

## ANALYSE D'URINE NORMALISÉE.

Richard Dion<sup>1</sup> et Joël Lavoie<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Biochimiste  
Collaborateur au projet ISO de la SQBC  
dionrich@sympatico.ca

<sup>2</sup>Biochimiste clinique  
Institut de cardiologie de Montréal  
joel.lavoie@icm-mhi.org

Pour faire suite à la chronique sur l'agrément des laboratoires cliniques parue dans le numéro de décembre 2004 des Annales de biologie clinique du Québec (ISO 15189 : L'Éverest ou le Mont-Tremblant), nous vous proposons aujourd'hui une collection de documents sur l'analyse d'urine. Pourquoi l'analyse d'urine? Nous pensons que ce sujet, souvent mal-aimé, a le plus à gagner d'une structure cohérente ayant pour but d'assurer la qualité de l'analyse et la rationalisation des ressources.

L'analyse d'urine comporte deux volets. Premièrement, le volet de l'analyse macroscopique qui est relativement facile à maîtriser, étant donné la disponibilité de spécimens de contrôles qui permettent l'évaluation et le suivi de la performance. Le deuxième volet, l'analyse microscopique, est plus difficile à contrôler. En effet, l'identification des éléments microscopiques dépend des connaissances et de l'habileté de l'examineur et, ce qui est inscrit au compte rendu d'analyse, représente l'opinion de la personne qui a exécuté l'examen, avec parfois, une certitude toute relative. Il existe des solutions contrôles avec des éléments figurés mais ces contrôles sont surtout performants avec les systèmes automatisés d'analyse d'urine. La diversité des éléments contenus est restreinte et ces éléments sont plus ou moins bien adaptés à un examineur humain (leucocytes simulés). Une alternative serait une contre-vérification de toutes les microscopies par un second examineur, ce qui est difficilement réalisable.

L'analyse microscopique des urines relève de la définition de l'opinion professionnelle : CAN/CSA-Z15189-03, article 5.1.12 « Le personnel appelé à donner un avis professionnel sur les analyses pratiquées doit avoir des connaissances théoriques et pratiques adaptées ainsi qu'une expérience récente ». Le laboratoire doit donc identifier les personnes (groupe d'employés) autorisées à faire cette analyse. De plus, le laboratoire doit disposer des outils permettant de vérifier la compétence des personnes autorisées et doit fournir les formations nécessaires au maintien d'un niveau de compétence approprié.

L'analyse d'urine, surtout la microscopie, est reconnue pour avoir une faible reproductibilité (A two-year study of microscopic urinalysis competency using the urinalysis-review computer program. Clin Chem 1999;45:757-70). Une des causes de cette variation importante réside dans la nature même du spécimen. L'urine reçue au laboratoire est le résultat d'une accumulation sur une période plus ou moins longue depuis la dernière miction et reflète les conditions hydriques et métaboliques du patient pendant cette période. Ces conditions vont varier à l'intérieur d'une même journée et d'une journée à l'autre. Il suffit de penser aux spécimens très dilués, qui suivent la prise d'une grande

quantité de liquide, souvent tellement dilués que certains tests risquent d'être faussement négatifs. Pour minimiser cet effet, le laboratoire demande pour l'analyse de routine que le spécimen fourni soit la première urine du matin. En plus d'être le plus concentré, ce spécimen a toutes les chances d'être le plus constant chez une personne en condition d'hydratation stable. Nous venons de poser une première règle normative : le spécimen de choix est la première urine du matin. Maintenant, devons-nous signifier au clinicien que le spécimen reçu n'était pas le spécimen de choix? Nous sommes ici en face d'une option qui doit être définie dans la politique sur l'analyse d'urine. D'autres points devront être considérés dans cette politique : le volume minimal, le délai admissible entre la miction et l'arrivée au laboratoire, la conservation du spécimen qui ne peut être acheminé dans les délais prescrits, etc.

Une autre source de variation provient du suivi plus ou moins rigoureux de la procédure de travail par les examineurs. Pour diminuer cette variation, il faut utiliser une procédure opératoire normalisée (PON) où toutes les étapes à suivre sont précisées. De la réception au compte rendu, toutes les opérations doivent être faites de la même façon par tous.

