

Université Pierre et Marie Curie –
Sorbonne Universités

MEMOIRE
POUR L'OBTENTION DU DIPLÔME UNIVERSITAIRE
« ASSURANCE QUALITE AU LABORATOIRE
DE BIOLOGIE MEDICALE »

MISE EN PLACE ET QUALIFICATION DU RESEAU
PNEUMATIQUE
DANS L'UNITE DE BACTERIOLOGIE-HYGIENE
AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE HENRI
MONDOR

Desroches Marine

2017-2018

Note au lecteur

Les mémoires des stagiaires du Diplôme Universitaire « Assurance Qualité au laboratoire de biologie médicale » sont des travaux réalisés pendant l'année de formation.

Les opinions exprimées n'engagent que les auteurs.

Les travaux ne peuvent faire l'objet d'une publication en tout, ou partie, sans l'accord de l'auteur et du responsable du DU concerné.

DESROCHES Marine

Assistante Hospitalo-Universitaire

Hôpital Henri Mondor

Unité de Bactériologie-Hygiène (Dr Jean-Winoc DECOUSSER)

Département de Virologie, Bactériologie-Hygiène, Mycologie-Parasitologie, U2TI (Pr
Jean-Michel PAWLOTSKY)

51 avenue du Maréchal De Lattre De Tassigny

94000 Créteil

Remerciements

Au Docteur Vincent Fihman pour avoir orienté et encadré ce travail, et pour ses conseils toujours précieux ;

A Isabelle De Rochebouët, pour son soutien, son écoute et toute son aide logistique ;

A Marie-Hélène Renaud et Corinne Deseuste, pour leur aide technique nécessaire à ce travail ;

Au Dr Jean-Winoc Decousser, pour m'avoir autorisée à assister aux cours de ce DU très enrichissant ;

A toute l'équipe des enseignants du DU « Assurance Qualité au laboratoire de Biologie médicale » pour leur disponibilité, la qualité des cours dispensés et leur investissement dans ce programme.

Sommaire

Liste des figures et tableaux.....	6
Glossaire.....	7
Introduction générale du projet et présentation du centre hospitalier.....	8
Problématique & Objectifs.....	10
Réalisation du projet.....	11
I. Présentation du projet et outils méthodologiques.....	11
1. Etat des lieux bibliographique.....	11
2. Mise en place du projet.....	12
3. Gestion des risques.....	14
II. Qualification du réseau pneumatique en Bactériologie-Hygiène.....	16
1. Application du protocole de qualification.....	16
2. Résultats.....	16
3. Analyse et Interprétation.....	18
4. Conséquences sur la gestion pré-analytique au sein du département...	19
5. Formation des personnels.....	26
6. Gestion documentaire.....	27
III. Conclusions de l'étude et perspectives.....	27
Références bibliographiques.....	29
Liste des annexes.....	30

Liste des figures et tableaux

Figure 1. Roue de Deming : mise en place du système de transport par pneumatique au laboratoire de Bactériologie-Hygiène.....	13
Figure 2. Diagramme d'Ishikawa : analyse de risque du transport non conforme des échantillons par pneumatique au laboratoire de Bactériologie-Hygiène.....	15
Tableau 1. Transcodage des résultats de cytologie urinaire.....	16
Tableau 2. Résultats des valeurs de cytologie urinaires.....	17
Tableau 3. Réception des prélèvements à l'accueil après mise en place du pneumatique.....	21
Tableau 4. Ordre de priorité des prélèvements pour l'unité de Bactériologie.....	24

