



Revue Médicale Suisse

Diagnostic des maladies infectieuses : place des «Point of Care Tests» (POCT)

Auteur : G. Prod'homme J. Bille

Numéro : 3152
Sujet: Maladies infectieuses

Les POCT (point of care tests) ont un grand potentiel d'utilisation en médecine infectieuse ambulatoire grâce à leur rapidité d'exécution, leur impact sur l'administration d'antibiotiques et sur le diagnostic de certaines maladies transmissibles. Certains tests sont utilisés depuis plusieurs années (détection de *Streptococcus pyogenes* lors d'angine, anticorps anti-VIH, antigène urinaire de *S. pneumoniae*, antigène de *Plasmodium falciparum*). De nouvelles indications concernent les infections respiratoires, les diarrhées infantiles (rotavirus, *E. coli* entérohémorragique) et les infections sexuellement transmissibles. Des POCT, basés sur la détection d'acides nucléiques, viennent d'être introduits (streptocoque du groupe B chez la femme enceinte avant l'accouchement et la détection du portage de staphylocoque doré résistant à la méticilline).

qu'est-ce qu'un poct ?

Au sens large, un point of care tests (POCT) est un test diagnostique de laboratoire médical destiné à être effectué à proximité directe du patient, au cabinet médical, dans des pharmacies, des polycliniques ou centres médicaux, aux urgences de certains établissements hospitaliers, voire dans les laboratoires professionnels hospitaliers ou non, à la condition de pouvoir disposer du résultat dans un bref délai (30 à 60 minutes). Ces tests sont conçus pour être effectués par du personnel non nécessairement formé en médecine de laboratoire (infirmière, aide médicale), voire par le patient lui-même ou ses proches.

pourquoi des poct ?

Les POCT sont avant tout destinés à accélérer la prise en charge de différentes pathologies dans le but d'améliorer ainsi leur pronostic en fournissant des résultats plus rapidement que par les investigations traditionnelles, permettant d'instaurer ou de modifier des traitements plus précocement.

Si la valeur d'un certain nombre de ces POCT est indiscutable pour un type de patients ou une pathologie donnée, leur utilité plus étendue basée sur des preuves n'est pas toujours établie pour tous les tests disponibles, qui sont souvent utilisés en complément d'autres investigations de laboratoire et non comme méthode de substitution, en raison de leur performance analytique suboptimale.

Les POCT sont largement utilisés aujourd'hui dans différents contextes ou pathologies cliniques non infectieuses comme l'anticoagulation (PTT, TP, INR), le syndrome coronarien aigu, le diabète (glucose, hémoglobine A_{1c}), la recherche de sang occulte dans les selles, la médecine de la reproduction (hCG) et le screening ou le dosage de certains médicaments ou substances toxiques comme l'éthanol pour ne mentionner que les POCT les plus couramment utilisés.¹

Cependant, nous n'aborderons ici que les pathologies infectieuses où les POCT jouent aujourd'hui un rôle croissant dans le diagnostic.

poct en pathologie infectieuse

En sus de l'avantage général d'accélérer le diagnostic avec optimalement un bénéfice sur le pronostic, l'usage de certains POCT en maladies infectieuses devrait aussi avoir un impact positif sur la prescription

abusive d'antibiotiques et sur le développement de la résistance aux antibiotiques.² Pour d'autres POCT, le bénéfice à attendre touche à la prévention ou à la protection contre des maladies transmissibles.

Idéalement, le champ d'application des POCT devrait couvrir en priorité des maladies fréquentes, de gravité faible à modérée, traitables en ambulatoire et où une prise en charge thérapeutique dépend directement d'un diagnostic étiologique.

Aujourd'hui, les domaines d'application ou de développement des POCT en maladies infectieuses sont les suivants :

- infections respiratoires ;
- infections gastro-intestinales ;
- fièvre au retour de voyages ;
- infections sexuellement transmissibles (IST) et infection VIH ;
- détection du portage de certains micro-organismes (streptocoques du groupe B, staphylocoques dorés résistant à la méticilline, SARM).

types de poct (tableau 1)

Différents formats de POCT sont disponibles sur le marché. La plupart sont de type immunologique, basés sur la détection directe dans différents matériels biologiques d'anticorps ou d'antigènes, par la mise en évidence et la mesure visuelle simple de la réaction antigène-anticorps. Les quatre formats immunologiques suivants sont commercialisés :

- tests d'agglutination ;
- tests ELISA (enzyme-linked, immunosorbent assay) ;
- tests immuno-optiques ;
- tests d'immunochromatographie (ICT).