L'analyse microscopique des urines représente un travail difficile. Le résultat dépend de la capacité de l'examineur à reconnaître, non seulement les éléments, mais aussi les modèles (types de sédiment) que forme l'ensemble des éléments trouvés. Le type de sédiment est le nom donné à une combinaison d'éléments qui forme un contexte, ce qui aide l'examineur à rechercher certains éléments qui sont souvent regroupés. Bien que ne faisant pas partie du compte rendu, le type de sédiment est un concept qui donne une cohérence à la liste des éléments inscrits. Plusieurs activités de formation et d'enseignement sont susceptibles de maintenir un bon taux de succès dans l'identification des éléments microscopiques. La formation didactique en est une, mais elle n'est pas suffisante car elle est ponctuelle et ne peut couvrir toutes les possibilités et que la rétention des informations est variable. La formation continue nous apparaît essentielle et peut se faire en instaurant un système de communication qui s'assure de la diffusion des informations sur tous les cas pertinents. Dans ce contexte, il faut avoir une procédure qui permette la conservation des spécimens aux caractéristiques peu banales à des fins de revue et d'enseignement.

L'analyse microscopique des urines peut aussi être sujette à la tyrannie du nombre. Force est d'admettre qu'une bonne proportion des spécimens reçus sont sans grandes particularités et qu'ils ne nécessitent pas un examen élaboré, sans compter les trop nombreux spécimens inadéquats contaminés par des

éléments provenant des organes génitaux externes (cellules pavimenteuses abondantes). La procédure doit prévoir que, devant un cas plus complexe, il faut consacrer le temps nécessaire à un examen microscopique de qualité malgré le nombre de spécimens en attente d'examen.

Concernant l'analyse d'urine, certains aspects relèvent clairement d'une politique, d'autres d'une procédure, pour beaucoup, un peu des deux. Nous vous présentons donc aujourd'hui une politique et une procédure sur l'analyse d'urine. Les documents de soutien seront disponibles sur le site Web de la SQBC. La politique et la procédure suivent, lorsqu'elles sont disponibles, les lignes directrices d'organismes reconnus. Ainsi les règles sur la collecte, le transport et la conservation suivent les lignes directrices approuvées par le NCCLS GP16-A2 « Routine urinalysis and collection, transportation, and preservation of urine specimens; Approved Guideline-Second Edition ».

Comme vous le constaterez, le sujet est vaste. Certains points vous sembleront peut-être incomplets ou carrément oubliés. Il serait apprécié que vous nous en fassiez part.

### Reproduction de cette procédure

Tel que discuté dans la chronique sur l'agrément des laboratoires cliniques (Annales de biologie clinique du Québec, décembre 2004), vous pouvez reproduire ce document pour utilisation dans votre laboratoire à condition de citer sa source dans vos références et d'ajouter une note à l'effet que « Le modèle ayant servi à la préparation de cette politique est une initiative de la Société québécoise de biologie clinique ». Les documents complets seront disponibles sur le site Internet de la SQBC.

### Mise en garde

Les auteurs travaillent présentement à rendre un laboratoire conforme à la norme ISO 15189. Pour l'instant, le laboratoire de l'Institut de cardiologie de Montréal n'est pas agréé selon cette norme et aucune demande pour le devenir n'a encore été déposée. Les politiques et procédures présentées sont le fruit d'un travail de réflexion des auteurs qui se sont inspirés de multiples sources. Les exemples fournis ne garantissent pas le succès d'une demande d'agrément. La rédaction de documents selon la norme ISO 15189 est un processus continu et les auteurs peuvent changer la présentation et le contenu de ces documents sans préavis.

### POLITIQUE SUR L'ANALYSE D'URINE (POL-B- 5.05.03.URINE)

N.B. suivre le format présenté dans la chronique Agrément des laboratoires cliniques, Annales de biologie clinique du Québec, vol 41, no 2-3, décembre 2004.

#### 1. OBJECTIF :

Décrire les lignes directrices de l'analyse d'urine.

#### 2. CONTEXTE/DOMAINES D'APPLICATION :

L'analyse microscopique des urines représente une partie importante de la charge de travail d'un laboratoire de biochimie. Elle est aussi reconnue pour sa faible reproductibilité. L'imprécision de l'analyse a principalement deux sources : la variation technique et la variation intra-individuelle. Il est essentiel, pour minimiser la variation technique, d'utiliser une procédure opératoire normalisée (PON).

L'analyse d'urine exige un temps technique significatif par spécimen. Plusieurs laboratoires utilisent un algorithme décisionnel pour diminuer le nombre de spécimens à examiner au microscope. Même après ce filtrage, il reste un nombre élevé d'analyses microscopiques sans grandes particularités. Ces spécimens ne justifient pas un temps d'examen prolongé. Il est recommandé d'utiliser lors de l'examen microscopique, une gradation dans le temps d'examen (3). Cette gradation est basée sur le concept des phases : les examens de phase I, II et III.

