

E. 1251 A

WHO/LAB/87.2  
ORIGINAL : ANGLAIS  
Distr. : LIMITEE



ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE

LES SERVICES DE LABORATOIRE  
AU NIVEAU DES SOINS DE SANTE PRIMAIRES





LES SERVICES DE LABORATOIRE AU NIVEAU DES SOINS DE SANTE PRIMAIRES

158241

Table des matières

	<u>Pages</u>
1. INTRODUCTION .....	2
2. POINT DE LA SITUATION .....	2
3. EXECUTION DU PROGRAMME ET CONCLUSIONS .....	3
4. PREALABLES DE L'EFFICACITE D'UN LABORATOIRE PERIPHERIQUE .....	5
4.1 Bonne adéquation des services et coordination avec d'autres programmes sanitaires .....	5
4.2 Supervision .....	5
4.3 Contrôle de qualité .....	6
4.4 Soutien logistique .....	7
4.5 Rapports et information .....	7
4.6 Formation du personnel de laboratoire destiné à exercer au niveau des soins de santé primaires .....	8
4.7 Prélèvement et expédition des échantillons de laboratoire .....	10
5. LE CENTRE DE SANTE .....	11
5.1 Examens de laboratoire essentiels praticables dans le laboratoire d'un centre de santé .....	13
5.2 Matériel et réactifs nécessaires au laboratoire d'un centre de santé .....	15
6. L'HOPITAL DU NIVEAU PRIMAIRE .....	19
6.1 Examens de laboratoire essentiels praticables dans le laboratoire d'un hôpital du niveau primaire .....	20
6.2 Matériel et réactifs nécessaires au laboratoire d'un hôpital du niveau primaire .....	23
ANNEXE I : COUT DES EXAMENS DE LABORATOIRE AU NIVEAU DES SOINS DE SANTE PRIMAIRES .....	30
ANNEXE II : LISTE D'EXAMENS, DE MATERIEL ET DE REACTIFS SUPPLEMENTAIRES .....	32

This document is not issued to the general public, and all rights are reserved by the World Health Organization (WHO). The document may not be reviewed, abstracted, quoted, reproduced or translated, in part or in whole, without the prior written permission of WHO. No part of this document may be stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means - electronic, mechanical or other without the prior written permission of WHO.

The views expressed in documents by named authors are solely the responsibility of those authors.

Ce document n'est pas destiné à être distribué au grand public et tous les droits y afférents sont réservés par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS). Il ne peut être commenté, résumé, cité, reproduit ou traduit, partiellement ou en totalité, sans une autorisation préalable écrite de l'OMS. Aucune partie ne doit être chargée dans un système de recherche documentaire ou diffusée sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit - électronique, mécanique, ou autre - sans une autorisation préalable écrite de l'OMS.

Les opinions exprimées dans les documents par des auteurs cités nommément n'engagent que lesdits auteurs.

## 1. INTRODUCTION

En mai 1977, la Trentième Assemblée mondiale de la Santé a adopté une résolution (WHA30.43) dans laquelle elle décidait que le principal objectif social des gouvernements et de l'OMS dans les prochaines décennies devrait être de faire accéder d'ici l'an 2000 tous les habitants du monde à un niveau de santé qui leur permette de mener une vie socialement et économiquement productive. En 1978, lors de la Conférence internationale sur les soins de santé primaires, réunie à Alma-Ata, il a été déclaré que les soins de santé primaires sont le moyen qui permettra d'atteindre cet objectif dans le cadre d'un développement empreint d'un véritable esprit de justice sociale.

L'adoption de ces grandes options en matière de santé a motivé, en 1979, une réorientation du programme OMS de technologie sanitaire. Cette réorientation a trouvé un nouvel élan dans la résolution WHA32.16 qui invite instamment les Etats Membres qui ne l'ont pas encore fait à accorder toute l'importance voulue au développement de services de laboratoire de santé et prie le Directeur général de mettre au point une technologie appropriée à l'intention des laboratoires de santé des pays en développement, en particulier pour appuyer les soins de santé primaires.

Depuis l'adoption de ces résolutions par l'Assemblée mondiale de la Santé, des études opérationnelles pratiques portant sur les laboratoires périphériques ont été conduites dans plusieurs pays : l'expérience acquise est rapportée dans le présent document. Ces études de terrain s'inspiraient du document intitulé "Les services de laboratoire au niveau des soins de santé primaires" (LAB/79.1, 1979) qui faisait suite à la résolution WHA29.74 adoptée en 1976 et qui priait l'OMS d'élaborer un programme de technologie sanitaire relatif aux soins de santé primaires et au développement rural en tant que partie du programme général de soins de santé primaires.

## 2. POINT DE LA SITUATION

Dans nombre de pays en développement, on peut envisager quatre échelons dans l'organisation et la structure des soins de santé primaires et du développement rural. Selon le pays, certains échelons peuvent être regroupés (en particulier les échelons 2 et 3) ou même ne pas exister du tout :

1) A l'échelon du village, les soins de santé sont dispensés par un agent sanitaire de village, souvent sous le contrôle d'un comité sanitaire de village et avec le soutien technique des échelons immédiatement supérieurs du réseau des services de village, l'objectif visé étant le complet bien-être de la collectivité. Cet objectif englobe la reconnaissance des maladies transmissibles importantes, la lutte contre ces maladies et, si possible, leur traitement, la protection maternelle et infantile, la nutrition et l'hygiène.

2) Pour un ensemble de plusieurs villages, des services de santé peuvent être assurés dans un dispensaire, une antenne sanitaire ou un centre de santé annexe, grâce à une petite équipe réunissant deux ou trois agents de santé.

3) A l'échelon suivant, un centre de santé offre des services de soutien et fait partie du système de recours auxquels peuvent s'adresser des agents de santé travaillant au niveau des villages et dans les dispensaires. Pareil centre devrait pouvoir desservir une population de 5000 à 10 000 personnes, encore que le chiffre soit plus élevé dans certains pays. Le personnel pourrait comprendre quatre assistants de laboratoire ou davantage travaillant étroitement en équipe afin de promouvoir le développement de la santé dans le secteur desservi. Dans certains pays, l'équipe comprend un médecin.

4) Au niveau primaire, l'hôpital occupe la place suivante dans le système de recours. Il accueille les patients ayant besoin de soins médicaux, y compris les actes de petite chirurgie et les cas obstétricaux à risque, et assure un soutien technique et logistique à l'équipe des centres de santé. L'hôpital primaire peut aussi mettre des moyens de formation

à la disposition du personnel des centres de santé et des agents de village. Dans certains pays, ce type d'hôpital est plus développé et n'est donc plus considéré comme relevant du niveau des soins de santé primaires mais comme un établissement de niveau intermédiaire.

Certains pays ont mis sur pied des équipes mobiles pour lutter contre diverses maladies hautement endémiques en zone rurale. Un petit laboratoire leur est adjoint pour aider à dépister et à diagnostiquer ces affections. Il pourrait réaliser des examens simples sur place et effectuer des prélèvements en vue de leur expédition au laboratoire d'un échelon supérieur.

A l'heure actuelle, la majorité des pays en développement ne possèdent pas de services de laboratoire aux deux premiers échelons et en ont rarement au troisième; en principe, il n'en existe qu'à l'hôpital du niveau primaire. Cette situation est conforme à la politique générale de la plupart des pays selon laquelle la priorité est accordée à la création de services de santé centraux qui s'étendent rarement à la périphérie. Ce n'est que depuis une dizaine d'années que certains pays tels que le Honduras, l'Indonésie, la Malaisie, le Maroc, le Népal, la République-Unie du Cameroun et le Soudan ont créé des laboratoires dans les centres de santé. On s'accorde généralement à penser que cela soulève des difficultés sur le plan technique malgré la simplicité des moyens de laboratoire nécessaires au niveau des villages et au niveau des centres de santé annexes. Les seules activités qui seraient possibles dans certains cas consistent dans la collecte et l'expédition des prélèvements et, plus rarement, dans l'exécution d'examen élémentaires tels que les analyses d'urines et la détermination du taux d'hémoglobine.

Dans la plupart des pays, la responsabilité administrative des laboratoires périphériques incombe au fonctionnaire responsable des services où les laboratoires sont implantés, par exemple le directeur de l'hôpital ou encore le médecin-chef ou l'assistant placés à la tête d'un centre de santé. Les décisions concernant l'administration, l'organisation et le budget du réseau de laboratoires cliniques à l'échelle de la région, de la province ou d'une autre subdivision administrative de niveau intermédiaire incombent en dernier ressort aux services compétents correspondants au sein de l'organisme chargé des questions de santé dans la région considérée. Quant au laboratoire de santé régional ou central, il devrait assurer une supervision technique et fournir des directives en matière de contrôle de qualité, s'assurer de la bonne exécution des examens, fournir la majeure partie des réactifs et du matériel et se charger du recrutement et de la formation du personnel technique; tel n'est, en réalité, le cas que dans quelques pays.

Le manque de liaison entre les divers échelons des services de laboratoire compromet gravement la qualité d'exécution. Dans certains pays, il existe des laboratoires périphériques autonomes, gérés par du personnel des missions. Mais, là encore, il est rare que ces laboratoires collaborent avec ceux des services officiels.

L'absence d'une politique bien définie et le manque de coordination entre tous les services en cause limitent l'efficacité et nuisent au rendement des services de laboratoire dans leur rôle de soutien aux systèmes de santé.

### 3. EXECUTION DU PROGRAMME ET CONCLUSIONS

En 1979 a été mis au point un système de services de laboratoires de santé venant appuyer les soins de santé primaires; la description en figure dans le document LAB/79.1. On trouvait dans ce document des renseignements pratiques sur l'organisation et la mise en place de laboratoires dans les centres de santé et dans les hôpitaux ruraux du niveau primaire. Il comprend également une liste d'examen essentiels et les méthodes à appliquer dans ces deux types de laboratoire. La liste, établie compte tenu de la pathologie générale observée dans les pays en développement et de leur situation socio-économique, ne constituait qu'une simple recommandation en vue d'une adaptation aux conditions locales par les autorités sanitaires nationales.

Ce document a été expérimenté lors d'études sur le terrain en Algérie, en Birmanie, au Honduras, au Maroc, au Népal et au Pakistan de façon à pouvoir évaluer le bien-fondé du système proposé dans diverses conditions et d'éviter la création de nouveaux services n'ayant pas d'autre objet que de développer le réseau des laboratoires de santé.

Un protocole a été mis au point pour l'organisation des études opérationnelles de terrain. Il décrit les critères applicables au choix des pays, les objectifs des études, les méthodes et principes à appliquer et les quatre phases que doit comporter chaque étude : organisation, exécution, évaluation et suivi, ainsi que l'apport nécessaire de la part de l'administration nationale et de la part de l'OMS.