Tableau 1. POCT en médecine infectieuse ambulatoire

* : tests disponibles en Suisse (janvier 2008).

Pathologie Infectieuse	Agent étiologique	Type de POCT*	Echantillon clinique	Performance	Commentaires
Angine	S. pyogenes (gr A)	Multiples formats*	Frottis gorge	Sensibilité bonne	
Pneumonie	S. pneumoniae L. pneumophila gr. 1 Virus resp. syncytial Influenza (grippe)	ICT* ICT* ICT* ICT*	Urines Urines Sécrétions resp. Sécrétions resp.	Sensibilité modérée Sensibilité bonne Sensibilité médiocre	Faux positifs Petits enfants Début épidémie
Fièvre au retour de voyage • Malaria • Dengue	P. falciparum ; P. species Virus de la dengue	ICT* ICT*	Sang Sang	Sensibilité bonne Sensibilité bonne	
Infections gastro-intestinales • Diarrhées sur antibiotiques • Diarrhées c/o enfants	Giardia lamblia E. coli entéro-hémorragique C. difficile Rotavirus	Multiples ICT ICT* ICT*	Selles Selles Selles Selles	Sensibilité bonne-excellente Sensibilité excellente Sensibilité bonne	 Petits enfants
VIH VIH	ICT*	Sang	Sensibilité excellente	Cave : fenêtre	immunologique
IST	C. trachomatis N. gonorrhoeae	ICT Multiples	Frottis vaginal	Sensibilité bonne Sensibilité insuffisante	Non commercial Utiliser PCR
Portage maternel	S. agalactiae (B)	PCR-POCT*	Frottis col	Sensibilité excellente	En salle d'accouchement
Portage	SARM	PCR-POCT*	Frottis nez	Sensibilité bonne	Admission hôpital, EMS

Les deux premiers formats sont déjà anciens, les deux derniers plus récents. Les tests d'immunochromatographie sont actuellement les plus populaires, car ils allient une simplicité d'exécution à la présence de contrôles positifs et négatifs inclus dans le test même.

Les **figures 1 et 2** décrivent le fonctionnement standard d'un test par immunochromatographie et d'un test immuno-optique.

Le seul format de POCT non immunologique disponible à ce jour pour un nombre encore limité de micro-organismes est basé sur la détection moléculaire de micro-organismes par des tests simples, basés sur la technique PCR. Ces tests sont réalisables en deux heures ou moins en dehors de laboratoires spécialisés par des non-professionnels. De tels tests existent actuellement sur le marché pour la détection de SARM dans des frottis de surveillance et pour celle des streptocoques du groupe B au niveau du col utérin des femmes avant l'accouchement. Ce type de technique est actuellement en plein développement pour de nombreuses nouvelles indications, soit comme POCT classique (screening des infections sexuellement transmissibles (IST), par exemple), soit dans un contexte hospitalier (diagnostic étiologique des méningites, des bactériémies ou autres urgences infectiologiques). Les progrès technologiques permettent la simplification d'une technique complexe et son exécution entièrement ou en grande partie automatisée en quelques heures. Il s'agit là d'un progrès majeur et il est permis de penser que ces tests supplanteront bon nombre de tests conventionnels dans les années à venir, à condition que leur coût soit abordable et leur réalisation simple et robuste.