Glossaire

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

COPOQ : Comité Organisationnel du PÔle pour la Qualité

DURQ : Direction Usagers, Risques et Qualité

ECBU : Examen Cyto-Bactériologique des Urines

HU : Hôpitaux Universitaires

LCR : Liquide Céphalo-Rachidien

LDH : Lactate Déshydrogénase

MAQ : Manuel d'Assurance Qualité

REMIC : REférentiel en MICrobiologie Médicale

SFM : Société Française de Microbiologie

SMQ : Système de Management de la Qualité

U2TI : Unité Transversale de Traitement des Infections

Introduction générale du projet et présentation du centre hospitalier

L'hôpital Henri Mondor est situé dans un bâtiment construit en 1969, d'un seul bloc et sur 19 niveaux. Depuis son ouverture, aucun système de transport des échantillons *in situ* n'avait été implanté, hormis un « monte-plats ». Les acheminements se faisaient dans des valises matelassées par le personnel soignant via les ascenseurs ou les escaliers. La direction de l'hôpital a validé un projet d'implantation du réseau pneumatique en 2016, avec une ligne horizontale (desservant l'entresol 1 et ses services : blocs opératoires, service des urgences et laboratoires) et une verticale (dont les travaux sont encore en cours, desservant tous les étages), afin d'optimiser le transport des échantillons.

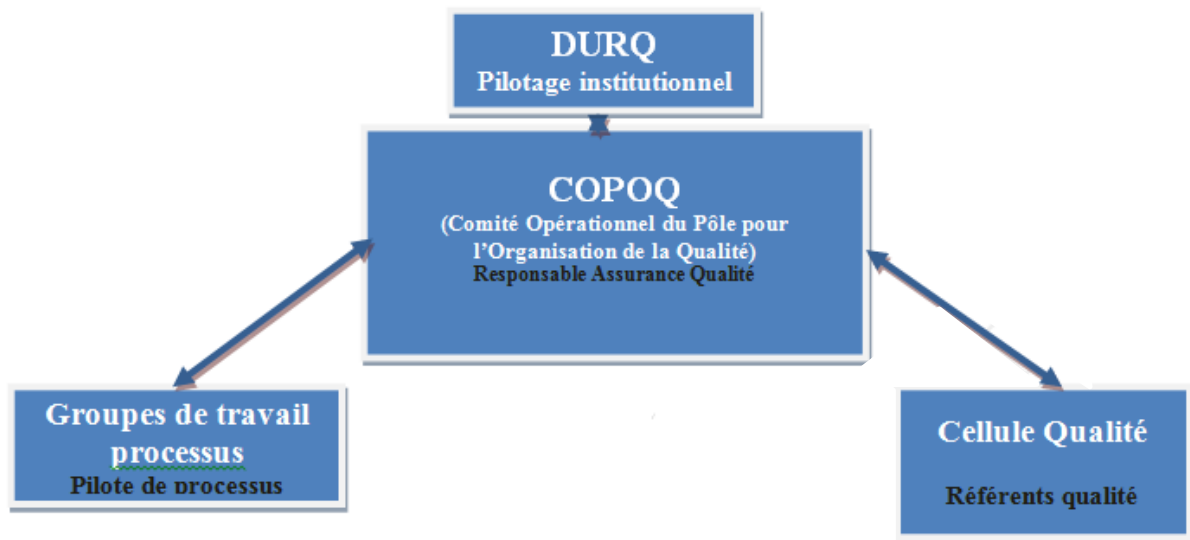
L'hôpital Henri Mondor appartient aux Hôpitaux Universitaires Henri Mondor qui regroupent 5 établissements au sud-est de Paris (avec Albert Chenevier, Georges Clemenceau, Emile Roux et Joffre Dupuytren). Il est situé à Créteil, dans le Val de Marne (94).

Ce groupement hospitalier dispose d'une capacité de 3139 lits et comprend 11 pôles d'activité, dont le pôle de Biologie-Pathologie qui est situé au sein de l'hôpital Henri Mondor. Six départements composent ce pôle : Génétique ; Biochimie/Pharmacologie/Toxicologie ; Pathologie ; Hématologie et Immunologie biologiques ; Virologie-Bactériologie/Hygiène-Mycologie/Parasitologie et Infectiologie transversale ; Plateforme des ressources biologiques et Innovation ;

La principale mission du pôle de Biologie-Pathologie est de réaliser et de développer les examens de biologie médicale et d'anatomie cytologie pathologiques au bénéfice de l'ensemble des patients des pôles cliniques des HU Henri Mondor et des prescripteurs externes.

Au total pour l'année 2017, plus de 5 millions d'actes ont été réalisés et représentent près de 167 millions de B.

