

Formation Gem3000

Prélèvement micro-méthode

Présenté par le département de biologie médicale.

Rédiger par Julie Prigent, technologiste médicale.

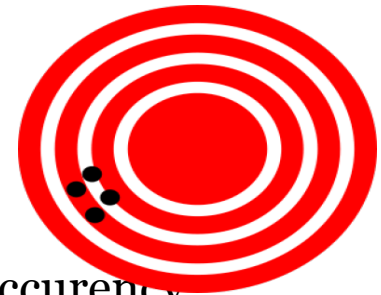
Réviser par Dr.Alexandre Madarnas et Vincent Boulay, inhalothérapeute.

Généralités

- Mesure rapide et précise de gaz sanguins, pH, pO₂ et pCO₂.
- Calcule les bicarbonates (HCO₃⁻), le CO₂ total, l'excès de base et la saturation en O₂.
- Appareil disponible à USI et USIC.
- L'onduleur, situé près du GEM3000, permet une autonomie supplémentaire de 45 minutes lors d'une panne de courant. Assurez-vous que l'onduleur est toujours en marche. Ne rien déposer sur celui-ci.
- Les résultats des GEM3000 sont transmis au SIL via l'interface « Impact critical care ». Les résultats sont transmis qu'à OASIS. Cependant pas de rapport SIL et n'alimente pas le DSQ.
- Les 2 interfaces doivent obligatoirement avoir 5 minutes de décalage afin d'assurer le transfert des résultats au SIL. C'est pour cette raison que l'heure indiqué par le GEM3000 est en retard.
- Cassette test (300 tests) ayant une durée de vie de 21 jours, solution de contrôle et calibrateur intégrées.

Calibration et contrôle de qualité

- Calibration: vérifie l'**exactitude** de l'appareil.
 - Les calibrateurs sont intégrés à chaque cassette test.
 - Des calibrations en 1 et 2 point sont lancées aléatoirement.
 - Calibration en 1 après chaque spécimen.
 - Une calibration en 2 points peut être lancée manuellement en tout temps.
-
- Contrôle de qualité: vérifie la **précision** de l'appareil
 - 3 solutions de contrôle intégrées à chaque cassette.
 - Solution A: passée aux 4 heures
 - Solution B: après chaque spécimen
 - Solution C: 1 fois par jour
 - Programme de contrôle de qualité externe One World Accuracy
 - 5 solutions passées sur un GEM3000 3 fois par année.
 - Vérifie la précision de l'appareil
 - Vérifie la technique des utilisateurs.
 - Obligatoire pour Agrément Canada.



Type de prélèvement

- 3 types de prélèvement possible. Tous les échantillons doivent obligatoirement être identifiés.
 - 1) Prélèvement veineux:
 - Prélever sur tube à bouchon vert; héparine de lithium
 - Bien homogénéiser le spécimen avant l'analyse
 - Délai d'analyse: 5 minutes après le prélèvement si garder à température pièce.
 - Délai d'analyse: 15 minutes après le prélèvement si garder sur glace.
 - 2) Prélèvement artériel
 - Prélever sur seringue *****ANTICOAGULANT*****
 - Bien homogénéiser le spécimen avant l'analyse
 - Délai d'analyse: 15 minutes suivant le prélèvement garder à température pièce.
 - 3) Prélèvement capillaire
 - Capillaire 170 ul hépariné
 - Insérer un aimant et bouchonner le capillaire.
 - Bien homogénéiser le spécimen avant l'analyse avec l'aide de l'aimant.
 - Délai d'analyse: 5 minutes après le prélèvement si garder à température pièce.
 - Délai d'analyse: 15 minutes après le prélèvement si garder sur glace.
- Échantillon inacceptable:
 - Spécimen dépassant les limites de conservation
 - Échantillon contenant des bulles d'air ou présentant un caillot.
 - Échantillon dont l'anaérobie n'est pas maintenue entre le prélèvement et son analyse.
 - Échantillon non-identifié ou identifié inadéquatement.