La microscopie urinaire vise plusieurs objectifs. Le premier est de fournir un décompte de certains éléments comme les érythrocytes, les leucocytes et les cellules. Pour ces éléments, l'intérêt clinique vient du nombre. Le deuxième objectif est d'indiquer la présence, même rare, de certains éléments pathologiques : cylindres érythrocytaires, hématuriques, leucocytaires, cristaux de cystine, de médicaments, etc. Le troisième objectif est la description de certaines associations cohérentes qui donnent au sédiment toute sa signification clinique. Ainsi la présence de corps ovalaires graisseux, de corps biréfringents libres, de cylindres graisseux associée à une protéinurie importante évoque un syndrome néphrotique. Cette combinaison d'éléments est dénommée sédiment néphrotique dans le contexte de l'analyse microscopique. Cette dénomination ne constitue pas un diagnostic mais doit être considérée en tant que concept qui tente de trouver une organisation dans la liste des éléments. Le type de sédiment ne fait pas partie du compte rendu.

Tous ces points sont élaborés dans la présente politique, soit directement, soit en se référant à un document de soutien à cette politique.

### 3. POLITIQUES/PROCÉDURES EN LIEN AVEC CELLE-CI :

PON-B-5.05.03.URINE1 : PON de l'analyse de l'urine  
PON-B-5.05.03.URINE2 : PON de conservation des sédiments urinaires particuliers

### 4. DÉFINITIONS/ABRÉVIATIONS :

Phase I :	Examen microscopique de base. Décompte des éléments.
Phase II :	Examen microscopique plus poussé. Cette phase est justifiée par un algorithme et les opérations effectuées sont catégorisées.
Phase III :	Examen rigoureux souvent suite à une demande de consultation.
Type de sédiment :	Combinaison d'éléments qui évoque le sédiment retrouvé dans certaines pathologies particulières. Ce concept sert à signaler les associations courantes dans le but d'augmenter la qualité du résultat.
Force centrifuge relative :	Force exercée sur un élément dans une centrifugation. Cette force dépend du carré de la vitesse de rotation et du rayon du rotor. Force relative de centrifugation = $1,12 \times 10^{-5} \times (\text{rayon en cm}) \times (\text{vitesse de rotation en rpm})^2$ .

## 5. RESPONSABILITÉS :

Le biochimiste clinique a la responsabilité de la mise en place de cette politique et des procédures, listes et documents qui en découlent ainsi que de leur révision.

## 6. ÉNONCÉ/SYSTÈME DE FONCTIONNEMENT :

### 6.1 Spécimen de choix.

Pour l'analyse d'urine de routine, le spécimen de choix est la première urine du matin collectée à mi-jet, telle que suggérée par la norme GP16-A2 du NCCLS (1). Une note à cet effet apparaîtrait à l'écran lors de la demande d'une analyse d'urine dans le système informatique sur les étages. De plus, la note automatique « La première urine du matin est le spécimen de choix pour cette analyse » est ajoutée à tous les comptes rendus. Le choix du premier spécimen du matin est un compromis. En effet, pour les tests chimiques, la première miction est la plus concentrée, mais pour la cytologie urinaire, il est raisonnable de s'attendre à une dégradation significative après une nuit de l'urine à 37°C.

### 6.2 Délai entre le prélèvement et l'analyse.

Idéalement le spécimen devrait être examiné immédiatement après la miction. Le délai maximal prescrit par le NCCLS est de deux heures (1). Les spécimens qui ne peuvent être acheminés en moins de deux heures doivent être conservés au réfrigérateur. Une note doit accompagner le spécimen pour informer le laboratoire que le spécimen a été conservé au réfrigérateur. Les cristaux qui se sont formés sous l'effet de la réfrigération doivent être dissous (avant centrifugation) en plaçant le spécimen à 40°C pour une quinzaine de minutes avant d'en faire l'analyse. Comme chaque spécimen est unique, il ne peut pas être remplacé par une reprise. Les spécimens qui ne respectent pas la règle des deux heures doivent être analysés quand même, mais une remarque concernant le délai doit être ajoutée au compte rendu selon la procédure « PON-B-5.05.03.URINE1 : PON de l'analyse d'urine ». Dans les cas de délais très longs, si, après examen du spécimen, le technologiste considère les résultats aberrants, celui-ci doit demander un autre spécimen tout en retenant l'émission du compte rendu du spécimen actuel. La situation, avec l'ensemble des données, doit être signalée au biochimiste responsable. La politique sur les rejets de spécimen s'applique en tout temps. Pour l'urgence, l'examen macroscopique doit être fait dès la réception. Si une microscopie est nécessaire, et qu'elle ne peut pas être faite immédiatement, un compte rendu préliminaire est imprimé à l'urgence.