L'organisation générale du système de management de la qualité (SMQ) pour le pôle de Biologie-Pathologie est la suivante :

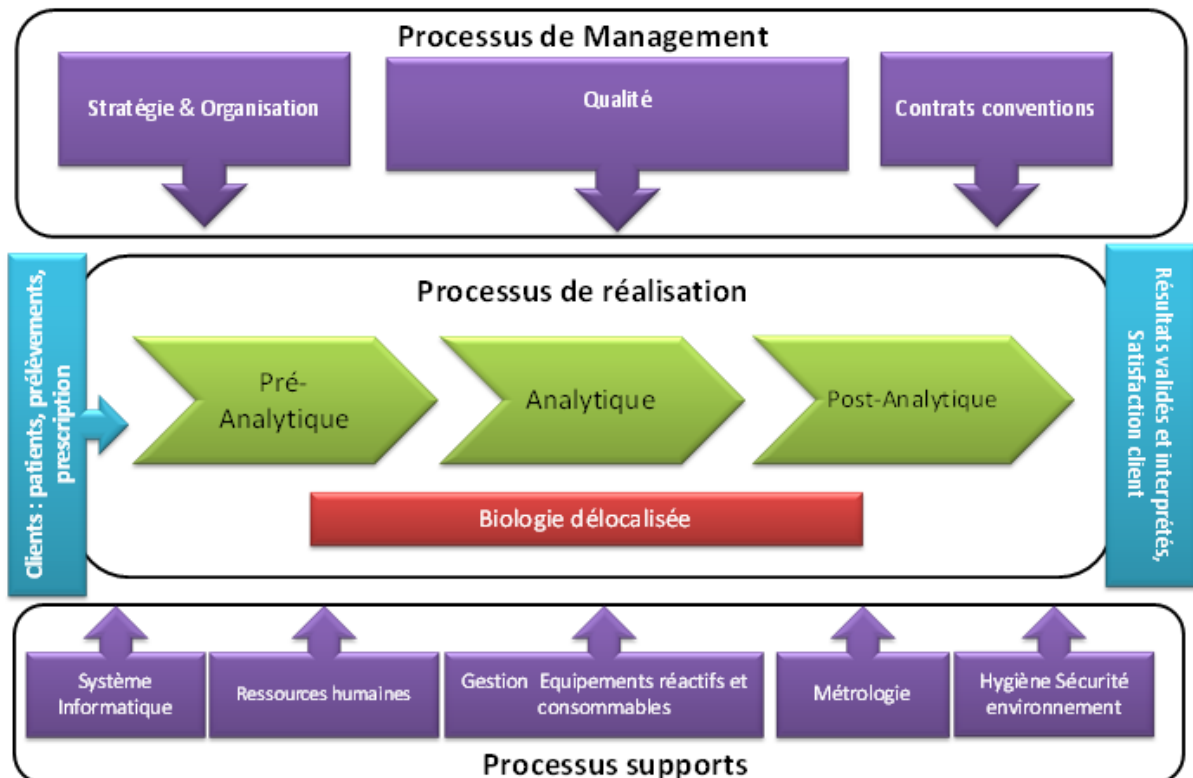


Les membres du COPOQ pilotent le management de la qualité et assurent les interfaces avec la DURQ (Direction Usagers, Risques et Qualité), les autres Directions support le cas échéant, ainsi que les interfaces entre les processus du Pôle (pilotes de processus), et avec la gestion locale de la Qualité dans les départements/Unités/secteurs (référents qualité).

Le SMQ est basé sur une approche processus. La cartographie décrit 12 processus :

- Processus de management : « Stratégie et organisation », « Qualité », « Contrats, Conventions »,
- Processus de réalisation : « Pré-analytique », « Analytique », « Post-analytique », « Biologie délocalisée »
- Processus supports : « Ressources Humaines », « Système Informatique », « Gestion Equipements, Réactifs et Consommables », « Métrologie », « Hygiène, Sécurité et environnement ».

Un membre de chaque laboratoire (personnel médical ou non médical) participe à chaque processus, afin que toutes les disciplines y soient représentées.



Les informations détaillées concernant chaque département sont précisées dans le livret d'accueil des Hôpitaux Universitaires Henri Mondor et le Manuel d'Assurance Qualité (MAQ).