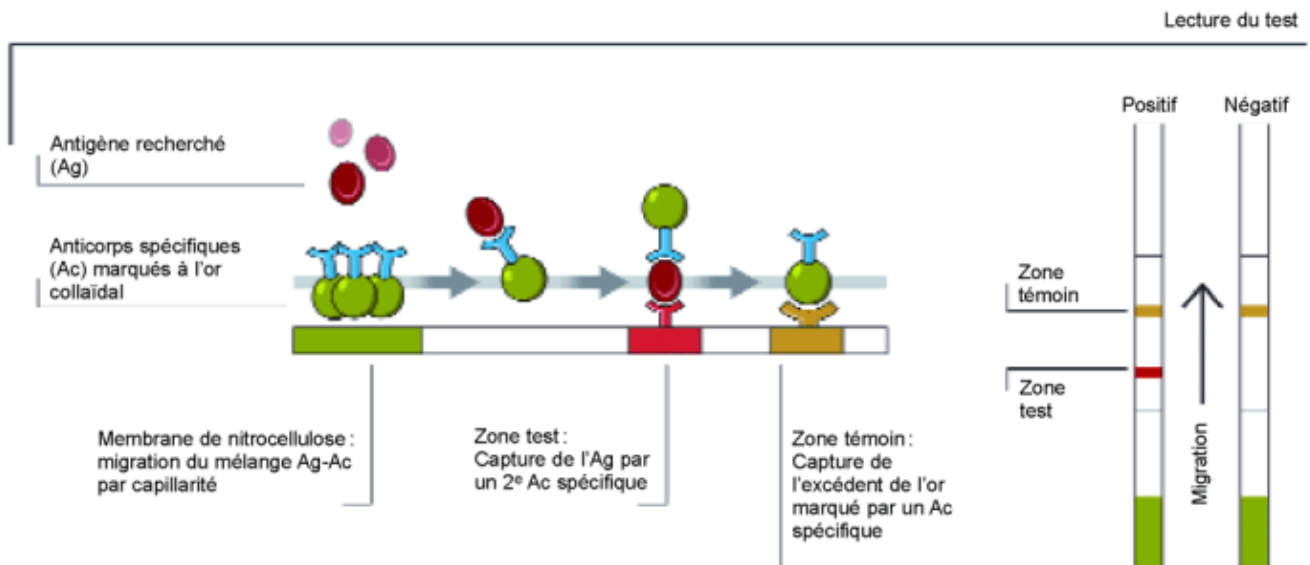


Figure 1. Schéma d'un test d'immunochromatographie (ICT)