Soucieuse de voir les études de terrain répondre à leur objectif réel, à savoir permettre aux autorités locales de procéder à une évaluation réaliste de ce qui est possible localement, l'OMS a limité ses interventions au minimum. Sa participation a porté principalement sur les domaines suivants : phase initiale de planification de l'étude, établissement de la liste d'examen essentiels et évaluation intermédiaire et finale. De plus, à titre d'encouragement, l'Organisation a fourni le matériel et les réactifs de laboratoire nécessaires à l'exécution des examens retenus.

L'intérêt des laboratoires périphériques peut se définir comme suit :

- a) L'existence d'un réseau de services de laboratoire au niveau périphérique doit non seulement améliorer la qualité des soins de santé, mais également fournir des données épidémiologiques permettant de mieux surveiller et de mieux déceler les épidémies ou les infections d'un type inhabituel.
- b) Ce réseau doit aider les agents de santé à poser rapidement et correctement un diagnostic et, par conséquent, à mettre en route le traitement le mieux adapté au patient en cause, tout en limitant au minimum les coûts qu'entraîne une décision erronée. En outre, dans bien des cas, on pourrait éviter de la sorte une hospitalisation future, d'où un abaissement important du coût des soins de santé parallèlement à un gain d'efficacité.
- c) Il facilite la décision de diriger ou non un patient sur l'hôpital.
- d) Il aide, grâce à l'établissement de rapports réguliers, la surveillance et, par suite, la lutte contre les maladies transmissibles les plus fréquentes, ainsi que le suivi thérapeutique des patients.
- e) L'expérience montre en outre que la présence d'un tel réseau de services au niveau périphérique :
  - accroît la motivation des médecins employés à ce niveau;
  - améliore, chez les patients, la perception des soins reçus et facilite le dialogue entre médecin et patient;
  - accroît la fréquentation des centres de santé. Certains patients viennent en effet plus facilement dans un centre de santé général que dans un dispensaire spécialisé, par exemple un centre antituberculeux, où ils éprouvent un sentiment d'opprobre;
  - incite les fonctionnaires locaux à collaborer avec les autorités sanitaires pour appuyer les services de santé locaux.
- f) Les laboratoires périphériques améliorent l'accès de la population locale à ce type de services. Les études conduites dans certains pays montrent que les examens de laboratoire réclamés à un niveau plus élevé pour des patients venant du niveau périphérique ne sont effectués que dans 10 à 15 % des cas et, malheureusement, avec des résultats souvent sans intérêt par suite d'un délai excessif.

Pour que les laboratoires périphériques aient toute leur utilité, il faudrait que leur création et leur gestion fassent l'objet d'une politique nationale, confiée au ministère de la santé. En outre, il faut qu'ils soient intégrés dans le système national de santé et reprennent progressivement à leur compte tous les travaux de laboratoire nécessaires dans le cadre d'un éventuel système vertical consacré à une maladie déterminée.

L'existence, dans certains pays, d'un secteur privé de la médecine, au moins dans les agglomérations urbaines, et la distance à parcourir entre le centre de santé et l'hôpital le plus proche du niveau primaire sont des éléments dont il faut tenir compte pour voir s'il convient de créer des services de laboratoire dans les divers centres de santé.

#### 4. PREALABLES DE L'EFFICACITE D'UN LABORATOIRE PERIPHERIQUE

##### 4.1 Bonne adéquation des services et coordination avec d'autres programmes sanitaires

Si l'on veut que les services de laboratoire apportent une amélioration effective aux soins de santé et contribuent à réduire la prévalence des grandes maladies, une coordination étroite et une collaboration poussée sont indispensables entre le programme des services de laboratoire et les programmes sanitaires concernés. La meilleure façon de parvenir à cette coordination consiste dans une intégration, c'est-à-dire dans une programmation commune et parallèle, s'agissant de planifier les activités cliniques et épidémiologiques et les examens de laboratoire qui leur sont nécessaires.

Les études opérationnelles de terrain ont montré que des discussions périodiques au sein de l'équipe de santé sont d'un grand intérêt car elles permettent : a) de maintenir la motivation et l'intérêt du personnel de laboratoire, b) d'assurer une utilisation optimale des ressources locales disponibles, c) de choisir le niveau des services de laboratoire à assurer et d) de déterminer la façon de rédiger des rapports de laboratoire parlants pour l'utilisateur (médecin assistant, médecin, épidémiologiste, enquêteur sanitaire).

Pour que les services de laboratoire de santé voient leur action couronnée de succès, il est essentiel qu'ils s'intègrent dans un système, les laboratoires périphériques étant articulés comme il convient avec les laboratoires du niveau intermédiaire et du niveau central. Lorsqu'on réorganise les services de laboratoire pour tenir compte de la place désormais accordée aux soins de santé primaires dans la politique sanitaire nationale, il faut développer le niveau intermédiaire et le niveau central de façon à pouvoir fournir le soutien nécessaire (sur le plan logistique, en matière d'encadrement, etc.) au niveau périphérique. La structure centrale doit constituer le point de convergence de toutes les activités de laboratoire et examiner, par l'intermédiaire des laboratoires régionaux ou provinciaux, les besoins de l'ensemble des laboratoires au service du système global de prestations de soins placé sous la tutelle du Ministère et en assurer le contrôle.

Si l'on considère que les besoins peuvent varier selon les pays, il faut se ménager une certaine souplesse lors de la mise en place d'un système de laboratoires.

##### 4.2 Supervision

Dans le cadre du présent document et de son application aux pays en développement, le terme "supervision" est pris au sens large : au lieu de simplement viser le contrôle des activités des laboratoires périphériques, il recouvre des fonctions de soutien - formation, formation continue, soutien logistique, contrôle de qualité et conseils destinés à aider le personnel dans ses activités quotidiennes. Comme une bonne supervision est essentielle au maintien de la compétence du personnel, spécialement lorsqu'il travaille de façon relativement isolée dans des régions écartées, une formation aux principes et à la pratique de l'encadrement est indispensable pour le personnel des échelons régionaux et centraux qui exercent cette responsabilité.

Les cadres ne doivent pas adopter une attitude passive dans leur rapport avec les laboratoires périphériques mais bien s'employer à susciter activement des occasions de contact et d'assistance. Dans certains pays, cela peut soulever des difficultés vu l'éloignement des laboratoires périphériques, les rigueurs du climat, le terrain accidenté, etc. Même en pareil cas, il faut s'efforcer de se rendre sur place au moins deux fois par an en profitant de ces visites pour procéder à des contrôles de qualité, faire l'inventaire et vérifier l'état du stock de fournitures et de l'équipement, discuter des problèmes et apporter des réponses sur des points techniques. L'expérience montre en outre que ces visites sont importantes car elles contribuent à motiver le personnel et donnent l'occasion de l'évaluer, en vue de promotions éventuelles. En fait, certains fonctionnaires des pays en train de mettre en place des laboratoires périphériques estiment qu'en dépit des difficultés qu'il y a à se rendre sur place, la supervision

directe est si importante pour la réussite du système que mieux vaut ne pas avoir de laboratoire dans une région donnée s'il est impossible de s'y rendre à intervalles réguliers et pas trop éloignés. Il faut pouvoir visiter l'ensemble du réseau des laboratoires périphériques au moins une fois par an en tout état de cause. Il est recommandé que ces missions soient confiées à un cadre sérieux capable de reconnaître et de diagnostiquer les problèmes.

Pour développer les occasions de contact et d'assistance, on fait également venir aux laboratoires régionaux ou centraux des agents de laboratoire périphériques pour de brefs séjours périodiques qui leur permettent de faire rapport sur leurs activités, de prendre des fournitures et de recevoir des conseils ou des informations au sujet des examens et des modes opératoires. Mais ce type de supervision directe ne peut avoir la régularité indispensable, pour les raisons indiquées plus haut. Si l'on veut que le travail exécuté dans les laboratoires périphériques soit satisfaisant, il faut que le laboratoire central délègue certains pouvoirs en matière de supervision aux laboratoires régionaux. C'est ainsi qu'au Maroc il existe trois niveaux de supervision et de gestion qui ont des objectifs différents, mais complémentaires. Le niveau central est chargé de responsabilités d'ordre national et doit limiter la fréquence de ses contrôles pour pouvoir se concentrer sur ses principaux objectifs. La supervision incombe donc aux laboratoires régionaux qui en assurent la coordination. Les visites de contrôle effectuées dans des laboratoires périphériques sont précédées, et suivies, de séances de travail avec le personnel compétent du laboratoire régional. Des exemplaires du rapport écrit établi à la suite de ces visites sont envoyés aussi bien aux laboratoires périphériques concernés qu'aux laboratoires régionaux. Le niveau régional assure des contacts permanents avec le niveau local. Parmi ses responsabilités en matière de supervision figurent le contrôle de qualité et la formation continue. De façon à en réduire le coût, on profite d'autres occasions pour effectuer ces visites. Au niveau local, c'est le directeur du centre de santé ou de l'hôpital qui assure la supervision. Il a la responsabilité de maintenir un dialogue permanent entre le personnel du laboratoire et le personnel médico-sanitaire et de veiller au respect de toutes les directives et recommandations.

Pour faire le meilleur emploi possible des ressources disponibles, il est indispensable de définir les objectifs de la supervision et de voir comment on peut le mieux y parvenir. Il convient d'établir au niveau central, à l'intention de tous les cadres, une liste type des méthodes à employer et des observations à faire. Le responsable de la supervision des laboratoires périphériques doit rédiger un programme valable pour l'année tout entière en y précisant les modalités du contrôle de qualité et du soutien logistique. Des rapports par écrit sont nécessaires à la suite de toute action administrative de quelque importance de façon qu'un suivi soit possible.

#### 4.3 Contrôle de qualité

Le contrôle de qualité est essentiel pour assurer la continuité dans la fiabilité des examens, à tous les niveaux des services de laboratoire. Au niveau des soins de santé primaires, les méthodes de contrôle de qualité doivent être très simples et adaptées aux possibilités et aux ressources locales. Dans les laboratoires des centres de santé, les opérateurs connaissent les principes élémentaires du contrôle de qualité, par exemple les précautions à prendre pour protéger le matériel et les réactifs, mais le contrôle de qualité est essentiellement l'affaire d'un cadre. Une supervision directe, sous forme de visites périodiques de la part d'un cadre d'un laboratoire principal, constitue la méthode la plus efficace. Par une observation attentive, un contrôle des méthodes, des réactifs et du matériel ainsi que par des conseils et des cours, on peut efficacement repérer et corriger les erreurs et résoudre les problèmes, même lorsque les visites sont relativement espacées. Il est également bon de procéder à des contrôles par sondage sur quelques prélèvements ou lames à l'occasion d'une visite ou de procéder à des échanges de lames positives et négatives entre les laboratoires concernés et un laboratoire du niveau supérieur.