### 6.3 Volume de spécimen.

Pour la microscopie, le volume demandé est de 12 mL. Cependant, le volume utilisé est de 10 mL. Le volume excédentaire à 10 mL sera éliminé. Si le volume du spécimen reçu est inférieur à 9,5 mL, ce volume sera noté au compte rendu avec une remarque selon la procédure « PON-B-5.05.03.URINE1 : PON de l'analyse de l'urine ». Aucune correction compensatoire ne sera apportée aux résultats parce que le patient peut être anurique et le volume d'urine correspond alors à la clinique.

### 6.4 Aspect, couleur et odeur.

L'aspect et la couleur sont rapportés en utilisant les termes les plus appropriés contenus dans la banque de termes normalisés. La liste des termes officiels est inscrite dans le système informatique et dans le document illustré sur l'aspect et la couleur « DOC-B- 5.05.03.URINE1 : Couleurs et aspects normalisés de l'urine ». L'odeur est exceptionnellement rapportée pour les spécimens qui ont une odeur particulière. Cette donnée est rapportée au niveau du test odeur.

## 6.5 Homogénéisation du spécimen.

L'analyse macroscopique avec les bandelettes se fait sur le spécimen complet, bien mélangé. Le temps entre le mélange du spécimen et le trempage de la bandelette ne doit pas dépasser deux minutes pour minimiser la sédimentation des éléments figurés.

### 6.6 Trempage de la bandelette.

Le trempage se fait en suivant la procédure recommandée par le fabricant. Si le volume de spécimen est trop faible pour permettre le trempage, les zones réactives sont mouillées avec une goutte de spécimen. L'excès de liquide est éliminé de la bandelette en épongeant la tranche sur un papier absorbant.

### 6.7 Critères de sélection des spécimens pour la microscopie.

Il est maintenant admis que certains spécimens ne nécessitent pas d'examen microscopique. Il existe plusieurs algorithmes pour sélectionner les spécimens requérant un examen au microscope. Un résultat positif, à l'examen macroscopique, de l'un des éléments suivants est un indice en faveur de cet examen.

Critères	Justification
Aspect autre que limpide	Explication de la source de la turbidité.
Protéines	Symptôme possible d'une atteinte rénale.
Hémoglobine/sang	Hématurie. Déterminer si l'origine est rénale ou autre. Décompte.
Leucocytes	Inflammation. Déterminer s'il y a une implication rénale. Décompte.
Nitrites/infection	Déterminer s'il y a une implication rénale.

\* Le technologiste qui doute de l'exactitude des résultats de la bandelette doit faire la microscopie.

\*\* Une demande spécifique de microscopie de la part du médecin est une justification absolue.

### 6.8 Centrifugation.

Les spécimens sont centrifugés cinq minutes à une force centrifuge relative (FCR) de 400 x g. Le laboratoire doit déterminer la vitesse de rotation nécessaire, cette valeur est inscrite dans la procédure et sur la centrifugeuse.

### 6.9 Décantation.

Le surnageant est éliminé par aspiration. Un système d'aspiration calibré qui laisse toujours le même volume est utilisé. Le volume résiduel de 0,5 mL représente un facteur de concentration de 20x par rapport au volume de départ de 10 mL.

### 6.10 Homogénéisation du culot.

Les éléments concentrés dans le culot sont dispersés dans le volume résiduel par l'utilisation d'un vortex à vitesse contrôlée. Trois périodes de 3 secondes sont la norme. Pour les spécimens avec un culot tenace, le nombre de cycles d'homogénéisation est augmenté.

### 6.11 Conservation du spécimen primaire.

Le culot constitue le spécimen primaire et ne sera pas modifié par une coloration ou toute autre intervention. Les colorations ou autres interventions nécessaires seront toujours exécutées sur

une fraction du culot. Le culot doit être conservé et archivé au même titre que les autres échantillons couverts par la politique sur la conservation des spécimens dosés.

### 6.12 Étalement du spécimen.

Un volume constant de culot est utilisé pour l'examen microscopique. Avec les lames et lamelles en verre, le meilleur moyen pour étaler un volume constant est d'utiliser une pipette SMI. Le volume à utiliser dépend de la grandeur de la lamelle. Pour une lamelle de 22 x 22, un volume de 20 µL est utilisé.