Procédure d'appareil

- Appareil à écran tactile

- 1) Sélectionner le type de prélèvement qui sera analysé
 - I. Artériel
 - II. Veineux
 - III. Capillaire
- 2) L'appareil présentera le préleveur et ce dans différente position selon le type de spécimen sélectionné
- 3) Insérer le spécimen adéquatement, et appuyer sur OK afin de déclencher l'aspiration.
- 4) Au signal sonore, retirer rapidement le spécimen du préleveur. Le temps alloué est court.
- 5) Entrer votre code utilisateur (code windows: ex: TREN001234) dans l'espace réservé à cette effet→ ID.Operateur
- 6) Entrer le ID patient avec le lecteur code-barres ou manuellement. (étiquette patient)
- 7) Entrer le # de requête avec le lecteur code-barres ou manuellement.
- 8) Accepter le résultat selon votre interprétation professionnelle.
- 9) Une copie du rapport est envoyée à l'imprimante dédiée.

GCP: Gaz capillaire

GGA: Gaz artériel

GVE: Gaz veineux

Test demandé

Dossier # requête

J99999999	HDSJ BIOCHIMIE	80/01/0'
TEST: PATIENT		
CMJUN: CHAMBRE: LIT	H9232683	- 67
RXL	avec gel biochimie	*10G*
GLU CRP	AST ALT FGEC	
BIOCHIMIE	GLUCOSE A JEUN	

Pour ce qui concerne le GEM3000 vous devez lire GCP, GGA et GVE

Résultats

- **Rappel du dernier résultat lorsque ceux-ci disparaissent avant d'avoir été accepté/rejeté**
 - Appuyer sur Base de données
 - Appuyer sur Prélèvement précédent
 - Accepter/Rejeter les résultats
- **Consultation des résultats d'un patient**
 - Appuyer sur Base de données
 - Saisir la condition de recherche: Date/heure, identifiant patient, nom (ou prénom) du patient ou état du prélèvement.
 - Appuyer sur Recherche
 - L'écran affichera Recherche des prélèvements, veuillez patienter.
 - Lorsque trouvé, l'écran affichera un spécimen par ligne. Cette ligne aura comme information la date et l'heure de l'analyse, l'état du spécimen, l'identification et le nom du patient si disponible.
 - Si nécessaire, utiliser les touches Page suivante, Page précédente, Première page et dernière page pour vous déplacer à travers les résultats trouvés.
 - Appuyer sur Quitter le nombre de fois nécessaire pour retourner à l'écran souhaités.

Entretien/nettoyage de l'appareil

Pour l'écran:

- Mouiller légèrement un chiffon avec une solution nettoyante (eau+savon doux)
- Essuyer par la suite avec un chiffon sec.

*****Ne pas utiliser de solution abrasive*****

Pour l'analyseur:

- Nettoyer les surfaces extérieures de l'analyseur avec la même solution de nettoyage.
- Nettoyer l'environnement de l'analyseur avec la même solution de nettoyage.

Situations particulières

Arrêt du GEM3000

- Appuyer sur ETEINDRE
- Appuyer sur OUI
- Éteindre l'interrupteur avant de débrancher si vous devez déplacer l'appareil. (Débrancher l'onduleur également si vous déplacez l'appareil)

Redémarrage du GEM3000

- Brancher le câble série. (prise réseau)
- Brancher l'onduleur
- Mettre l'interrupteur en position ON
- *** La procédure de mise en marche prend 4 minutes
- Une fois le Redémarrage complété, l'écran affiche Prêt

Quoi faire en cas de panne du lecteur code barre?

- Vérifier le branchement du lecteur situé à l'arrière du GEM3000.
 - Si brancher: Débrancher, attendre 45 secondes et rebrancher. Vérifier si le problème est résolu.
 - **Simuler un test patient puisque le faisceau lumineux apparaît seulement lors d'un scan nécessaire.**
 - Si débrancher: Rebrancher le lecteur code barre et procéder aux mêmes vérifications qu'au point précédent.
 - Si cette intervention n'a pas fonctionné, éteindre le GEM3000.
 - Appuyer sur ETEINDRE.
 - Appuyer sur OUI
 - Attendre le message du GEM3000 qui annonce la fermeture en toute sécurité.
 - Éteindre l'interrupteur.
 - Patienter 1 minute.
 - Allumer l'appareil. Le GEM3000 prendra quelques minutes pour son démarrage.
 - Une fois terminé, l'écran affichera PRÊT.
 - Procéder aux mêmes vérifications effectuées précédemment.
- *** Si le problème persiste , contacter le support technique***