Le laboratoire d'un hôpital du niveau primaire peut également participer à un programme plus élaboré de contrôle de qualité, organisé par le laboratoire central. En plus du programme interne de contrôle de qualité reposant sur l'adoption, de façon générale, de bonnes pratiques de laboratoire et un contrôle de base systématique du matériel et des réactifs, la solution idéale, vers laquelle il faut tendre, consiste dans la fourniture d'échantillons de contrôle par

le laboratoire central, dans le cadre d'un programme de contrôle de qualité à l'échelle du pays tout entier.<sup>1</sup>

#### 4.4 Soutien logistique

Il incombe au laboratoire central d'établir, sur la base des examens à pratiquer, une liste minimale de fournitures et réactifs destinée aux laboratoires périphériques et de maintenir les stocks à un niveau suffisant pour éviter tout retard dans le calendrier de travail. Ce contrôle régulier exige la mise au point d'un système de gestion des stocks. Il faut pour cela connaître les taux d'utilisation, la durée de conservation, les délais de livraison, les sources d'approvisionnement et les quantités en stock.

La normalisation des matériels et la réduction du nombre de fabricants auprès desquels on s'approvisionne entraînent des économies sur les achats en gros et sur les réparations et facilitent la formation aux activités d'exécution et d'entretien. Il faut accorder la préférence aux sociétés qui fournissent des manuels d'utilisation et des renseignements par le service après-vente. Par ailleurs, il faut exclure le matériel automatisé du fait des dépenses d'investissement élevées, des difficultés d'entretien et de la charge de travail, insuffisante, de la plupart des laboratoires périphériques.<sup>2</sup>

Dans certains des pays qui ont participé à des études sur le terrain, les laboratoires périphériques sont implantés dans des collectivités où il est possible de s'approvisionner partiellement en fournitures et matériel et de faire effectuer les petites réparations. En exploitant ces ressources locales, quand c'est possible et sous réserve de l'accord du laboratoire central, on peut éviter certains retards et faciliter un fonctionnement continu et harmonieux du laboratoire périphérique. A cette fin, certains laboratoires périphériques peuvent disposer d'un budget propre. Mais ils sont en général tenus de demander l'avis du laboratoire central pour engager des dépenses.

#### 4.5 Rapports et information

L'imposition d'un système de comptes rendus aux laboratoires du réseau, à tous les niveaux, constitue un outil indispensable pour assurer la surveillance et la gestion des services de laboratoire. En plus de données sur les activités diagnostiques, il faut que les rapports contiennent l'information nécessaire aux activités de contrôle de qualité, de surveillance épidémiologique et de soutien logistique.

Si l'on observe des pratiques diverses dans les pays en développement, on estime en général que des rapports mensuels répondent aux besoins de la plupart des systèmes s'agissant des activités de routine. Bien évidemment, les résultats d'examen présentant un intérêt épidémiologique certain doivent être immédiatement communiqués au chef du service de santé. Dans l'optique de l'utilisation des rapports à des fins épidémiologiques générales, il importe d'indiquer les résultats d'examen qui recourent les résultats antérieurs de façon qu'on puisse établir des statistiques d'incidence exactes. Par ailleurs, si l'on peut profiter du rapport mensuel pour signaler la destruction accidentelle ou l'épuisement des stocks de telle ou telle fourniture ou une panne brutale de matériel, on estime en règle générale qu'un rapport semestriel sur le niveau des stocks et les besoins d'approvisionnement suffit.

Pour mettre en place un système de laboratoires qui soit fonctionnel et tirer pleinement parti des renseignements fournis par un tel système, il faut que des rapports soient envoyés au laboratoire régional ou au laboratoire du niveau immédiatement supérieur qui peuvent les soumettre à une analyse appropriée et les regrouper avec les autres rapports concernant la

<sup>1</sup> Principles of Quality Control, LAB/76.1, 1976; Guidelines for a Basic Programme for Internal Quality Control of Quantitative Analyses in clinical Chemistry, LAB/81.3, 1981; Chemistry and Quality Control for District Laboratories, LAB/83.9, 1983; Quality Assurance in Haematology, LAB/86.5, 1986.

<sup>2</sup> Supply, Maintenance and Repair of Health Care Equipment in Developing Countries, LAB/83.8, 1983; Specifications for Production/Assembly of Basic Laboratory Equipment, LAB/84.2, 1984.

région avant de les expédier au laboratoire central en vue de leur analyse finale et de leur incorporation dans les données de santé au niveau national. (Cela n'exclut pas, comme on l'a mentionné plus haut, une notification immédiate des résultats d'examen présentant une importance épidémiologique.) Les rapports périodiques envoyés au niveau supérieur du système de laboratoires constituent un document de base pour les discussions avec le personnel des laboratoires périphériques et permettent de voir sur quels points ce personnel a besoin de conseils.

Lorsqu'on laisse aux laboratoires périphériques le soin de déterminer eux-mêmes la présentation de leurs imprimés, la présentation et le contenu en sont si variables qu'il est très difficile de procéder à une compilation. Il faut donc établir une présentation type pour l'ensemble des laboratoires d'un même niveau. On devrait ainsi pouvoir regrouper rapidement les données de même type, fournir des renseignements corrects au système de santé, sans poser de difficultés au personnel du laboratoire périphérique. Les imprimés, dont la fourniture incombe au laboratoire central, doivent être prévus non seulement pour les rapports mensuels et semestriels et les rapports spéciaux, mais également pour l'expédition d'échantillons et la demande de résultats d'examen.

Dans certains des pays où s'est déroulée l'étude, on considère désormais que l'information ne doit pas circuler à sens unique au sein du système de laboratoires. On estime en général que le personnel des laboratoires périphériques doit recevoir périodiquement des informations en provenance des laboratoires régionaux et centraux. Cela réduit le risque que ce personnel se sente isolé et c'est pour lui la preuve que son activité est considérée comme une contribution vitale à l'ensemble du système de soins de santé du pays. Cette information est généralement fournie à l'occasion de réunions périodiques auxquelles assiste le personnel des laboratoires périphériques, en compagnie de représentants de l'échelon central ou de l'échelon régional. Un autre mécanisme envisageable pour fournir des informations aux laboratoires périphériques est celui des lettres circulaires dans lesquelles on peut indiquer à ces laboratoires quels sont leurs résultats par rapport à ceux des autres laboratoires du même niveau, donner des renseignements sur les nouvelles méthodes et les nouveaux réactifs, sur les problèmes pathologiques, sur les résultats d'examens intéressants provenant d'autres laboratoires et sur les perspectives de carrière. Selon la situation particulière dans chaque pays, on peut établir une lettre circulaire à l'intention exclusive du personnel de laboratoire ou incorporer l'information destinée à ce personnel dans une lettre circulaire du ministère de la santé, établie en coopération avec d'autres services.

#### 4.6 Formation du personnel de laboratoire destiné à exercer au niveau des soins de santé primaires

La formation des agents de laboratoire doit être orientée en fonction des priorités sanitaires. Ce personnel doit recevoir un enseignement approprié pour remplir ses fonctions en pleine connaissance de cause. Cela n'implique pas seulement une conséquence pratique mais également la connaissance élémentaire des objectifs cliniques des examens pratiqués et l'appréciation du rôle du laboratoire dans le cadre des services de santé. Cette formation permet en outre aux médecins affectés au niveau périphérique d'avoir confiance dans les prestations du système de laboratoires.

L'agent de laboratoire au niveau des soins de santé primaires doit être capable de réaliser une série d'examens hématologiques, biochimiques et microbiologiques. Il doit être reconnu comme membre à part entière de l'équipe de santé et coopérer en étroite collaboration avec les autres membres de cette équipe. Lors de l'établissement du programme de formation des agents de laboratoire, il faut soigneusement tenir compte des besoins réels en matière de santé et des ressources existantes au niveau national et définir avec soin les objectifs de l'enseignement. On se gardera d'adopter sans autre les programmes d'enseignement en usage dans les pays développés. De bons résultats lors des stages de formation, la satisfaction au travail dans l'affectation reçue et des perspectives de carrière sont d'importants stimulants propres à encourager et à motiver l'agent de laboratoire. Si une certaine souplesse est indispensable, le programme de formation doit, de façon générale, être articulé en fonction de la nature des examens que sont appelés à pratiquer les laboratoires périphériques. Toutefois, il ne doit pas se limiter à l'enseignement des techniques d'examen mais comporter aussi des indications sur l'objectif des examens, leur sensibilité, spécificité, etc., et leur

intérêt à des fins de dépistage, de confirmation, etc. En outre, cette formation doit être dispensée dans les domaines ci-dessous :

- entretien préventif du matériel;
- contrôle de qualité et sécurité des épreuves biologiques;
- collecte et conditionnement des échantillons;
- techniques gestionnaires de base, par exemple tenue de dossiers, passation des commandes, etc.;
- connaissance des techniques stériles;
- rudiments de mathématiques.

Il est généralement nécessaire de dispenser une formation à deux niveaux de qualification différents. Le niveau de base est celui de l'assistant de laboratoire d'analyses médicales qui travaille généralement au centre de santé. Le programme de formation destiné au personnel de l'hôpital du niveau primaire doit être plus étendu, en accord avec la plus grande complexité des examens de laboratoire qui y sont pratiqués. Si, dans certains des grands hôpitaux du niveau primaire, il est parfois nécessaire de recruter une partie du personnel au niveau des assistants de laboratoire, il est vivement recommandé de recruter des techniciens de laboratoire à ce niveau. Cela devrait garantir une supervision convenable du personnel débutant.

L'assistant de laboratoire doit, dans la mesure du possible, être originaire de la région. Il doit avoir suivi avec succès un enseignement général de 6 à 8 ans. L'expérience montre que, dans la plupart des pays en développement, six mois de formation spécialisée suffisent à un assistant de laboratoire d'analyses médicales. Cette durée a été raccourcie du fait qu'il est possible de définir clairement les objectifs de la formation et de la faire porter sur les examens que le stagiaire sera appelé à exécuter.<sup>1</sup> La durée effective du cours dépend évidemment des connaissances antérieures des stagiaires dans le domaine des sciences fondamentales, particulièrement chimie, biologie et mathématique de base. Dans le cadre de l'enseignement théorique, l'assistant de laboratoire devrait recevoir une formation sur place, sous supervision. En réalité, dans les pays étudiés, l'accent principalement a été mis sur ces types de formation. C'est ainsi qu'au Honduras, 60 % de la formation à ce niveau est de nature pratique tandis que, au Népal et au Maroc, le pourcentage correspondant est de 70 et de 75 %. Après la période initiale de formation, le responsable doit prévoir la participation périodique des assistants à des cours de recyclage au laboratoire de recours de façon à en maintenir la compétence et à développer les qualifications des intéressés. Chaque fois que c'est possible, on prévoira également un plan de carrière pour cette catégorie d'agent de laboratoire.