### 6.13 Décompte des éléments microscopiques.

Le décompte des cellules se fait à l'objectif 40x, tandis que les cylindres sont évalués à l'objectif 10x. Avec un oculaire de 10x, les résultats sont donc rapportés par champ à 400x ou par champ à 100x respectivement. Les résultats sont rapportés selon des classes normalisées. Celles-ci sont une convention pour rapporter la densité des éléments par champ microscopique.

### 6.14 Nombre de champs examinés.

La norme en ce qui concerne le nombre de champs à examiner pour classer adéquatement les éléments est un minimum de 10 à 20 champs microscopiques. Ce nombre varie en fonction de la quantité et de l'uniformité de la dispersion du matériel. L'examen primaire de la lame doit inclure les bords de la lamelle pour la recherche de cylindres.

### 6.15 Compte rendu de la microscopie.

Statland (2) recommande l'utilisation d'une échelle unique pour la numération des éléments. Cette échelle utilise un nombre limité de classes et une gradation croissante exponentielle.

Cellules	Obj. 40x	0-2, 3-5, 6-10, 11-100, >100
Cylindres	Obj. 10x	0-2, 3-5, 6-10, >11
Cristaux, pus, cellules pavimenteuses, mucus...	Obj. 40x	rare, présence, abondance

### 6.16 Degrés d'examen de la microscopie urinaire.

L'examen microscopique se fait en utilisant une gradation selon l'algorithme de sélection « DOC-B-5.05.03.URINE2 : Détermination du score de sélection pour l'analyse d'urine de phase I ». L'examen primaire est appelé de phase I et fournit les résultats de base. Selon les résultats de la macroscopie et de l'examen de phase I, un spécimen peut être examiné plus attentivement en phase II. Des critères de recherche sont alors utilisés, visant à systématiser la recherche d'éléments significatifs augmentant ainsi la qualité du résultat. Certains spécimens très particuliers peuvent nécessiter un examen encore plus élaboré de phase III. Cette organisation permet d'optimiser le temps technique pour l'analyse des spécimens exigeants.

### 6.17 Examen de base de phase I.

Cet examen se fait rapidement. La première étape consiste à faire un balayage rapide de 6 à 10 champs pour évaluer en gros le contenu du spécimen. Ce balayage inclut les bords de la lamelle. Sous les objectifs 10x et 40x, les éléments de base sont quantifiés : érythrocytes, leucocytes, cellules épithéliales, mucus, etc. Pour ce faire, l'examen d'une vingtaine de champs

devrait suffire. Une fois cette partie terminée, il faut se reporter à l'algorithme « DOC-B-5.05.03.URINE2 : Détermination du score de sélection pour l'analyse d'urine de phase I » et établir la cote du spécimen. Si le spécimen a une cote de trois ou plus, il est mis de côté pour un examen plus poussé de phase II. Sinon, les résultats sont finalisés et l'examen se termine. L'étape de mise de côté n'est utilisée que si le nombre d'examens en attente le justifie, sinon le technologiste passe directement à l'examen de phase II.

### 6.18 Examen approfondi de phase II.

Cet examen se fait en examinant le maximum de champs. Un tableau d'indices avec leur action est utilisé « DOC-B-5.05.03.URINE3 : Tableau des indices et actions de l'analyse d'urine de phase II ». Chaque indice positif provoque une obligation de recherche associée. Par cette action, le service tente de garantir que les absences rapportées sont le résultat d'une recherche négative.

### 6.19 Examen rigoureux de phase III.

Cet examen est parfois requis en présence de spécimens présentant de multiples anomalies dont le non rapport au clinicien pourrait représenter un risque pour le patient et affecter son bien-être. L'exemple classique de cette situation est le patient présentant des cellules atypiques en amas qui pourraient être associées à une néoplasie. Ce type de spécimen bénéficierait d'un examen en cytologie, d'où l'ajout d'une recommandation en ce sens du biochimiste sur le compte rendu d'analyse.

### 6.20 Éléments inconnus ou préjudiciables.

S'il y a présence d'éléments inconnus de l'examinateur ou préjudiciables au patient (ex. spermatozoïdes chez un enfant), une confirmation par un tiers est requise.

### 6.21 Abondance d'un élément.

S'il y a présence d'un élément abondant au point de rendre la lecture du sédiment difficile sinon impossible, le technologiste doit se référer au document « DOC-B-5.05.03.URINE5 : Trucs et astuces du sédiment urinaire » pour tenter d'éliminer l'élément interférant. Le sédiment totalement obscurci par un élément non éliminable sera noté au compte rendu avec une remarque selon la procédure « PON-B-5.05.03.URINE1 : PON de l'analyse d'urine ».