Problématique & Objectifs

En Bactériologie, les recommandations concernant les délais d'acheminement des échantillons sont publiées par la SFM (Société Française de Microbiologie) dans le REMIC (Référentiel de Microbiologie médicale). Ces recommandations varient selon le type d'échantillon et l'utilisation éventuelle d'un milieu de transport. Les études permettant d'évaluer la conservation des bactéries au sein d'un échantillon sont rares et les recommandations s'appuient principalement sur des avis d'experts difficiles à suivre en pratique courante.

L'objectif de la mise en place du pneumatique est d'optimiser les délais d'acheminement des échantillons, mais également de limiter le déplacement de personnel paramédical des services cliniques et du centre de tri. Il y a peu d'études publiées concernant l'impact sur les résultats d'examens entre le transport classique (à pied) et celui par pneumatique, et à notre connaissance aucune concernant des prélèvements à visée bactériologique.

L'unité de Bactériologie-Hygiène étant déjà accréditée sur le paramètre de la cytologie urinaire automatisée, en portée A (ligne de portée BA3 : Recherche, identification et numération d'éléments cellulaires, germes bactériens et autres éléments), **un essai de robustesse** comparant les deux modes de transport sera effectué pour qualifier le réseau pneumatique et autoriser son utilisation pour l'acheminement des prélèvements de Bactériologie et d'Hygiène.

Nous aborderons dans un premier temps quelques outils méthodologiques nécessaires à la préparation de cette qualification (dont le protocole utilisé). Une seconde partie sera ensuite consacrée à la présentation des résultats de la comparaison de méthodes et leur interprétation. Enfin, la conclusion de l'étude permettra une prise de décision sur l'utilisation du réseau pneumatique pour l'acheminement des prélèvements de Bactériologie et d'Hygiène.

Réalisation du projet

I. Présentation du projet et outils méthodologiques

1. Etat des lieux bibliographique

Il existe peu de littérature concernant les résultats biologiques d'échantillons transportés par pneumatique, et encore moins en Microbiologie.

Les quelques études publiées sur la matrice « sang » montrent que les modifications des paramètres sont majoritairement dues à l'hémolyse, celle-ci étant induite par les différentes accélérations et décélérations provoquées lors du trajet des cartouches dans le pneumatique (Toth, Orvosi Hetilap 2014 ; Lima-Oliveira, Int J Lab Haem 2014). Ainsi, une surestimation de la kaliémie et des taux de LDH (Lactate

Deshydrogénases) est observée après transport par pneumatique versus transport classique (pédestre), d'autant plus marquée que le trajet est long (Kapoula, Clin Chem Lab Med 2017). Une sous-estimation du compte de globules blancs de la numération sanguine ainsi qu'une activation partielle des facteurs de la coagulation sont également constatées (Koessler, Clin Chem Lab Med 2011).

Une seule étude s'intéresse aux paramètres retrouvés dans une autre matrice : le liquide céphalo-rachidien (LCR) (Broz, Clin Chem Lab Med 2017). La glycorachie, la lactatorachie et la formule n'étaient pas modifiées après transport par le pneumatique versus transport classique. Une sous-estimation de la protéinorachie était, en revanche, observée.

Dans tous les cas, les études soulignent le gain de temps obtenu par l'utilisation du pneumatique et le raccourcissement des délais de rendu des résultats qui en découle (Guss, Emerg med pract 2008)

2. Mise en place du projet

Le projet comporte deux niveaux :