S'agissant des techniciens de laboratoire, les candidats doivent avoir fréquenté un établissement scolaire pendant au moins neuf ans et, de préférence, sortir d'un CEG, d'un CES ou d'un CET ou de l'équivalent. Selon la formation reçue et les antécédents généraux, le programme de formation spécialisée s'étendra sur deux ou trois ans. La formation doit couvrir les disciplines de laboratoire essentielles, la priorité absolue étant accordée aux travaux pratiques. L'enseignement doit être dispensé dans un établissement organisé à cette fin, et doit également fournir aux étudiants ce qu'il faut de connaissances théoriques pour pouvoir comprendre les principes fondamentaux des techniques de laboratoire. Le programme d'enseignement ne doit pas se limiter aux examens de laboratoire courants mais il doit aussi porter sur les techniques de contrôle de qualité, l'entretien et les réparations courantes des matériels de base, l'encadrement du personnel débutant, l'enregistrement et le compte rendu des résultats, ainsi que sur les principes généraux de la gestion du laboratoire. Il serait bon qu'au cours de la dernière année de formation, le technicien de laboratoire passe seulement un trimestre à faire un stage "sur le tas". Il peut aussi être affecté quelque temps dans un laboratoire d'un centre de santé pour

<sup>1</sup> Manuel de techniques de base pour un laboratoire de santé, Organisation mondiale de la Santé, 1981.

se familiariser avec les zones rurales ou les banlieues urbaines pauvres. Cela pourrait contribuer à maintenir la qualité du travail dans les centres de santé tout en donnant aux techniciens une certaine expérience de la supervision technique à ce niveau.

Le technicien de laboratoire doit comprendre qu'il fait partie d'une équipe hospitalière, à charge pour lui d'intégrer les travaux de laboratoire dans l'ensemble des activités de l'hôpital. Pour qu'il puisse s'acquitter de cette mission, il faut qu'il ait reçu une formation de base en matière d'encadrement et de gestion et qu'il ait à planifier et organiser les activités du laboratoire, établir les besoins en personnel et fournitures, motiver les employés, évaluer le personnel et les activités du laboratoire, tenir des dossiers, établir des rapports et gérer les budgets.

L'expérience montre que les autres membres de l'équipe de santé peuvent exécuter des examens simples de laboratoire, par exemple des analyses d'urine et des dosages d'hémoglobine dans certains cas - par exemple quand il n'existe aucun technicien de laboratoire sur place ou lorsque le centre de santé n'a pas atteint son plein développement de sorte que la charge de travail ne justifie pas la présence à temps plein d'un assistant de laboratoire. Pour s'acquitter de cette tâche, il faut que les intéressés aient reçu une formation convenable et bénéficient de la supervision technique d'un agent de laboratoire compétent. Au Népal, par exemple, les travaux de laboratoire au niveau des centres de santé sont confiés à du personnel d'antennes sanitaires ayant reçu deux mois supplémentaires de formation aux techniques de laboratoire. On a estimé que c'était important pour abaisser les coûts et pour renforcer les contacts et les relations entre agent sanitaire et patient. Cependant, cette situation est unique du fait que le personnel des antennes sanitaires a déjà reçu de un à deux ans de formation au niveau universitaire, en matière de prestations de soins de santé. Par ailleurs, il n'est pas question d'envoyer l'utilisation de ce personnel de remplacement dans les hôpitaux du niveau primaire où les examens à pratiquer sont plus complexes.

Le programme de formation destiné aux assistants et techniciens de laboratoire doit être établi au niveau central de façon à assurer l'uniformité et la qualité de la formation et la délivrance d'un certificat qui soit reconnu. Parfois, il sera nécessaire au départ d'assurer la formation au niveau central, mais il est conseillé d'assurer celle des assistants de laboratoire à l'hôpital le plus proche, au niveau régional ou à un niveau administratif inférieur, là où l'on dispose des moyens voulus. En pareil cas, la formation doit être confiée à des techniciens chevronnés ayant une expérience pédagogique et la connaissance des nouvelles techniques audio-visuelles. Si possible, on choisira comme maîtres de stage des techniciens très qualifiés qui aident les cadres en se rendant dans les laboratoires périphériques pour s'y charger du contrôle de qualité, répondre aux questions concernant la méthodologie et assurer des cours de recyclage. Vu que ces maîtres de stage sont appelés à remplir des fonctions qui exigent des connaissances, des compétences et des qualifications particulières, il faut apporter toute la rigueur voulue à leur désignation.

Quelles que soient la formation générale et la motivation du personnel de laboratoire et si bons les programmes de formation soient-ils, il est indispensable de contrôler périodiquement l'exactitude des résultats. Il faut mettre en œuvre un programme permanent de contrôle de la qualité comportant l'envoi trimestriel d'échantillons en vue d'analyses de contrôle et organiser la formation de façon à résoudre les problèmes qui viendraient à être découverts.<sup>1</sup>

#### 4.7 Prélèvement et expédition des échantillons de laboratoire

Le bon fonctionnement des laboratoires périphériques, et leur existence même, impliquent un système viable de liaisons entre ces laboratoires et le laboratoire central. Ce système doit porter sur des domaines divers : formation, consultation, approvisionnement, comptes rendus

<sup>1</sup> Manuel de Techniques de base pour un laboratoire de santé, Organisation mondiale de la Santé, 1981; La formation du personnel technique des laboratoires de santé. Quatrième rapport du Comité OMS d'experts des Laboratoires de Santé publique. OMS, Série de Rapports techniques, N° 345, 1966; Planification et organisation d'un service de laboratoires de santé publique. Cinquième rapport du Comité OMS d'experts des Laboratoires de Santé publique. OMS, Série de Rapports techniques, N° 491, 1972; Deuxième partie du Bench-Level Procedure Manual on Basic Bacteriology, LAB/87.1, 1987.

d'essais, rapports périodiques et échanges d'informations en général. Un aspect complémentaire très important de ce système de liaison consiste dans la collecte et l'expédition d'échantillons au laboratoire central de référence lorsque les laboratoires périphériques n'ont pas les moyens d'effectuer les examens nécessaires. Il faut veiller à ne pas demander aux laboratoires périphériques plus qu'il ne serait réaliste : une hiérarchie doit être établie en fonction de la complexité des examens requis, chaque niveau venant épauler les autres. On notera à cet égard que des recherches et des informations complémentaires sont nécessaires sur : a) les méthodes d'expédition, permettant d'acheminer les échantillons sans qu'ils aient à pâtir des rigueurs du transport et puissent encore donner des résultats fiables et b) des examens simples, plus rapides et plus coûteux, susceptibles d'être effectués au niveau périphérique, vu qu'il n'est pas toujours possible en pratique de s'adresser à un échelon supérieur quand le réseau de transport est médiocre.

La collecte et l'expédition d'échantillons est possible à tous les niveaux des soins de santé primaires, en particulier les centres de santé et les hôpitaux du niveau primaire. Dans certains pays, le transport est rendu difficile par divers problèmes, dont les conditions climatiques. De plus, l'expérience montre que les patients ne sont pas toujours à même de se rendre au laboratoire de recours. Il faut donc s'efforcer de mettre en place un système permettant d'acheminer aussi bien les patients que les échantillons, parallèlement aux fournitures et au matériel et comportant des navettes, pour le personnel, entre les différents éléments du système de soins de santé. Parfois, force est de recourir aux moyens locaux de transport - taxis, bus, ambulances, etc. - pour acheminer les échantillons et les autres matériels dans les deux sens. Lorsqu'on fait appel à ces moyens de transport, il importe plus que jamais de respecter les pratiques de sécurité biologique lors de l'emballage et de l'expédition d'échantillons potentiellement infectieux.

La mise en place d'un système fiable pour la collecte et le transport des échantillons bénéficie plus spécialement à la population rurale. Si la responsabilité du système incombe principalement à l'agent de laboratoire, d'autres agents de santé travaillant dans un centre de santé annexe ou même au niveau des villages sont capables de recueillir et d'expédier des échantillons moyennant une formation particulière à ce sujet.

Les échantillons sont normalement envoyés du centre de santé au laboratoire de l'hôpital de niveau primaire. Si ce dernier est incapable d'effectuer l'examen demandé, l'échantillon est expédié au laboratoire régional. Cependant, dans certaines circonstances, on pourrait directement envoyer des échantillons à un laboratoire de recours d'un niveau plus élevé, en fonction des moyens de transport et du type d'examen à effectuer. C'est généralement le cas pour les prélèvements anatomopathologiques effectués en vue d'un examen histologique. Quels que soient la destination de l'échantillon ou son mode d'acheminement, un système de recours ne fonctionne que si les résultats sont communiqués à temps pour être utilisables.

C'est au laboratoire de recours qu'incombe le soin de fournir les récipients à utiliser, ainsi que des renseignements sur les méthodes de collecte. Dans certains pays, ces éléments sont directement fournis par le laboratoire central, dans le cadre d'un programme général de normalisation des techniques de laboratoire.

## 5. LE CENTRE DE SANTE

Comme on l'a déjà dit, l'importance de la population desservie par un centre de santé est extrêmement variable, de même que l'effectif de son personnel. Cependant, par raison de commodité dans le cadre du présent document et pour faciliter le choix de la gamme des examens et des analyses à pratiquer, on s'est efforcé ici de donner une idée des fonctions et de la dotation en personnel d'un centre de santé intégré. Appelé à dispenser des soins préventifs et des soins curatifs en ambulatoire, ce centre peut disposer de quelques lits pour y mettre les patients en observation avant de les envoyer à l'hôpital le cas échéant. Son rôle essentiel est de sélectionner les malades envoyés par les niveaux inférieurs (dispensaires, agents sanitaires de village) aux fins de dépistage, de prestations de services préventifs ou autres actes de santé publique, d'examen prénatal et postnatal, de planification familiale, de conseils diététiques et d'éducation pour la santé. Sur le plan administratif et fonctionnel, le centre de santé est rattaché à l'hôpital de niveau primaire; il est doté d'un personnel comprenant un assistant médical, une infirmière diplômée, une sage-femme et au moins deux ou trois auxiliaires. Il dessert une population de l'ordre de 10 000 personnes. Mais cela peut varier selon divers facteurs, par exemple les conditions climatiques et l'accessibilité géographique.

A ce niveau, le laboratoire est du type intégré en ce sens qu'il exerce à la fois les activités cliniques et les activités de santé publique, encore qu'à un niveau rudimentaire. Parmi les maladies les plus courantes dans les pays en développement, celles pour lesquelles ce type de laboratoire peut jouer un rôle déterminant sont les suivantes :

- 1) Maladies parasitaires diagnostiquées par examen microscopique direct ou après coloration :

Paludisme  
Onchocercose  
Trypanosomiase  
Filariose  
Schistosomiase  
Trichomonase vaginale  
Amibiase, ankylostomiase et autres parasitoses diagnostiquées par examen coprologique.