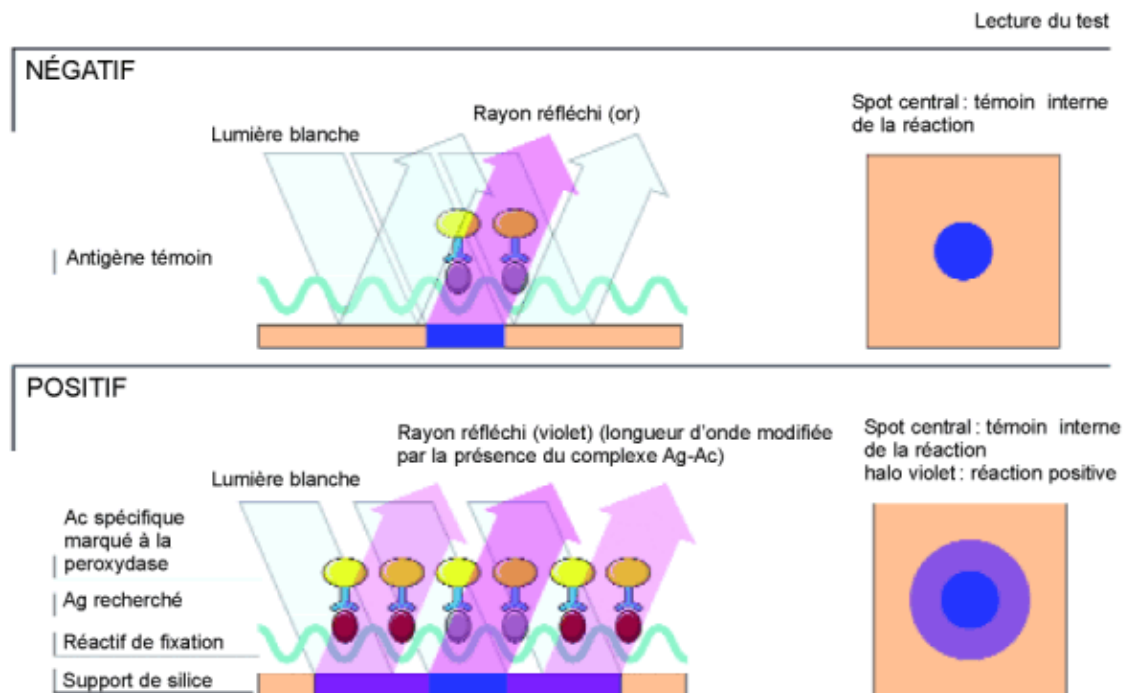


Figure 2. Schéma d'un test immuno-optique

angine

C'est l'exemple type de l'indication idéale à l'utilisation d'un POCT, soit une infection fréquente traitée en médecine ambulatoire et due à de nombreux micro-organismes dont un seul, le streptocoque du groupe A, représentant entre 15 et 30% des cas, nécessite un traitement antibiotique. Le principe du test est la détection d'antigènes spécifiques au streptocoque du groupe A dans un frottis de gorge. De très nombreux tests de type POCT sont disponibles sur le marché, certains depuis plus de vingt ans, avec des performances bonnes à très bonnes ($\geq 90\%$ sensibilité, 90% spécificité).^{3,4}

Leur utilisation permet de restreindre les traitements aux seuls cas avec test positif et de ne pas administrer d'antibiotiques en cas de test négatif. Certains experts ou sociétés professionnelles recommandent d'effectuer une culture en cas de test négatif et d'introduire un traitement antibiotique différé en cas de culture positive.

L'utilisation de ce test a démontré son impact, en particulier une diminution significative de l'utilisation d'antibiotiques dans cette indication pouvant aller jusqu'à 70% de prescriptions d'antibiothérapies «inutiles».⁵

Ce test est actuellement admis sur la liste des examens de laboratoires autorisés dans le laboratoire du praticien, et soumis à un contrôle de qualité obligatoire chaque année. De manière un peu surprenante, l'analyse des résultats de ce contrôle de qualité effectué par une centaine de laboratoires utilisant pas moins de dix-sept tests différents directs, a révélé des performances très moyennes. Cette étude suisse recense les tests disponibles en Suisse et démontre au besoin la nécessité d'effectuer des contrôles de qualité externes, même pour des tests apparemment simples à exécuter.⁶ Une autre étude montre l'importance de la formation du personnel.⁷

pneumonie

Dans au moins 50% des pneumonies acquises dans la communauté, on n'arrive pas à établir le diagnostic étiologique qui permettrait d'optimiser le traitement antimicrobien quand il est indiqué. Cependant, *S. pneumoniae* a une place prépondérante parmi les étiologies, représentant selon la catégorie d'âge et la saison entre un tiers et la moitié des cas avec étiologie reconnue.⁸ De plus, la pneumonie à pneumocoques est une infection potentiellement grave et nécessite à ce titre d'être reconnue, en particulier chez les patients avec comorbidités.

Un POCT détectant dans les urines la présence d'antigènes de *S. pneumoniae* est disponible depuis quelques années. Ce test a des performances satisfaisantes au vu de la difficulté à établir le diagnostic de pneumonie à pneumocoques, avec une sensibilité de 60 à 70%, nettement plus élevée en cas de bactériémie (> 90%) et une excellente spécificité, voisine de 100%.^{9,10} Il est donc utile, en particulier chez les patients n'expectorant pas ou ceux présentant des maladies sous-jacentes. Des tests faussement positifs peuvent exister, en particulier chez les enfants lors de portage pharyngé. Il faut savoir également que ces tests peuvent rester positifs un mois ou plus après un épisode de pneumonie à pneumocoques traité. Dans notre casuistique 2006, nous avons effectué 321 tests, dont 39 étaient positifs (12%), avec une sensibilité modérée de 63% pour les cas prouvés par hémocultures.

legionella pneumophila

L. pneumophila, un bacille Gram négatif intracellulaire facultatif de l'environnement, est documenté comme agent étiologique de pneumonies acquises dans la communauté relativement rarement, en partie en raison des difficultés des tests diagnostiques classiques : culture difficile, virage sérologique tardif ou incomplet.¹¹