### 6.22 Spécimens pédagogiquement intéressants.

Les spécimens avec des anomalies intéressantes du point de vue pédagogique seront, après leur période de conservation usuelle, conservés à plus long terme dans une solution prévue à cet effet. La procédure pour conserver ces spécimens est décrite dans le document « PON-B-5.05.03.URINE2 : Procédure de conservation des spécimens particuliers ».

### 6.23 Diffusion de l'information sur les sédiments intéressants.

Dans la prochaine année, le laboratoire va élaborer un système de communication des cas de sédiments intéressants. Ce système comprend une diffusion sous forme d'histoire de cas et la conservation du spécimen. La description du cas est la responsabilité du technologiste qui a fait l'analyse qui doit compléter le formulaire de diffusion « F-B-5.05.03.Urine1 : Formulaire de diffusion d'un sédiment urinaire particulier ». La conservation, la diffusion ainsi que le retrait et l'archivage sont la responsabilité de l'assistante-chef ou du responsable qualité. Un duo-tang contenant les histoires de cas sera placé à proximité de la section urine.

## 7. FORMULAIRES/ENREGISTREMENTS DÉCOULANT DE CETTE POLITIQUE :

DOC-B- 5.05.03.URINE1 :

Couleurs et aspects normalisés de l'urine.

DOC-B- 5.05.03.URINE2 :

Détermination du score de sélection pour l'analyse d'urine de phase II.

DOC-B- 5.05.03.URINE3 :

Tableau des indices et actions de l'analyse d'urine de phase II.

DOC-B- 5.05.03.URINE5 :

Trucs et astuces du sédiment urinaire.

F-B-5.05.03.Urine1 :

Formulaire de diffusion d'un sédiment urinaire particulier.

## PROCÉDURE OPÉRATOIRE NORMALISÉE DE L'ANALYSE D'URINE (PON-B-5.05.03.URINE1)

N.B. suivre le format présenté dans la chronique Agrément des laboratoires cliniques, Annales de biologie clinique du Québec, vol 41, no 2-3, décembre 2004.

### 1. OBJECTIF :

Décrire en détails la procédure de l'analyse d'urine.

### 2. CONTEXTE/DOMAINES D'APPLICATION :

Procédure du service de biochimie qui décrit la marche à suivre pour l'analyse de l'urine de routine.

### 3. POLITIQUES/PROCÉDURES ET DOCUMENTS EN LIEN AVEC CELLE-CI :

POL-B-5.05.03.URINE : Politique sur l'analyse d'urine.

PON-B-5.05.03.URINE2 : PON de conservation des sédiments urinaires particuliers.

### 4. DÉFINITIONS/ABRÉVIATIONS :

Phase I : Examen microscopique de base. Décompte des éléments.

Phase II : Examen microscopique plus poussé. Cette phase est justifiée par un algorithme et les opérations effectuées sont catégorisées.

Phase III : Examen rigoureux souvent suite à une demande de consultation.

Type de sédiment : Combinaison d'éléments qui évoque le sédiment retrouvé dans certaines pathologies particulières. Ce concept sert à signaler les associations courantes dans le but d'augmenter la qualité du résultat.

Force centrifuge relative : Force exercée sur un élément dans une centrifugation. Cette force dépend du carré de la vitesse de rotation et du rayon du rotor.  
Force relative de centrifugation =  $1,12 \times 10^{-5} \times (\text{rayon en cm}) \times (\text{vitesse de rotation en rpm})^2$ .

## 5. RESPONSABILITÉS :

Le biochimiste clinique a la responsabilité de la mise en place de cette procédure ainsi que des listes et documents qui en découlent et de leur révision.

Les technologistes ont la responsabilité de rechercher les éléments microscopiques selon la procédure décrite. Le compte rendu produit découle de l'identification qu'ils font des éléments à partir de leurs connaissances. Ces observations sont interprétées par le clinicien comme une opinion professionnelle.

## 6. ÉNONCÉ/SYSTÈME DE FONCTIONNEMENT :

### 6.1 Mise en place.

Ajuster le microscope pour le fond clair et pour préparation humide.

Enlever l'oculaire et regarder dans le tube. L'idéal est un diaphragme ouvert au 2/3 du champ visible. Cet ajustement donne un meilleur contraste et une netteté maximale.

Vérifier l'ajustement du système d'aspiration. Le volume résiduel est de 0,5 mL.