- 2) Infections bactériennes diagnostiquées par examen microscopique après coloration :

Tuberculose  
Lèpre  
Gonococcie  
Méningite à méningocoques ou à pneumocoques.

- 3) Autres maladies, en particulier maladies non transmissibles, telles qu'anémie, diabète et éclampsie.

Pour déterminer si la présence d'un laboratoire dans une région donnée constitue une réelle nécessité, il faut soigneusement examiner le nombre de consultants qui viennent au centre de santé et le nombre d'examens quotidiens ou mensuels à prévoir en conséquence. Quoi qu'il en soit, en créant un laboratoire polyvalent dans un centre de santé, on évite la dispersion de la charge de travail qu'entraînent les petits laboratoires monovalents, par exemple spécialisés dans le dépistage du paludisme, de la tuberculose, de la filariose, etc.

Comme on le verra à l'annexe I, l'expérience montre que les dépenses de fonctionnement d'un laboratoire implanté dans un centre de santé sont modestes eu égard aux avantages importants qu'on peut en tirer. Cependant, avant de mettre en place un laboratoire à ce niveau, il est indispensable de disposer de locaux suffisants, d'un approvisionnement en eau saine, d'une alimentation stable en électricité et d'un équipement de stérilisation. Pour organiser un laboratoire dans le cadre d'un centre de santé, il existe deux possibilités :

- 1) Adapter les installations déjà en place dans un centre de santé existant aux besoins d'un laboratoire.
- 2) En cas de construction d'un nouveau centre, établir des plans détaillés pour la création d'un nouveau laboratoire.

Dans le premier cas, la souplesse et l'adaptation aux locaux réservés à cet usage sont des facteurs essentiels. Toutefois, il y a des conditions minimales à respecter : il faut, par exemple, une paillasse de 2,5 m de long, munie d'un évier et adossée à un mur percé de fenêtres, un placard pour le rangement du matériel de laboratoire et un bureau pour l'enregistrement des échantillons et des résultats d'examen. Un local séparé sera prévu pour le laboratoire de sorte que le personnel puisse travailler sans être gêné par les personnes qui viennent en consultation.

Lorsqu'on envisage la construction d'un nouveau centre, on peut prévoir une surface au sol optimale. En général, une pièce de 18 m<sup>2</sup> est considérée comme suffisante pour les travaux de laboratoire dans un centre.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kleczkowski, B. M. & Pibouleau, R. Planification et conception des équipements de santé dans les régions en développement : approches possibles. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1984, pp. 54-55 (OMS, Publication offset, N° 72, Vol. 4).

Le personnel à prévoir au centre de santé pour les fonctions de laboratoire se limite à un assistant de laboratoire qualifié, faisant partie de l'équipe du centre et capable d'aider aux autres activités de soins lorsque le travail de laboratoire est insuffisant. Cet assistant doit recevoir un soutien technique et logistique du laboratoire du niveau supérieur le plus proche, lequel est également chargé de sa supervision.

Les principales fonctions de l'assistant de laboratoire sont les suivantes :

- a) l'exécution de toutes les analyses courantes simples et des examens microscopiques directs en parasitologie, bactériologie, hématologie et chimie (urines et liquide céphalo-rachidien), conformément à des instructions écrites;
- b) la collecte et l'expédition des produits biologiques à analyser;
- c) la tenue des sorties de matériel, réactifs chimiques et fournitures, et la passation des commandes pour le renouvellement des stocks;
- d) la rédaction d'un rapport mensuel d'activités.

Dans certains pays où les examens demandés au laboratoire sont (encore) peu nombreux, les assistants de laboratoire sont autorisés à avoir d'autres fonctions au centre de santé. Cela contribue à leur motivation et favorise l'intégration des activités du laboratoire dans celles du centre de santé. Dans d'autres pays, l'assistant de laboratoire doit se cantonner dans sa spécialité du fait de l'ordonnancement des tâches de laboratoire, de l'assistance fournie aux épidémiologistes et de la quantité de travail en général. La situation varie en fonction du pays, de la dimension du centre de santé et des services assurés par celui-ci. Mais, de façon générale, dès lors qu'il y a suffisamment de travail pour justifier l'emploi à plein temps d'un assistant de laboratoire, mieux vaut que celui-ci se charge uniquement de travaux de laboratoire : il pourra ainsi maintenir ou améliorer son niveau de qualification.

#### 5.1 Examens de laboratoire essentiels praticables dans le laboratoire d'un centre de santé

Outre la dotation en moyens et en personnel, il importe de tenir compte des éléments suivants pour décider des examens à pratiquer au niveau du centre de santé :

- 1) Les besoins de santé prioritaires de la population, compte tenu des affections les plus fréquentes localement.
- 2) La situation du centre de santé, notamment sa distance à l'hôpital de recours et l'existence de moyens de transport.
- 3) La collecte et l'expédition des échantillons à analyser au laboratoire de l'hôpital et le délai nécessaire à la réception des résultats.
- 4) La nécessité de pouvoir agir immédiatement en cas d'urgence.
- 5) La formation appropriée du personnel de laboratoire.

Compte tenu de ces facteurs, on a dressé une liste d'examens essentiels praticables au niveau des centres de santé, par des méthodes classiques et simples. Dans certains pays, on se sert de bandelettes réactives et de troussees d'épreuves, par exemple pour les analyses d'urines. Cependant, étant donné leur prix et les problèmes que soulève leur utilisation sous les tropiques (température et humidité élevées), il convient de procéder à une analyse rigoureuse avant d'en introduire l'emploi au laboratoire.

La liste ci-après correspond au strict minimum de ce que peut faire un laboratoire à l'aide d'un matériel et de réactifs très simples.

EXAMENSMETHODESang

Formule sanguine et/ou examen de la morphologie cellulaire sur étalement sanguin

Etalement de sang coloré selon Romanowsky

Hémoglobine

Comparateur<sup>1</sup>

Numération leucocytaire

Cellule hématimètre

Parasites

Préparations à l'état frais ou après coloration selon Romanowsky

Vitesse de sédimentation (VS)

Méthode de Westergren<sup>2</sup>Urines

Corps cétoniques

Epreuve de Rhotera

Densité

Méthode gravimétrique

Glucose

Méthode de Bénédict

Pigments biliaires

Réactif de Fouchet

Protéines

Méthode à l'acide sulfo-5 salicylique

Sédiment urinaire - recherche de leucocytes, d'érythrocytes, de cylindres et de parasites

Examen microscopique à l'état frais

ExpectorationsM. tuberculosis

Frottis coloré au Ziehl-Neelsen

Selles

Protozoaires et oeufs

Préparation à l'état frais en soluté salé et iodé

PeauM. leprae

Frottis coloré par la méthode de Ziehl-Neelsen modifiée

Microfilaires d'O. volvulus

Préparation directe à l'état frais

Pus et exsudats

Bactéries

Etalement coloré au Gram, spécialement pour les gonocoques

Trichomonas dans l'écoulement vaginal

Préparation à l'état frais

<sup>1</sup> Il est recommandé de recourir si possible à une méthode colorimétrique.<sup>2</sup> On peut également se servir de la méthode de Wintrobe.

Les services de laboratoire assurés dans un centre de santé doivent être en rapport avec le niveau général des soins de santé assurés, la capacité du personnel médico-sanitaire à tirer parti des résultats d'examen et des ressources disponibles pour le laboratoire. La liste ci-dessus est considérée comme un minimum. D'autres examens sont envisageables au niveau des centres de santé : leur liste est fournie à l'annexe II, à la rubrique : "Examens complémentaires".

## 5.2 Matériel et réactifs nécessaires au laboratoire d'un centre de santé

### A. Gros équipement

1. Balance, non automatisée, capacité 1000 g, sensibilité  $\pm 0,1$  g, avec une série de poids
2. Boîte de rangement à rainures pour 100 lames
3. Centrifugeuse électrique ou manuelle, 4 ou 6 pots pour tubes de 15 ml avec lubrifiant, rondelles amortisseuses, pots métalliques pour tube de 15 ml et balais de rechange pour les moteurs
4. Comparateur Lovibond ou similaire, avec pipettes, tubes à essai et disques colorés appropriés
5. Couronne de centrifugeuse à anneaux de suspension, pour tubes de 15 ml
6. Hématimètres (à lignes brillantes) avec lamelles et pipettes pour numération leucocytaire
7. Lampe à alcool (cuivre) ou bec Bunsen (s'il existe une alimentation en gaz)
8. Lampe pour éclairage du microscope
9. Microscope monoculaire avec les accessoires suivants :
  - filtre neutre
  - platine à chariot
  - condensateur à miroir (plan et concave)
  - oculaires X5 et X10
  - objectifs X10, X40 et X100
  - housse en plastique
10. Minuterie (graduée en minutes jusqu'à 60)
11. Portoir de Westergren pour vitesse de sédimentation, avec tubes de Westergren
12. Réfrigérateur de 72-112 litres, fonctionnant à l'électricité sous 110-220 V ou au pétrole, etc.
13. Support pour coloration des lames (chevalet à coloration en cuivre avec tiges de verre) à poser sur évier

B. Petit équipement et fournitures

1. Ampoules de rechange pour lampe de microscope
2. Bécher 100 ml (verre ou polypropylène)  
400 ml (acier inoxydable ou verre)  
1000 ml (acier inoxydable ou verre)
3. Bouchons de caoutchouc et de liège, tailles assorties
4. Crayon gras
5. Cristalliseur de 3 litres
6. Ecouvillon pour flacons et ballons ou fioles
7. Ecouvillon pour tubes à essai de diamètre 13 et 16 mm
8. Entonnoir en polypropylène, diamètre 65 mm  
100 mm  
160 mm
9. Eprouvette en polypropylène à un seul trait 10 ml  
50 ml  
100 ml  
250 ml  
500 ml
10. Erlenmeyer à ouverture étroite, résistant à la chaleur 50 ml  
100 ml  
250 ml  
500 ml  
1000 ml
11. Fil de nickel-chrome, calibre 22
12. Fiole jaugée (si les réactifs sont préparés sur place) avec bouchon de préférence en verre 50 ml  
100 ml  
250 ml  
500 ml  
1000 ml
13. Fiole à vide (polyéthylène ou polypropylène) capacité 250 ml
14. Flacon à prélèvements, 10 ml
15. Flacon compte-gouttes souple, de 60 ml, en polypropylène
16. Flacon en verre gradué de 180 ml pour recueillir les échantillons d'urine
17. Flacon rond, à ouverture étroite, en polyéthylène teinté jaune, bouchon à vis, 250 ml  
500 ml  
1000 ml
18. Flacon universel en verre de 28 ml, à large ouverture, bouchon à vis en aluminium muni d'une rondelle de caoutchouc
19. Lames porte-objets ordinaires, 75 x 25 mm, boîte de 72