La mise à disposition d'un test de type POCT détectant la présence d'antigènes de *L. pneumophila* sérotype I (représentant entre 80 et 90% de tous les cas de Legionella chez nous), a complètement transformé l'épidémiologie de la légionellose.¹² Le nombre de cas documentés a plus que doublé en Suisse et la grande majorité des diagnostics sont basés sur l'antigène urinaire. Les indications à pratiquer ce test sont une pneumonie de sévérité moyenne à forte, chez un patient adulte avec facteurs de risque (tabac, OH, âge > 60 ans), ou dans un contexte d'exposition (humidificateurs, air conditionné, voyage, séjour en hôtel).

virus respiratoire syncytial

Il s'agit d'un virus de la famille des paramyxovirus (virus à ARN) qui cause des infections respiratoires basses saisonnières (novembre à mars) chez les prématurés, les nourrissons, les enfants atteints de maladies cardiaques ou pulmonaires sous-jacentes, et plus généralement (y compris chez les adultes) en cas d'immunosuppression sévère.

Les tests rapides détectent les antigènes de l'enveloppe du virus notamment la protéine de fusion F. La sensibilité des POCT dépasse 90% dans la population infantile.

L'intérêt de poser rapidement un diagnostic par un POCT a trait au risque élevé de cas secondaires par contact direct ou indirect avec des sécrétions contenant le virus, en particulier si le patient doit être hospitalisé.¹³

influenza (virus de la grippe)

L'utilisation d'un test rapide de type POCT pour confirmer un diagnostic de grippe est controversée. Les tests immunochromatographiques actuels ont une sensibilité insuffisante liée à la disparition rapide des antigènes pour être utilisés en dehors des périodes épidémiques ; leur utilisation pendant l'épidémie peut être jugée superflue, le diagnostic clinique de probabilité étant alors très élevé. Restent deux fenêtres d'utilité théorique : en début et en fin d'épidémie, pour documenter les premiers cas et les derniers cas, ainsi que chez les patients immunodéprimés avec tableau de pneumonie pour introduire un traitement spécifique en raison de la présentation clinique sévère.¹⁴

Les tests moléculaires (type PCR) semblent supplanter actuellement les POCT dans cette indication.

Le Centre national de la surveillance à Genève recommande l'utilisation des tests rapides comme système d'alerte précoce d'un changement d'activité grippale.¹⁵

fièvre au retour de voyage

Il s'agit d'un symptôme fréquent, qui toucherait près de 30% des personnes qui consultent un médecin après un voyage dans des pays tropicaux.¹⁶ Les trois causes les plus fréquentes de fièvre au retour de voyage sont la malaria, les diarrhées fébriles et les infections respiratoires.

Le diagnostic de malaria est une urgence et son traitement ne peut être différé. On dispose actuellement de tests immunochromatographiques simples, qui peuvent être utilisés lorsque l'examen microscopique (frottis de sang) n'est pas réalisable rapidement par des personnes expérimentées. Le type de test que nous utilisons contient un anticorps spécifique à *P. falciparum* et un anticorps commun aux quatre espèces de plasmodies, et est basé sur la détection de l'enzyme lactate déshydrogénase. Il a une sensibilité de 50 à 100 parasites/microlitre de sang, correspondant à une parasitémie de l'ordre de 0,001%. Une large méta-analyse récente¹⁷ a montré que ce POCT a une sensibilité de 90 à 99% et une spécificité supérieure à 95%. Dans nos mains, la sensibilité par rapport à l'examen microscopique du frottis de sang a été de 97,2% (GP, communication personnelle). Tout test direct positif devrait être complété par un frottis de sang pour confirmation de l'espèce et évaluation du degré de parasitémie.

dengue

La dengue est une infection due à un flavivirus transmis par piqûre de moustique essentiellement dans les régions tropicales et subtropicales d'Afrique, d'Amérique et d'Asie. Cliniquement, elle se manifeste par de la fièvre, des céphalées souvent intenses, des myalgies, des arthralgies et un rash cutané. Elle peut se compliquer d'un choc hémorragique. Un test POCT basé sur la détection des anticorps IgM et IgG par antigènes recombinants est disponible sur le marché. Sa sensibilité est estimée à 54% pour les IgM et 70% pour les IgG dans une étude récente conduite dans un pays endémique.¹⁸

infections gastro-intestinales

Plusieurs tests rapides, la plupart basés sur des formats immunochromatographiques, permettent la détection de plusieurs parasites comme *Giardia lamblia* et *Cryptosporidium parvum*.^{19,20} Ils ne remplacent pas l'examen microscopique des selles mais peuvent se justifier lorsque l'on ne dispose pas de personnes expérimentées dans la reconnaissance des parasites à l'examen microscopique. Leurs sensibilité et spécificité avoisinent 100% par rapport à la microscopie.

