) Solution de contrôle non compatible.</li> <li>9) Mauvaise manipulation de la solution de contrôle.</li> <li>10) Solution de contrôle périmée ou mal conservée.</li> </ol>	<p><i>Échantillon de contrôle et de patient</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Vérifier la date de péremption et les conditions de stockage.</li> <li>2) Remplir une nouvelle cuvette et effectuer une mesure. Suivre la section correspondante dans ce manuel d'utilisation.</li> <li>3) Nettoyer les pièces optiques. Suivre la section correspondante dans ce manuel d'utilisation.</li> <li>4) Remplir une nouvelle cuvette et effectuer une mesure. Suivre la section correspondante dans ce manuel d'utilisation.</li> <li>5) Faire réviser l'analyseur.</li> <li>6) Remplir une nouvelle cuvette et effectuer une mesure. Suivre la section correspondante dans ce manuel d'utilisation.</li> <li>7) Commencer la mesure au plus tard dans les 10 minutes suivant le remplissage de la cuvette.</li> </ol> <p><i>Échantillon de contrôle</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8) Utiliser uniquement des solutions de contrôle recommandées par HemoCue.</li> <li>9) Respecter le mode d'emploi de la solution de contrôle.</li> <li>10) Vérifier la date de péremption et les conditions de stockage.</li> </ol>