20. Lamelles couvre-objet en verre 22 x 22 mm, épaisseur 0,13, en boîtes de 50
21. Lancettes stériles pour prise de sang, à usage unique, boîte de 1000
22. Papier optique 100 x 150 mm, carnet de 50 feuilles
23. Papier-filtre pour analyse qualitative, diamètre 90 mm  
125 mm  
185 mm
24. Pince à lames et lamelles pour examens microscopiques
25. Pince à tube, métallique, de 125 mm
26. Pipette pour sérologie 1 ml x 0,01 ml  
2 ml x 0,01 ml  
5 ml x 0,01 ml  
10 ml x 0,01 ml  
20 µl pour estimation du taux d'hémoglobine
27. Porte-aiguille, 125 mm de long
28. Portoir pour 12 tubes à essais, trous de 22 mm  
" " 14 mm  
" " 10-11 mm
29. Portoir pour pipettes
30. Récipient pour échantillons de crachats
31. Récipient pour échantillons de selles
32. Seau en acier galvanisé, 12 litres
33. Seringues en plastique et en verre 2 ml  
5 ml  
10 ml  
20 ml
34. Tétine
35. Thermomètre (0-50°C)
36. Tubes à centrifuger coniques, de 15 ml, sans graduation
37. Tubes à essais à bord droit en verre dur résistant à la chaleur 75 mm x 10 mm  
100 mm x 13 mm  
150 mm x 16 mm
38. Tuyaux en caoutchouc ou en PVC
39. Urinomètre

#### C. Réactifs

1. Acétone (coloration de Gram)
2. Acide acétique pur cristallisable (numération leucocytaire)
3. Acide chlorhydrique concentré (coloration de Ziehl-Neelsen)

4. Acide sulfanilique (réactif de Fouchet)
5. Acide sulfo-5 salicylique, solution à 20 % (protéines urinaires)
6. Acide trichloracétique (réactif de Fouchet)
7. Alcool, éthanol 95° (colorations et autres)
8. Ammoniaque concentré (sol. à 25 % p/v) (réaction de Rothera)
9. Azide de sodium (conservation du sérum)
10. Bichromate de sodium cristallisé (solution de nettoyage)
11. Bleu de méthylène, poudre pour colorations biologiques (Ziehl-Neelsen)
12. Carbonate de sodium anhydre, cristallisé (réaction de Bénédict)
13. Chlorure de baryum,  $2H_2O$ , cristallisé (réactif de Fouchet)
14. Chlorure de fer (réactif de Fouchet)
15. Chlorure de sodium (solution saline)
16. Citrate trisodique,  $2H_2O$  (réaction de Bénédict et VS)
17. Colorants de Romanowski
18. EDTA (acide éthylènediamine tétracétique) (anticoagulant)
19. Ether (enrichissement en parasitologie)
20. Ferricyanure de potassium, cristallisé (solution de Drabkin modifiée)
21. Formol (35-40 %) (enrichissement en parasitologie et antiseptie)
22. Fuchsine basique, poudre pour colorations biologiques (colorations de Gram et de Ziehl-Neelsen)
23. Glycérol (enrichissement en parasitologie et colorations)
24. Cyanure de potassium, granuleux (solution de Drabkin modifiée)<sup>†</sup>
25. Huile minérale pour immersion
26. Iode, ressublimé, cristallisé (Lugol pour la coloration des parasites et le Gram)
27. Iodure de potassium (coloration de Gram)
28. Méthanol (coloration de Ziehl-Neelsen)
29. Nitroprussiate de sodium (réaction de Rothera)
30. Papier indicateur universel, pH 1-10, 500 bandelettes

<sup>†</sup> Etant donné les risques que comporte la préparation de la solution de Drabkin modifiée, utilisée pour le dosage de l'hémoglobine, les réactifs doivent être préparés au niveau central et fournis aux centres de santé.

31. Sulfate de cuivre cristallisé,  $5H_2O$  (réaction de Bénédict)
32. Teinture de merthiolate à 1 % (agent de conservation générale)
33. Thymol cristallisé (conservation des prélèvements)
34. Vert malachite (coloration des parasites)
35. Violet cristal (coloration de Gram)
36. Violet de gentiane (numération leucocytaire)
37. Xylol, bouteille de 1 litre

#### 6. L'HOPITAL DU NIVEAU PRIMAIRE

Un hôpital du niveau primaire doit se voir reconnaître la fonction de premier établissement de recours à l'échelon immédiatement supérieur au centre de santé et il doit disposer d'au moins quelques lits pour les soins médicaux et obstétricaux ainsi que pour les urgences chirurgicales. On peut l'identifier à un hôpital général disposant des installations de base. Dans de nombreux pays, cet hôpital correspond à un hôpital de "district". Ses fonctions dépendent de différents facteurs tels que la densité démographique, l'environnement, l'accessibilité, l'effectif du personnel et la possibilité de s'équiper en matériel et fournitures. Mais on admet en général que ce type d'hôpital compte de 30 à 50 lits et dessert une population d'environ 30 000 à 100 000 habitants. Ces chiffres peuvent cependant être très différents du fait de la situation géographique et de la concentration de la population.

L'hôpital primaire est organisé en vue de répondre aux grands problèmes de santé et de recevoir les malades qui lui sont envoyés par les services de santé périphériques. Cet hôpital dirigera lui-même, vers un échelon supérieur mieux équipé, les cas jugés trop compliqués ou exigeant un diagnostic ou un traitement plus précis et délicat.

L'hôpital de niveau primaire est équipé pour l'examen et la prise en charge des patients, soit après hospitalisation, soit en ambulatoire. Le service de consultations externes a des fonctions semblables à celles du centre de santé, mais à plus grande échelle.

Le service d'hospitalisation est articulé comme suit :

- a) médecine générale;
- b) chirurgie générale, y compris les urgences chirurgicales;
- c) obstétrique, y compris les actes chirurgicaux destinés à prévenir ou traiter les complications.

Certains services spécialisés peuvent s'y adjoindre, si le besoin s'en fait sentir, pour assurer la prise en charge de la totalité des maladies et des troubles répandus dans la région. Si les effectifs et l'équipement le permettent, l'hôpital peut également comporter un service de réadaptation. Il peut éventuellement servir de base aux unités de santé mobiles. Pour épauler tous les services énumérés, un service de radiologie de base et un laboratoire sont indispensables.

La liste des examens de laboratoire réalisés dans un hôpital du niveau primaire doit être établie en fonction des activités et des fonctions de l'établissement et des besoins prioritaires réels en matière de laboratoire. Le laboratoire rattaché à ce type d'hôpital pratique une gamme limitée d'examens. Il consacre l'essentiel de son activité à des investigations et analyses utiles au diagnostic et au traitement des malades mais il devrait aussi servir de laboratoire de santé publique pour la lutte épidémiologique et la promotion de la santé. Parmi ces activités, certaines sont essentielles, d'autres accessoires et fonction des priorités sanitaires et des conditions locales, de l'effectif du personnel qualifié, des ressources financières et de la dotation en matériel et fournitures.

Bien que certains pays en développement connaissent une pénurie aiguë en personnel de laboratoire compétent, il est recommandé que le laboratoire de niveau primaire dispose d'au moins un technicien de laboratoire qualifié et, dans la mesure du possible, de deux assistants et aides de laboratoire. Cependant, les laboratoires ayant une lourde charge de travail peuvent avoir besoin d'un effectif plus nombreux.

Les principales fonctions du technicien de laboratoire sont les suivantes :

- a) l'exécution de l'ensemble des examens de routine, y compris le contrôle de qualité, et de certains examens spéciaux qui pourraient être demandés;
- b) l'exécution et l'expédition des prélèvements;
- c) la participation à la formation et à la supervision technique des assistants de laboratoire et autres personnels subalternes;
- d) la préparation et l'inventaire des réactifs;
- e) l'entretien de l'équipement du laboratoire;
- f) la rédaction d'un rapport mensuel d'activité;
- g) la responsabilité de la sécurité du laboratoire.

En tant qu'élément du réseau des services de laboratoire, le laboratoire de l'hôpital primaire doit être étroitement rattaché à l'hôpital régional ou provincial le plus proche, c'est-à-dire à un laboratoire de plus haut niveau. C'est de lui qu'il recevra des conseils et un encadrement sur le plan technique ainsi que les approvisionnements nécessaires, notamment des réactifs prêts à l'emploi. Il faut en outre que le laboratoire du niveau primaire ait la possibilité d'acheter, en cas d'urgence, les fournitures de laboratoire essentielles.

La gamme des examens à exécuter au niveau de l'hôpital primaire comprend toutes les épreuves recommandées pour le centre de santé à quoi s'ajoutent certains examens de base en matière de chimie clinique, d'hématologie, de bactériologie et de parasitologie, importants du point de vue clinique ou santé publique. Vu l'importance des maladies transmissibles, il faut faire l'impossible pour mettre en place à ce niveau quelques moyens élémentaires de réaliser des cultures, notamment pour la recherche des coliformes dans l'eau. Bon nombre des difficultés d'ordre technique peuvent être surmontées si le laboratoire central fournit régulièrement des milieux de culture prêts à l'emploi en vue de techniques simplifiées.

Comme, dans de nombreux pays en développement, les activités de laboratoire sur le plan clinique et santé publique sont intégrées au niveau périphérique, ces laboratoires sont appelés à exécuter des examens importants pour la santé publique mais sans rapport direct avec les soins aux patients hospitalisés. On peut donner comme exemple le contrôle de la qualité de l'eau et les examens microbiologiques nécessaires dans le cadre de la lutte contre les épidémies.

#### 6.1 Examens de laboratoire essentiels praticables dans le laboratoire d'un hôpital du niveau primaire

<u>EXAMENS</u>	<u>METHODE</u>
<u>Sang</u>	
Albumine	Vert de bromocrésol
Amylase	Amidon-iode
Bilirubine (totale et directe)	Méthode de Jendrassik-Grof

Glucose	<u>o</u> -toluidine
Urée	Diacétyl-monoxime, thiosemicarbazide

Urines

Bilirubine	Réactif de Fouchet
Cétones	Réaction de Rothera
Examen physique	
Glucose	Réaction de Bénédict
Protéines	Acide sulfo-5 salicylique
Sang	<u>o</u> -toluidine
Sédiments à la recherche de leucocytes, d'érythrocytes, de cylindres et de parasites	Examen direct au microscope
Test de grossesse	Epreuve au latex sur lame
Urobilinogène	Réactif d'Ehrlich

Selles

Hémorragies occultes	Aminophénazone
----------------------	----------------

Liquide céphalo-rachidien

Globuline	Epreuve de Pandy au phénol
Glucose	<u>o</u> -toluidine
Protéines totales	Acide sulfo-5 salicylique

Eau

Chlore <sup>1</sup>	<u>o</u> -toluidine ou N,N-diéthyl-paraphénylène-diamine
Nitrates	Acide phénoldisulfonique-2,4

Hématologie

Groupage sanguin et épreuve de compatibilité directe	
Hématocrite et concentration globulaire moyenne d'hémoglobine	Hématocrite
Hémoglobine	Cyanométhémoglobine
Morphologie cellulaire, y compris la formule leucocytaire	Étalement mince coloré par la méthode de Romanowsky

<sup>1</sup> Ces examens sont souvent exécutés par les responsables des enquêtes sanitaires plutôt que par le personnel de laboratoire.