Parmi les bactéries entéropathogènes, la toxine «Shiga» des *E. coli* entéro-hémorragiques (EHEC), connue pour causer des complications redoutées (syndrome hémolytique-urémique), peut être détectée par différents tests rapides dans les selles.²¹ Le diagnostic de référence reste cependant la détection de la toxine spécifique par amplification d'acides nucléiques.

Clostridium difficile, germe responsable de 15 à 25% des diarrhées survenant lors de traitements antibiotiques, est endémique et parfois épidémique dans la plupart des hôpitaux, et peut affecter des patients plusieurs semaines après leur séjour hospitalier. Il s'agit d'un bacille à Gram positif anaérobe

sporulé, porteur de deux toxines (A et B) responsables d'un syndrome diarrhéique de sévérité très variable, allant de simples selles défilées à des colites gravissimes. Ce germe est très résistant à la plupart des antibiotiques et antiseptiques, et a un potentiel épidémique important. C. difficile est habituellement recherché dans les selles par culture et mise en évidence de toxines soit sur la souche, soit directement dans les selles. Il existe aujourd'hui des tests rapides par immunochromatographie qui permettent de détecter la présence des deux toxines en 30 minutes à partir d'un extrait de selles. Ces tests rapides sont généralement complétés par une culture spécifique qui demande au minimum deux jours.²²

Chez les enfants de moins de deux ans, les rotavirus appartenant aux reoviridae, virus à ARN double brin, sont une cause fréquente de gastro-entérite, en particulier durant les mois d'hiver. Craints pour leur potentiel épidémique, ils peuvent être détectés rapidement par test POCT (combiné ou non à la détection des adénovirus type 40-41) basé sur la détection par anticorps monoclonaux. Ces tests détectent des antigènes de la capside virale et leur sensibilité pour les plus récents dépasse 90%.²³

test vih

Le concept des trois niveaux de tests, réactualisé par l'Office fédéral de la santé publique en 2004,²⁴ prévoit le maintien d'un test de screening au cabinet du praticien, basé sur la détection des anticorps anti-VIH 1 et 2, avec le caveat du délai de positivité de deux à trois mois après primo-infection. Les nouveaux tests de screening, dits de quatrième génération, combinant la détection d'anticorps et de l'antigène p24, ne sont pas prévus pour être exécutés au laboratoire du praticien.

Ces tests sont particulièrement adéquats dans les situations où un traitement ou une prophylaxie sont indiqués, soit chez des femmes enceintes avec status sérologique VIH inconnu avant l'accouchement ou en cas d'exposition à une potentielle contamination accidentelle avec du sang ou d'autres liquides biologiques parmi le personnel soignant ou la population.

infections sexuellement transmissibles (ist)

Le contrôle des IST passe par un screening et/ou un diagnostic rapide, largement disponible, permettant d'identifier et de traiter les patients symptomatiques ou non lors de la consultation ainsi que leurs partenaires sexuels. Les IST constituent donc un domaine de choix pour les POCT. Malheureusement, à l'heure actuelle, peu de tests rapides sont disponibles ou suffisamment évalués en dehors des méthodes moléculaires, certes plus rapides que la culture, mais pas encore simplifiées sous forme de POCT. Il s'agit là d'un enjeu important, particulièrement dans les pays aux ressources médicales limitées.

Tout récemment, un POCT immunologique, développé à l'origine pour le diagnostic rapide du trachome, a été évalué pour la détection de Chlamydia trachomatis dans les prélèvements uro-génitaux (frottis vaginal, urine, frottis de col) de populations à risque en Grande-Bretagne. La sensibilité globale du test, comparée au nouveau test de référence qu'est l'amplification d'acide nucléique, s'est élevée à 84%, une valeur remarquable par rapport aux anciens tests disponibles dont la sensibilité variait selon les populations étudiées entre 25 et 50%.²⁵

Pour Neisseria gonorrhoeae, il n'existe pas aujourd'hui de test rapide simple qui puisse être recommandé pour le screening des populations à risque. La méthode de choix reste la détection d'acides nucléiques (PCR) qui sans répondre encore à la définition de POCT et à l'instar de Chlamydia trachomatis²⁶ peut être effectuée en quelques heures.