Faire la vérification d'usage du lecteur de bandelette.

Vérifier la quantité de papier à bord.

Procéder à l'étalonnage.

Analyser les spécimens de contrôle.

### 6.2 Premières observations du spécimen.

Vérifier le volume d'échantillon. Le volume utilisé est de 10 mL. Si le volume est supérieur à 10 mL, mélanger 3 fois et éliminer le volume excédentaire. Si le volume du spécimen reçu est inférieur à 9,5 mL, noter le volume au compte rendu avec la mention : « Volume de ... mL. Volume inférieur au volume requis de 10 mL. Certains résultats peuvent en être affectés ».

Vérifier le délai de transport. Si le délai dépasse 2 heures, noter le délai au compte rendu avec la mention : « Délai de transport de ... H. Délai supérieur aux deux heures permises. Certains résultats peuvent en être affectés ».

Si un spécimen présente un dépôt ou s'il est connu pour avoir été conservé au réfrigérateur, le placer 15 minutes à environ 40°C.

Noter l'aspect et la couleur normalisés du spécimen selon le document « DOC-B-5.05.03.URINE : Couleurs et aspects normalisés de l'urine ». Si aucune des couleurs normalisées ne peut décrire un spécimen, la couleur sera indiquée en commentaire. Les urines très pigmentées dont la coloration est susceptible de fausser les résultats de la chimie doivent être signalées au clinicien par l'ajout d'un commentaire dans le champ couleur : « Pigmentation excessive du spécimen. Certains résultats peuvent en être affectés ». Dans les cas extrêmes, où il est évident que les résultats de la bandelette sont faussés, l'analyse chimique sera annulée et une microscopie sera faite d'emblée. Si une urine a une odeur particulière, celle-ci sera rapportée au niveau du test odeur.

### 6.3 Mélanger le spécimen par inversion (3 fois).

Le temps entre le mélange du spécimen et le trempage de la bandelette ne doit pas dépasser deux minutes pour minimiser la sédimentation des éléments figurés. Devant certains spécimens très troubles ou avec une hématurie importante, au point où les zones réactives sont affectées, une deuxième bandelette urinaire sera faite sur le surnageant après centrifugation pour évaluer les résultats autres que ceux du sang et des leucocytes.

#### 6.4 Analyse macroscopique.

Procéder à l'analyse macroscopique avec la bandelette en suivant les directives du fabricant.

#### 6.5 Sélection des spécimens requérant une microscopie.

Sélectionner les spécimens nécessitant une microscopie en suivant les critères suivants :

- Aspect autre que clair
- Protéines
- Hémoglobine/sang
- Leucocytes
- Nitrites

La positivité d'un de ces éléments justifie une analyse microscopique. De plus,

- si vous doutez de l'exactitude des résultats de la bandelette, vous devez faire la microscopie
- une demande spécifique de microscopie de la part du médecin est une justification absolue.

Dans le cas où la microscopie n'est pas justifiée, la mention « Microscopie non nécessaire » est ajoutée au rapport.

**Pour l'urgence**, l'examen macroscopique doit être fait dès la réception. Si une microscopie est nécessaire, et qu'elle ne peut être réalisée immédiatement, un compte rendu préliminaire est imprimé à l'urgence.

#### 6.6 Centrifugation.

Centrifuger les spécimens à 400 x g pendant 5 minutes dans la centrifugeuse **CF-05** à une vitesse de **1700 RPM**.

#### 6.7 Élimination du surnageant.

Enlever le surnageant par aspiration en utilisant le système « Automatic SedPet ». La pointe doit être rincée 2 fois avec de l'eau distillée entre les spécimens.

#### 6.8 Homogénéisation du culot.

Homogénéiser le culot par agitation au vortex pour 3 périodes de 3 sec. Pour les spécimens avec un culot tenace, le nombre de cycles d'homogénéisation est augmenté.

#### 6.9 Étalement.

Étaler 20 µL du sédiment homogénéisé avec une pipette SMI™ sur une lame et placer une lamelle de 22 x 22. Ne pas étaler plus de cinq spécimens d'avance, ceux-ci risquent de sécher.

#### 6.10 Balayage.

Balayer 10 champs de la lame avec objectif 10x pour vous faire une idée du contenu. Inclure le bord de la lamelle dans ce balayage. Ajouter de 4 à 6 champs avec l'objectif 40x.