Limitations et particularités

- Lors de changement de paramètre de ventilation chez le patient, attendre minimum 20 minutes avant d'effectuer le prélèvement.
- Une mauvaise homogénéisation des prélèvements entraînera des erreurs de mesures sur le GEM3000.
- L'utilisation de certains gaz anesthésiques (ex.:oxyde nitrique-N₂O) peut donner des résultats de PO₂ faussement augmentés.
- Valeurs élevées de protéines, lipides, ou d'osmolarité plasmatique influence l'hématocrite. Le GEM3000 utilise la mesure de l'hématocrite pour calculée une valeurs estimée d'hémoglobine et le GEM3000 a besoin de cette dernière pour l'analyse de l'excès de base et pour les calculs de la saturation d'O₂.
- Un taux élevé de globules rouges et de globules blancs entraine une accélération métabolisme cellulaire (consommation plus rapide de l'oxygène contenu dans le spécimen), portez une attention particulière à la rapidité d'analyse.
- La déshydratation, une mauvaise circulation sanguine et l'hyperosmolarité peuvent causer une altération des résultats sur un prélèvement capillaire.
- À l'air libre, la présence de bulle d'air aura un effet sur certains paramètres mesurés, le pH et la pO₂ seront faussement augmentés.

Acceptation	Rejet
Échantillon sang artériel, veineux ou capillaire prélevé sur héparine de lithium.	Tout échantillons prélevés sur tout autre anticoagulant. (EDTA, héparine de sodium etc)
Spécimen anaérobie	Spécimen dont l'anaérobie n'est pas maintenu jusqu'au moment de la mesure.
Spécimen bien homogénéiser	Spécimen présentant des bulles d'air et/ou un caillot
Spécimen identifié	Spécimen non identifié
Délai d'analyse maximal de 5 minutes T ⁰ P	
Délai d'analyse maximal de 15 minutes lorsque conservé sur glace. *VOIR EXCEPTION	

EXCEPTION: Prélèvement sur seringue (gaz artériel) il n'est pas recommandé de mettre le spécimen sur glace mais d'analyser a T⁰P < 15 minutes.

Changement de cassette test

- Lorsque la cassette est vide ou échu, l'écran affiche de la retirer immédiatement. Le GEM3000 déverrouille la porte automatiquement.
- Si le changement de cassette doit s'effectuer à tout autre moment
 - Appuyer sur **CARTOUCHE**
 - Appuyer sur **RETIRER LA CARTOUCHE**
 - Répondre **OUI**
 - Pousser le loquet vers l'arrière sur la porte situé à droite du GEM3000.
- Retirer la cartouche et en disposer dans un endroit approprié. (poubelle biohasard)
 - *** Changer la date et l'heure, à cette étape si nécessaire*****
- Retirer la cassette de son enveloppe tout en vérifiant la date de péremption de celle-ci.
- Retirer également la protection en plastique de la cassette en tirant sur la languette de plastique.
- Insérer la cassette. Vérifier que le GEM3000 a bien lu et validé la cassette, il vous indiquera à quel moment fermer la porte.
- Pousser le loquet vers l'arrière.
- Une période de 30 minutes de préchauffage est obligatoire avant la calibration de celle-ci.

Calibration

- Une calibration en 4 points est nécessaire à chaque changement de cassette. Cette calibration nécessite 4 ampoules appelées CVP. Ces ampoules doivent être gardées à T⁰P.
- Débuter par le CVP₄, ensuite CVP₃ et ainsi de suite, CVP₂ et CVP₁
 1. Appuyer sur CVP
 2. Sélectionner le lot correspondant des ampoules utilisées.
 3. Agiter doucement l'ampoule afin d'homogénéiser.
 4. Briser l'ampoule à l'endroit prévu. Délai maximal d'utilisation après ouverture: 1 minute.
 5. Insérer l'ampoule dans le préleveur, assurez-vous que celui-ci est bien dans le liquide.
 6. Appuyer sur OK. Retirer rapidement l'ampoule.
 7. Entrer votre code d'identification personnel et appuyer sur OK
 8. Lorsque que l'analyse se termine et que les résultats s'affichent, assurez-vous de la validité de chacun. Les résultats réussis seront en vert.
 9. Appuyer sur ACCEPTER.
 10. Répéter les étapes 3 à 9 pour le CVP₃, CVP₂ et CVP₁

Calibration (suite)

✚ Lorsqu'un CVP échoue, vous devez obligatoirement le repasser et ce avec succès pour pouvoir compléter la calibration.