«poc moléculaires»

Il s'agit en fait de tests basés sur des méthodes d'amplification d'acides nucléiques de micro-organismes de type PCR, mais où toutes les étapes (extraction, amplification, détection) ont été simplifiées et formatées en un test d'exécution rapide (30 minutes à 2 heures), pour être pratiqué en dehors de laboratoires spécialisés par du personnel non spécialisé, comme en salle d'accouchement (pour la recherche de streptocoques du groupe B dans un frottis de col), ou dans des unités d'admission hospitalière (pour détecter les patients porteurs de SARM).^{27,28}

Ces tests ont un très grand potentiel et devraient permettre le diagnostic rapide de nombreuses infections, en particulier là où l'impact d'un diagnostic étiologique précis est important, soit pour le traitement du patient, soit pour des considérations épidémiologiques ou de santé publique.

En plus des excellentes indications comme la malaria et l'infection VIH, on pense bien sûr à la tuberculose, aux agents de pneumonies et aux principaux agents d'infections sexuellement transmissibles (avant tout Chlamydia trachomatis et Neisseria gonorrhoeae) où l'impact attendu est important.

conclusions

Les cinq dernières années ont vu le développement de nombreux POCT destinés à simplifier et accélérer le diagnostic d'infections acquises dans la communauté, et pour la plupart traitables ambulatoirement. Ces tests, faciles à exécuter, devraient à terme remplacer des analyses plus longues et plus coûteuses, au moins dans les situations où un antibiogramme n'est pas indispensable, comme le diagnostic d'angine à streptocoques, de pneumonie à pneumocoques ou virales, d'infections sexuellement transmissibles comme celles dues à Chlamydia et aux gonocoques. Même si la sensibilité de ces tests est parfois inférieure à celle des analyses traditionnelles, leurs rapidité et simplicité devraient leur permettre de s'imposer dans la démarche diagnostique de nombreuses infections, en particulier celles où l'enjeu thérapeutique est l'administration d'antibiotiques ou non, ou en cas d'infections transmissibles.

Les progrès récents vers la miniaturisation des tests moléculaires de type PCR permettront dans un futur proche de poser des diagnostics étiologiques dans nombre de situations où ils auront un impact direct sur la prise en charge du patient ou sur des problèmes de santé publique.