Numération leucocytaire	Hématimètre
Numération réticulocytaire	Méthode au bleu de crésyl brillant
Temps de coagulation	Méthode de Lee & White
Temps de saignement	Sur papier buvard
Test de Coombs	Sérum humain anti-globulines
Vitesse de sédimentation	Méthode de Westergren <sup>1</sup>
<u>Microbiologie-sang</u>	
Parasites	Préparations à l'état frais et préparations colorées par la méthode de Romanowsky
<u>Microbiologie-peau</u>	
Champignons	Préparations directes à l'état frais
Parasites	Préparations directes à l'état frais et préparations colorées par la méthode de Romanowsky
<u>Microbiologie-peau et muqueuse nasale</u>	
<u>M. leprae</u>	Étalements colorés par la méthode Ziehl-Neelsen modifiée
<u>Microbiologie-expectorations</u>	
<u>M. tuberculosis</u>	Frottis colorés par la méthode de Ziehl-Neelsen
<u>Microbiologie-pus et exsudats</u>	
Bactéries	Frottis colorés au Gram ou par la méthode de Ziehl-Neelsen
<u>Microbiologie-liquide céphalo-rachidien</u>	
Bactéries	Frottis colorés au Gram ou par la méthode de Ziehl-Neelsen
Numération des éléments cellulaires	Cellule de numération
Parasites	Préparation directe à l'état frais
<u>Microbiologie-selles</u>	
Oeufs et parasites	Examen direct précédé ou non d'un enrichissement et d'une coloration
<u>Microbiologie-urines</u>	
Bactéries	Nitrites
Parasites	Préparation directe à l'état frais

<sup>1</sup> On peut également se servir de la méthode de Wintrobe.

Microbiologie-frottis vaginal

Candida

Frottis coloré au Gram

Trichomonas

Préparation directe à l'état frais

Microbiologie-eau

Bactéries

Numération des coliformes

On peut envisager la pratique à l'hôpital de niveau primaire d'autres épreuves rapides, notamment à la coagulase ou au latex. En outre, des cultures bactériennes et des antibiogrammes doivent être effectués à ce niveau dès lors que c'est possible. D'autres épreuves complémentaires peuvent également être exécutées dans les laboratoires de ce niveau lorsqu'elles répondent à des besoins sanitaires prioritaires et qu'on dispose de l'équipement technique et des ressources nécessaires (voir annexe II).

6.2 Matériel et réactifs nécessaires au laboratoire d'un hôpital du niveau primaire

A. Gros matériel

1. Autoclave portatif
2. Bain-marie thermostaté pour sérologie, grandes dimensions (110-220 V/50-60 Hz)
3. Balance (fabricant : Ohaus), portée 1000 g, sensibilité  $\pm 0,1$  g, avec série de poids
4. Balance analytique, portée 100 g, sensibilité  $\pm 0,1$  mg
5. Batterie d'accumulateurs 6/12 V au mercure/zinc (s'il n'y a pas d'alimentation par réseau)
6. Boîte de rangement à rainures pour 100 lames
7. Cellule de numération des coliformes
8. Centrifugeuse électrique ou manuelle, couronne 4/6 places pour tubes de 15 ml avec lubrifiant, rondelles amortisseuses, pots métalliques, tubes de 15 ml et balais de rechange pour le moteur
9. Centrifugeuse pour microhématocrites
10. Etuve, petit modèle
11. Générateur d'eau distillée, si les réactifs sont préparés sur place
12. Nématimètre (à lignes brillantes) avec lamelles et pipettes pour numération leucocytaire
13. Incubateur électrique ou autre (30-70°C)
14. Lamelles couvre-objet 22 x 22 mm, épaisseur 0,13 mm, boîte de 50
15. Lampe à alcool (cuivre) ou bec Bunsen (si l'alimentation en gaz est assurée)
16. Lampe sur pied pour éclairage du microscope

<sup>1</sup> Deuxième partie du Bench-Level Procedure Manual on Basic Bacteriology, LAB/87.1, 1987.

17. Microscope binoculaire avec les accessoires suivants :
  - filtre neutre
  - platine à chariot
  - condenseur et miroir (plan et concave)
  - oculaires x 5 et x 10
  - objectifs x 10, x 40 et x 100
  - housse en plastique
18. Minuterie graduée en minutes jusqu'à 60, deux
19. Photocolorimètre à cellule photo-électrique unique, fonctionnant sur secteur ou sur batterie, filtres de 500 à 750 nm :
 

Vert	500-560 nm
Orange	595-610 nm
Rouge	610-750 nm
20. Portoir Westergren pour détermination de la vitesse de sédimentation, avec tubes de Westergren
21. Réchaud à pétrole à pompe
22. Réfrigérateur 74-120 litres, 110-220 volts, fonctionnant à l'électricité, au pétrole ou autrement
23. Support à poser sur évier pour colorer les préparations microscopiques (chevalet à coloration avec tiges de verre)
24. Transformateur fournissant un courant de 110/115 V, 50/60 Hz à partir d'une alimentation en 220/230 V, 50/60 Hz (doit être commandé avec le matériel en cas de besoin)

#### B. Petit équipement et fournitures

1. Ampoules de rechange pour lampe sur pied du microscope
2. Bêchers 100 ml (verre ou polypropylène)  
400 ml (acier inoxydable ou verre)  
1000 ml (acier inoxydable ou verre)
3. Boîte à coloration de Coplin
4. Boîtes de Pétri
5. Bouchons, tailles assorties, caoutchouc et liège
6. Burette, capacité 25 ml graduée à 0,1 ml
7. Crayon gras
8. Cristallisateur de 3 litres
9. Ecouvillon pour flacons et ballons
10. Ecouvillon pour tubes à essais, diamètre 13 mm et 16 mm
11. Entonnoirs en polypropylène, diamètre 65 mm  
100 mm  
160 mm

12. Eprouvettes en polypropylène à un seul trait 10 ml  
50 ml  
100 ml  
250 ml  
500 ml
13. Erlenmeyer, ouverture étroite, résistant à la chaleur 50 ml  
100 ml  
250 ml  
500 ml  
1000 ml
14. Fil de nickel-chrome, calibre 22
15. Fioles jaugées, de préférence à bouchon de verre, si les réactifs doivent être préparés localement 50 ml  
100 ml  
250 ml  
500 ml  
1000 ml
16. Fiole à vide, plastique (polyéthylène ou polypropylène), 250 ml
17. Flacon compte-gouttes souple de 60 ml, en polypropylène
18. Flacon universel en verre, 28 ml, goulot large, avec bouchon à vis en aluminium muni d'une rondelle en caoutchouc
19. Flacon pour prélèvements, capacité 10 ml
20. Flacon pour prélèvements d'urine, en verre, gradué, 180 ml
21. Flacon teinté jaune, rond, à ouverture étroite, en polyéthylène, bouchon à vis 250 ml  
500 ml  
1000 ml
22. Lames porte-objets ordinaires, 75 x 25 mm, boîte de 72
23. Lancettes stériles pour prise de sang, à usage unique, boîte de 1000
24. Papier-filtre pour analyse qualitative, diamètre 90 mm  
125 mm  
185 mm
25. Pince pour lames et lamelles
26. Pince métallique pour tubes à essais 125 mm
27. Pinces à burettes et support, réglable
28. Pipettes pour sérologie 1 ml, graduation 0,01 ml  
2 ml, graduation 0,01 ml  
5 ml, graduation 0,01 ml  
10 ml, graduation 0,01 ml  
20 µl pour évaluer le taux d'hémoglobine
29. Pipette jaugée 0,2 ml  
0,5 ml  
1 ml



12. Acide sulfo-5 salicylique, solution à 6 % (protéines urinaires)
13. Acide sulfurique concentré, 95-97 % (p/v) (tous usages)
14. Acide trichloracétique cristallisé (réaction à l'o-toluidine, méthode à l'o-toluidine, réactif de Fouchet)
15. Alcool, éthanol à 95° (coloration de Ziehl-Neelsen)
16. Amidon soluble, qualité pharmacologique (méthode à l'amidon-iode)
17. Aminophénazone (recherche d'hémorragies occultes)
18. Ammoniaque, concentrée, sol. à 25 % (p/v) (réaction de Rothera)
19. Arsénite de sodium en poudre (recherche du chlore dans l'eau)
20. Azide de sodium (conservation du sérum)
21. Benzoate de sodium en poudre (épreuve de Jendrassik-Grof)
22. Bilirubine, en poudre, norme artificielle (épreuve de Jendrassik-Grof)
23. Bleu de crésil brillant (numération réticulocytaire)
24. Bleu de méthylène en poudre (coloration de Ziehl-Neelsen)
25. Caféine en poudre (épreuve de Jendrassik-Grof)
26. Carbonate de sodium anhydre, cristallisé (réactions de Bénédict et de Jendrassik-Grof)
27. Chlorure de baryum cristallisé (réaction de Fouchet)
28. Chlorure de calcium purifié
29. Chlorure de fer (réaction de Fouchet)
30. Chlorure mercurique (parasitologie)
31. Chlorure de sodium recristallisé (solutions physiologiques)
32. Citrate trisodique, 2H<sub>2</sub>O (réaction de Bénédict et méthode de Westergren)
33. Colorants de Romanowsky
34. Cyanure de potassium granuleux (méthode à la cyanométhémoglobine)
35. Détergent (Sterox SE ou produit similaire)
36. Dextrose (bêta-d-dextrose), poudre anhydre (réaction à l'o-toluidine)
37. Diacétyl-monoxime (DAM), cristallisée
38. Dichromate de sodium cristallisé (solution de nettoyage)
39. Dihydrogénophosphate de potassium anhydre, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> cristallisé (solutions tampons)
40. Dihydrogénophosphate de sodium cristallisé (solutions tampons)