1. Appuyer sur REFUSER lorsqu'un des paramètres de mesure est en rouge.
→ Une calibration en 2 points sera automatiquement déclenchée.
2. Repasser le calibrateur ayant échoué et ce avec une nouvelle ampoule.
3. Une fois les 4 calibrateurs passés avec succès, le GEM3000 est maintenant prêt pour l'analyse de test patient.

Lot de calibrateur CVP

- Pour configurer un nouveau lot de calibrateur
 - Appuyer sur CONFIGURATION
 - Appuyer sur CONFIGURATION IQM
 - Mot de passe 1 2 3 4
 - Appuyer sur CONFIGURATION CVP
 - Appuyer AJOUTER
 - Avec l'aide du « packing slip » à l'intérieur de la boîte, scanner les codes-barres de chacun des 4 calibrateurs.
 - Appuyer OK

Il est également essentiel d'enlever des lots de CVP lorsqu'ils ne sont plus utilisés.

- Répéter les mêmes étapes de configuration d'un nouveau lot mais
 - Appuyer sur SUPPRIMER
 - Et ce pour chaque niveau de CVP d'un lot épuisé.

Changement date et heure

- La date et heure ne peuvent être modifiés que lors d'un changement de cassette.
- Pour la date:
 - Appuyer sur le champ date
 - Saisir la date à l'aide du clavier numérique.
 - Possibilité de déplacer le curseur en utilisant les touches <- et ->
 - Appuyer sur ENTER pour confirmer les modifications ou appuyer sur Annuler si les changements sont inexacts

Pour l'heure: Même étape que précédemment pour la date mais

- Appuyer sur le champ heure.

Une fois les modifications effectuées Appuyer sur OK pour quitter l'écran Date et Heure.
Le GEM3000 redémarrera et l'écran affichera « Insérer la cartouche »

IMPORTANT: L'heure apparaissant sur l'écran du GEM3000 doit précéder de 2 minutes celle de l'Impact Critical Care (logiciel de gestion du GEM3000). Sans ce décalage les résultats du GEM3000 ne seront pas transférés vers le SIL (Système Informatique du Laboratoire).

Condition à respecter pour un prélèvement micro-méthode.

- Débuter par la double identification de l'usagé.
- Éliminer un à un les contre-indication du prélèvement micro-méthode:
 - État de choc
 - Déshydratation sévère
 - Hyperosmolarité, mauvaise circulation sanguine.
- Évaluation des mains du patient: chaleur, œdème, ecchymose.
- Suite à cette évaluation, sélectionner le site de ponction.
- Suivre par la suite les étapes du prélèvement.

La qualité des résultats dépend directement de la qualité du prélèvement.

- Débit adéquat
- Pression effectuée à l'endroit de prélèvement ne doit pas être excessive.

Prélèvement micro-méthode

- Choisir le site de ponction; sur la face latérale à l'extrémité d'un doigt et s'assurer que les mains soient chaudes. (Porter des gants)
- Désinfecter le site de ponction de façon circulaire avec un tampon d'alcool. (Laisser sécher à l'air complètement.)
- Maintenir un bon contact entre l'auto-piqueur et la peau de l'utilisateur avant de déclencher celle-ci.
- **Essuyer la première goutte avec une gaze.**
- Approcher l'extrémité du capillaire vers la goutte de sang. Le capillaire doit être entièrement rempli et se plein se fera par capillarité. Le prélèvement doit se faire dans un délai de temps raisonnable.
- Éviter les bulles d'air.
- Insérer une tige aimantée.
- Bouchonner les 2 extrémités du capillaire.
- Jeter la lancette dans un contenant sécuritaire.

Quelques rappels essentiels

- Une double identification de l'utilisateur doit obligatoirement être faite.
- Utiliser son identifiant unique et personnel.
- Tous les résultats doivent être consignés au dossier du patient avec la mention que les résultats proviennent d'une ADBD.
- Toute demande doit provenir d'une requête écrite ou électronique.
- Suite à une requête verbale, le prescripteur doit faire parvenir une requête écrite ou électronique.
- Le port de l'EPI (équipement de protection individuel) se doit d'être respecté conformément aux directives de l'établissement.

Références

- Manuel d'instruction de la compagnie Instrumentation Laboratory
- LAB-PON-118_Astrup, prélèvement capillaire et micro-méthode.
- Norme Analyses De Biologie Délocalisées d'Agrément Canada janvier 2017.
- Évaluation en ligne :
<http://www.cdsjlabo.org/machform/embed.php?id=9647>