Bibliographie : 1 Nichols JH, Christenson RH, Clarke W, et al. Executive summary. The National Academy of Clinical Biochemistry Laboratory Medicine Practice Guideline : Evidence-based practice for point-of-care testing. Clin Chim Acta 2007;379:14-28; discussion 9-30. 2 Trevino EA, Weissfeld AS. The case for point-of-care testing in infectious-disease diagnosis. Clinical Microbiology Newsletter 2007;29:177-9. 3 ** Morandi PA, Deom A, Mauris A, et al. External quality control of direct antigen tests to detect group A streptococcal antigen. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2003;22:670-4. 4 Charlier-Bret N, Boucher B, Poyart C, et al. Rapid antigen detection tests for diagnosis of group A streptococcal pharyngitis : Comparative evaluation of sensitivity and practicability of 16 in vitro diagnostics medical devices performed in July 2002 by the French health products safety agency (Afssaps) as part of its market control mission. Pathol Biol (Paris) 2004;52:438-43. 5 Buchbinder N, Benzdira A, Belgaid A, et al. Streptococcal pharyngitis in the pediatric emergency department : Value and impact of rapid antigen detection test. Arch Pediatr 2007;14:1057-61. 6 Bille J, Matter L. Le contrôle de qualité en microbiologie. Pipette 2007;4:19-20. 7 Fox JW, Cohen DM, Marcon MJ, et al. Performance of rapid streptococcal antigen testing varies by personnel. J Clin Microbiol 2006;44:3918-22. 8 Bochud PY, Moser F, Erard P, et al. Community-acquired pneumonia. A prospective outpatient study. Medicine (Baltimore) 2001;80:75-87. 9 Roson B, Fernandez-Sabe N, Carratala J, et al. Contribution of a urinary antigen assay (Binax NOW) to the early diagnosis of pneumococcal pneumonia. Clin Infect Dis 2004;38:222-6. 10 * Genne D, Siegrist HH, Lienhard R. Enhancing the etiologic diagnosis of community-acquired pneumonia in adults using the urinary antigen assay (Binax NOW). Int J Infect Dis 2006;10:124-8. 11 Murdoch DR. Diagnosis of Legionella infection. Clin Infect Dis 2003;36:64-9. 12 OFSP. La légionellose en Suisse : cas recensés en 2002+2003. Journal [serial on the Internet] 2004 Date; 48: Available from : www.bag.admin.ch/infekt/publ/ bulletin/legio_bu48_04.pdf 13 Mackie PL, Joannidis PA, Beattie J. Evaluation of an acute point-of-care system screening for respiratory syncytial virus infection. J Hosp Infect 2001;48:66-71. 14 Zitterkopf NL, Leekha S, Espy MJ, et al. Relevance of influenza A virus detection by PCR, shell vial assay, and tube cell culture to rapid reporting procedures. J Clin Microbiol 2006;44:3366-7. 15 Thomas Y, Kaiser L, Wunderli W. The use of near patient tests in influenza surveillance : Swiss experience and EISS recommendations. Euro Surveill 2003;8:240-6. 16 Wilson ME, Weld LH, Boggild A, et al. Fever in returned travelers : Results from the GeoSentinel Surveillance Network. Clin Infect Dis 2007;44:1560-8. 17 * Marx A, Pewsner D, Egger M, et al. Meta-analysis : Accuracy of rapid tests for malaria in travelers returning from endemic areas. Ann Intern Med 2005;142: 836-46. 18 Nga TT, Thai KT, Phuong HL, et al. Evaluation of two rapid immunochromatographic assays for diagnosis of dengue among Vietnamese febrile patients. Clin Vaccine Immunol 2007;14:799-801. 19 Regnath T, Klemm T, Ignatius R. Rapid and accurate detection of Giardia lamblia and Cryptosporidium spp. antigens in human fecal specimens by new commercially available qualitative immunochromatographic assays. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2006;25:807-9. 20 Schuurman T, Lankamp P, van Belkum A, et al. Comparison of microscopy, real-time PCR and a rapid immunoassay for the detection of Giardia lamblia in human stool specimens. Clin Microbiol Infect 2007;13: 1186-91. 21 Teel LD, Daly JA, Jerriss RC, et al. Rapid detection of Shiga toxin-producing Escherichia coli by optical immunoassay. J Clin Microbiol 2007;45:3377-80. 22 Fenner L, Widmer AF, Goy G, et al. Rapid and reliable diagnostic algorithm for detection of Clostridium difficile. J Clin Microbiol 2008;46:328-30. 23 Bon F, Kaplon J, Metzger MH, et al. Evaluation of seven immunochromatographic assays for the rapid detection of human rotaviruses in fecal specimens. Pathol Biol (Paris) 2007;55:149-53. 24 OFSP. Concept de test VIH 2004 : Nouvelles directives dans le domaine du dépistage. Bull OFSP 2004 mars : 168-70. 25 * Mahilum-Tapay L, Laitila V, Wawrzyniak JJ, et al. New point of care Chlamydia Rapid Test-bridging the gap between diagnosis and treatment : Performance evaluation study. BMJ 2007;335:1190-4. 26 Jatón K, Bille J, Greub G. A novel real-time PCR to detect Chlamydia trachomatis in first-void urine or genital swabs. J Med Microbiol 2006;55(Pt 12):1667-74. 27 Huletsky A, Lebel P, Picard FJ, et al. Identification of methicillin-resistant Staphylococcus aureus carriage in less than 1 hour during a hospital surveillance program. Clin Infect Dis 2005;40:976-81. 28 Picard FJ, Bergeron MG. Laboratory detection of group B Streptococcus for prevention of perinatal disease. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2004;23:665-71. * à lire ** à lire absolument

Cet article vient de la Revue Médicale Suisse
revue.medhyg.ch

L'adresse de cet article est :
revue.medhyg.ch/article.php3?sid=33079