41. Eau oxygénée (10 vol.) (recherche du sang dans les urines et les selles et des nitrates dans l'eau)
42. EDTA (acide éthylènediaminotétracétique) (anticoagulant)
43. Ether (enrichissement en parasitologie)
44. Fast green S.F. (Vert solide SF) (coloration en parasitologie)
45. Ferricyanure de potassium cristallisé
46. Formol (35-40 %) (enrichissement en parasitologie et antiseptique)
47. Fuchsine basique, colorant biologique, poudre (coloration de Gram et de Ziehl-Neelsen)
48. Glycérol (enrichissement en parasitologie et coloration)
49. Hydrogénophosphate de di-sodium, anhydre (solutions tampons)
50. Hydroxyde d'aluminium (dosage des nitrates dans l'eau)
51. Hydroxyde de baryum,  $8H_2O$ , cristallisé (méthode à la diacétyl-monoxime)
52. Hydroxyde de sodium, comprimés (tous usages)
53. Iode, ressublimé (Lugol pour coloration en parasitologie, et coloration de Gram)
54. Iodure de potassium (méthode à l'amidon-iodé, coloration de Gram)
55. Méthanol (coloration de Ziehl-Neelsen)
56. Naphtylamine-1 (épreuve des nitrites)
57. Nitrate d'argent, poudre cristallisée (méthode à l'acide phénoldisulfonique)
58. Nitrate de potassium (recherche des nitrates dans l'eau)
59. Nitrate de sodium cristallisé (réaction de Jendrassik-Grof)
60. Nitroprussiate de sodium,  $2H_2O$ , cristallisé (réaction de Rothera)
61. Orthotoluidine (glucose)
62. Orthotoluidine (recherche du chlore dans l'eau)
63. Papier buvard (temps de saignement)
64. Papier indicateur à l'o-toluidine (recherche de sang dans l'urine)
65. Papier indicateur universel, pH 1-10, 100 bandelettes
66. Paraffine solide (lutage des préparations)
67. Para-diméthylaminobenzaldéhyde (réaction d'Ehrlich)
68. Phénol cristallisé (réaction de Pandy et recherche des nitrates dans l'eau)
69. Réactif au latex (diagnostic de la grossesse)
70. Réactif phosphotungstique (précipitation des protéines)

71. Résine (montage des lames)
72. Sérum-albumine bovine ou autre produit de référence disponible (recherche de compatibilité croisée, groupage Rhésus)
73. Sérum-test anti-A (groupage ABO)
74. Sérum-test anti-B (groupage ABO)
75. Sérum-test anti-AB (groupage ABO)
76. Sérum-test anti-Rhésus (groupage Rhésus)
77. Solution Brij-35 à 30 % (p/v) (méthode au vert de bromocrésol)
78. Sulfate d'ammonium granuleux (réaction de Rothera)
79. Sulfate de cadmium,  $8H_2O$  (méthode à la diacétyl-monoxime)
80. Sulfate de cuivre,  $5H_2O$ , cristallisé (réaction de Bénédict)
81. Sulfate de sodium,  $3H_2O$  (recherche des nitrates dans l'eau)
82. Tartrate double de sodium et potassium,  $4H_2O$  (épreuve de Jendrassik-Grof)
83. Teinture de merthiolate, 1 % (agent de conservation générale)
84. Thiosemicarbazide cristallisé (méthode à la diacétyl-monoxime)
85. Thio-urée cristallisée (réaction à l'o-toluidine)
86. Thymol cristallisé (conservation de prélèvements)
87. Urée pure (méthode à la diacétyl-monoxime)
88. Vert de bromocrésol, indicateur biologique (méthode au vert de bromocrésol)
89. Vert lumière SF (parasitologie)
90. Violet cristal (coloration de Gram)
91. Violet de gentiane, colorant, en poudre (numération leucocytaire)
92. Xylène (nettoyage)

Coût des examens de laboratoire au niveau des soins de santé primaires

Il ne faut pas se dissimuler que les ressources disponibles pour la création et le fonctionnement des laboratoires sont très limitées. Aussi a-t-on accordé la plus grande attention au coût de ce type de laboratoire, d'où dépend leur efficacité, et à la comparaison avec les coûts similaires supportés dans les laboratoires centraux et régionaux. En réalité, l'analyse des résultats des études effectuées sur le terrain dans plusieurs pays depuis quatre ans montre que les laboratoires périphériques peuvent être rentables.

Par exemple, le coût moyen d'un examen dans un certain pays, pour l'ensemble des examens pratiqués au laboratoire régional, représentait seulement 78 % du chiffre correspondant pour le laboratoire central tandis que le coût de l'examen moyen dans un laboratoire périphérique atteignait seulement 80 % du coût correspondant au laboratoire central. Une comparaison globale de ce type, pour l'ensemble des examens, masque des différences encore plus importantes pour certaines épreuves pratiquées dans les deux types de laboratoire : c'est ainsi que le coût moyen de l'examen effectué au laboratoire des services d'urgence de l'établissement central était cinq fois plus élevé que le coût moyen dans les laboratoires périphériques du même pays. La validité de la comparaison est ainsi améliorée puisque, dans la mesure où le laboratoire du service d'urgence ne peut se servir d'un équipement automatisé ou organiser les épreuves pratiquées en lots, son mode de fonctionnement se rapproche davantage de celui d'un laboratoire périphérique. La comparaison de certaines épreuves pratiquées à chacun des trois niveaux fait apparaître des économies du même ordre dans les laboratoires régionaux et périphériques : par exemple, le coût de l'examen au microscope de frottis d'expectorations à la recherche de bacilles acido-résistants au laboratoire régional s'élevait à 44 % du coût correspondant au laboratoire central tandis que le coût de la même épreuve pratiquée dans un laboratoire périphérique représentait 33 % seulement du coût au laboratoire central. Dans un autre des pays étudiés, le coût moyen de l'examen dans un centre de santé représentait 41 % du coût correspondant dans un hôpital rural.

Une remarque s'impose en ce qui concerne les comparaisons de coût entre laboratoires centraux et laboratoires périphériques. On a tendance à penser que le coût des examens exécutés dans les laboratoires périphériques est beaucoup plus élevé à cause des frais d'expédition (fournitures, matériels et équipements). Mais on oublie trop souvent que le coût de l'examen pratiqué au laboratoire central inclut aussi le coût d'acheminement du patient ou du prélèvement vers ce laboratoire. Si l'on en tient compte, on s'aperçoit que le coût d'un même examen est généralement plus élevé au laboratoire central que dans un laboratoire périphérique. La pratique des premiers examens dans un laboratoire périphérique a pour avantage supplémentaire, du point de vue du patient, de réduire la durée d'hospitalisation et la perte d'heures de travail.

Les coûts indiqués correspondent à la phase initiale des études de terrain et devraient en principe nettement diminuer à mesure que le médecin et les autres usagers du laboratoire périphérique prennent davantage conscience du soutien qui peut leur être accordé par ailleurs. Une réduction des coûts est également à attendre 1) de la tentative d'intégration de ces laboratoires non spécialisés dans les laboratoires des programmes verticaux de façon à permettre une utilisation plus poussée des installations et à réduire le coût des deux séries de laboratoires et 2) de la préparation des réactifs et de l'approvisionnement en fournitures diverses sur place.

Une fois le laboratoire mis en place et les coûts fixes supportés, on peut augmenter à très bon compte la charge de travail. Les études sur le terrain ont montré que le coût des laboratoires périphériques a été maintenu à un faible niveau grâce à un investissement modique en appareillage manuel simple - revenant dans certains cas à US \$3200 au plus (cas du Maroc) - et grâce à la meilleure productivité du personnel des laboratoires périphériques. Ces laboratoires ont d'ailleurs d'autres avantages importants, qui contribuent à la baisse des coûts : les centres de santé et le personnel des soins de santé primaires peuvent connaître plus rapidement les résultats d'examens et prendre par conséquent des décisions immédiates concernant leurs patients. Il en résulte une économie de ressources grâce à l'instauration plus rapide du

traitement, d'où une diminution du nombre de jours de travail perdus et de la durée d'hospitalisation, ou, tout simplement, grâce à la suppression d'hospitalisations inutiles. En outre, l'existence d'un réseau de laboratoires périphériques constitue une source irremplaçable d'informations pour la surveillance des maladies transmissibles et la lutte contre ces maladies.

Bref, il ressort des études effectuées et de l'expérience accumulée à ce jour que la pratique d'examens au niveau périphérique peut être peu coûteuse et rentable. Mais cette conclusion n'est valable que si l'exactitude et la fiabilité des résultats sont les mêmes que pour des examens pratiqués à un niveau supérieur. Une supervision convenable des laboratoires périphériques et la mise en oeuvre de programmes de contrôle de qualité sont la garantie d'une rentabilité durable.

Liste d'examens, de matériel et de réactifs supplémentaires

A. CENTRE DE SANTE

I. Examens supplémentaires

<u>EXAMENS</u>	<u>METHODE</u>
Falciformation	Métabisulfite de sodium
Leishmanias	Coagulation du sérum au formol
Présence de <u>Candida</u> dans les pertes vaginales	Frottis coloré au Gram
Sang occulte dans les selles	Aminopyrine

II. Matériel supplémentaire

1. Etuve, petit modèle
2. Générateur d'eau distillée (lorsqu'on prépare les réactifs)
3. Réchaud à pétrole, à pompe

III. Réactifs supplémentaires

1. Aminophénazone (recherche de sang occulte dans les selles)
2. Eau oxygénée (10 vol.) (recherche de sang occulte dans les selles)
3. Formol (35-40 %)
4. Huile de paraffine (montage des préparations)
5. Métabisulfite de sodium anhydre (épreuve de falciformation)
6. Paraffine (lutage des préparations dans l'épreuve de falciformation)

B. HOPITAL DU NIVEAU PRIMAIRE

I. Examens complémentaires

<u>EXAMENS</u>	<u>METHODE</u>
<u>Sang</u>	
<u>Borrelia</u>	Coloration de Romanowsky sur frottis
<u>Electrolytes</u> <sup>1</sup>	Photomètre de flamme

<sup>1</sup> Cette recherche nécessite davantage de réactifs et un équipement coûteux.

Falciiformation des érythrocytes	Métabisulfite de sodium
Leishmanies	Coagulation du sérum au formol
Plaquettes	Hématimètre
VDRL ou test similaire	Méthode sur lame ou en tube
Widal <sup>1</sup>	Epreuve d'agglutination
<u>Ganglions lymphatiques</u>	
Trypanosomes	Montage direct à l'état frais

### II. Matériel supplémentaire

1. Agitateur électrique pour le maintien du bain-marie à une température uniforme
2. Agitateur pour VDRL
3. Autoclave
4. Bain-marie de sérologie
5. Incinérateur (lorsqu'on ne dispose pas d'un incinérateur central)
6. Lames (spéciales) pour le VDRL
7. pH mètre
8. Photomètre de flamme

### III. Réactifs supplémentaires

1. Antigènes bactériens et sérum témoin (épreuve de Widal)
2. Antigènes et sérums témoins (VDRL)
3. Etalons aqueux (électrolytes)
4. Huile de vaseline (lutage des préparations)
5. Métabisulfite de sodium anhydre (épreuve de falciiformation)
6. Paraffine (lutage des préparations dans l'épreuve de falciiformation)
7. Propane (électrolytes)

REMARQUE : Lorsqu'on prépare des cultures bactériennes, il faut disposer de milieux de culture et d'autres réactifs, en particulier biochimiques.

<sup>1</sup> Dans de nombreux pays, le test de Widal a été abandonné du fait de sa valeur douteuse.