Notes :

Si un élément est abondant au point de rendre la lecture du sédiment difficile sinon impossible, se référer au document « DOC-B-5.05.03.URINE5 : Trucs et astuces du sédiment urinaire » pour tenter d'éliminer l'élément interférant. Les sédiments totalement obscurcis par un élément non éliminable seront annotés « Microscopie impossible par surabondance de ... ».

#### 6.11 Algorithme de sélection de l'examen de phase II.

Consulter l'algorithme de sélection de phase II « DOC-B-5.05.03.URINE2 : Détermination du score de sélection pour l'analyse d'urine de phase II » et déterminer la cote du spécimen. Si la cote du spécimen est égale ou inférieure à 2, faire 6 à 10 champs supplémentaires et quantifier l'ensemble

des éléments. Les cellules sont quantifiées avec l'objectif 40x et les cylindres avec le 10x. Finaliser l'analyse. Si la cote est égale à 3 ou plus, la lame doit être regardée attentivement en phase II. Si le nombre de spécimens à analyser est important, mettre de côté ce spécimen et poursuivre les examens de base. Dans le cas contraire, passer à l'examen de phase II immédiatement.

Les éléments sont quantifiés selon les échelles suivantes :

Cellules	Obj. 40x	0-2, 3-5, 6-10, 11-100, >100
Cylindres	Obj. 10x	0-2, 3-5, 6-10, >11
Cristaux, pus, cellules pavimenteuses, mucus...	Obj. 40x	rare, présence, abondance

L'échelle utilisée est une façon d'exprimer la densité de l'élément. Ainsi, 6-10 est sélectionné parce qu'il représente le mieux ce que l'on voit en moyenne. Avec la présence de mucus, il est fréquent que la dispersion soit inégale. Choisir la classe qui représente l'ensemble de la lame.

#### 6.12 Examen de phase II.

L'analyse de phase II demande de faire le maximum de champs. Si un indice de phase II est observé, exécuter l'action prévue selon le document « DOC-B-5.05.03.URINE3 : Tableau des indices et actions de l'analyse d'urine de phase II ». Voir aussi le document « DOC-B- 5.05.03.URINE4 : Types de sédiment ».

#### 6.13 Coloration.

Si la qualité du résultat l'exige, utiliser le colorant prévu, mais sur une partie du sédiment seulement. Le ratio volume de colorant/volume de sédiment est de 1/20 (ex. 5 µL pour 100 µL).

#### 6.14 Éléments inconnus ou préjudiciables.

S'il y a présence d'éléments inconnus de l'examineur ou si un ou certains éléments retrouvés peuvent être préjudiciables (ex. spermatozoïdes chez un enfant), faire confirmer votre impression par un tiers. Dans le cas où il est impossible de faire confirmer les résultats dans un délai raisonnable, conserver le spécimen au réfrigérateur avec une note appropriée pour l'assistant-chef technologiste. Sortir les résultats comme préliminaires en mentionnant que le spécimen sera révisé.

#### 6.15 Spécimens intéressants.

Après la période de conservation usuelle, les spécimens avec des anomalies intéressantes du point de vue pédagogique sont conservés dans une solution prévue à cet effet (Hank's + antibiotiques). La procédure pour conserver ces spécimens est décrite dans le document « PON-B-5.05.03.URINE2 : PON de conservation des sédiments urinaires particuliers ». Compléter le formulaire de diffusion « F-B5.05.03.Urine1 : Formulaire de diffusion d'un sédiment urinaire particulier ».

### 7. FORMULAIRES/ENREGISTREMENTS DÉCOULANT DE CETTE PROCÉDURE :

F-B-5.05.03.URINE1 :

Formulaire de diffusion d'un sédiment urinaire particulier.

DOC-B-5.05.03.URINE1 :

Couleurs et aspects normalisés de l'urine.

DOC-B-5.05.03.URINE2 :

Détermination du score de sélection pour l'analyse d'urine de phase II.

DOC-B-5.05.03.URINE3 :

Tableau des indices et actions de l'analyse d'urine de phase II.

DOC-B-5.05.03.URINE4:

Types de sédiment.

DOC-B-5.05.03.URINE5 :

Trucs et astuces du sédiment urinaire.

#### **RÉFÉRENCES :**

1. Wayne PA. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Urinalysis and collection, transportation and preservation of urine specimens; approved guideline. NCCLS document GP 16-A 1995 NCCLS.
2. Statland BE. Tips on Technology "Urine Microscopy". MLO January 1985:11.
3. Dion R, Bannon P, Lessard F, Lepage R. Une Revue de l'analyse microscopique de l'urine. Annales de biochimie clinique du Québec 1986 ;25:44-57.