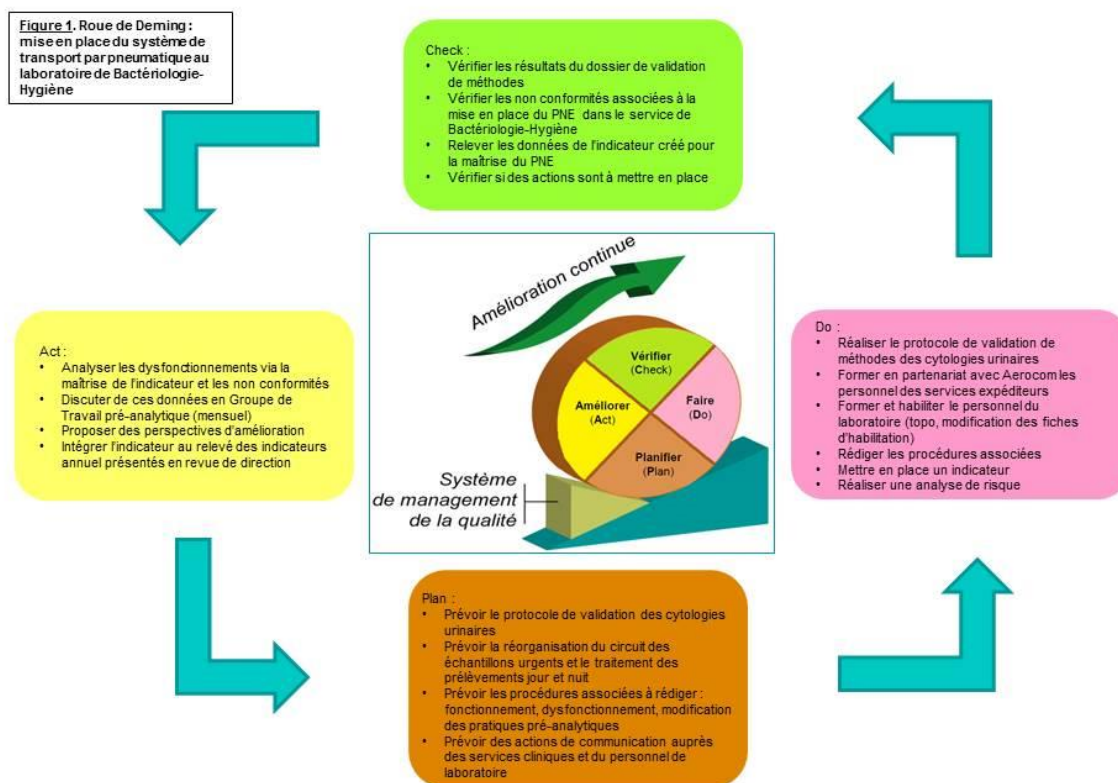
- Institutionnel : pour les travaux, la mise en service, formation des utilisateurs, etc... Celui-ci est géré par un comité de pilotage instauré par la direction
- Pôle de Biologie-Pathologie : qualification biologique, gestion documentaire, etc... Celui-ci est géré par le groupe de travail pré-analytique du pôle.

La mise en place du pneumatique a donc fait l'objet de nombreuses réunions en amont afin de satisfaire au chapitre 5.4.5 (Transport des échantillons) de la norme NF EN ISO 15189 (Décembre 2012) (**annexe I**). Des réunions de direction rassemblant les acteurs techniques du projet (personnels du service technique de l'hôpital, société Aerocom[®] proposant le matériel du réseau pneumatique, ...) se sont déroulées tous les 3 mois (premier niveau) et les représentants du processus pré-analytique de chaque département, encadrés par la société d'accompagnement à l'accréditation Viskali-ACC. La qualification abordée concerne le trajet horizontal du

pneumatique qui dessert le service des urgences et les blocs opératoires (Entresol 1). La qualification verticale sera mise en place progressivement à l'automne 2018.

Une roue de Deming nous a permis de projeter les différentes étapes du projet, pour le pôle de Biologie-Pathologie mais aussi pour le laboratoire de Bactériologie-Hygiène. Cette roue est présentée dans la figure suivante (**figure 1**).

Les items proposés dans « Plan » ont été abordés lors des différentes réunions mentionnées précédemment. Le protocole de validation des cytologies urinaires a été écrit et intégré au protocole de « Validation biologique du pneumatique du pôle de Biologie-Pathologie » présenté en **annexe II**.



Indicateur à choisir : nombre annuel de non conformités de Transport Hors Délai OU nombre annuel de pannes sur le réseau de transport du pneumatique

Brièvement, le protocole établi consistait à récupérer 30 ECBU dont :

- 10 ECBU avec une leucocyturie $\leq 10^4$ /mL (classe A)

- 10 ECBU avec une leucocyturie comprise entre 10^4 et $5 \cdot 10^5$ /mL (classe B)
- 10 ECBU avec une leucocyturie $> 5 \cdot 10^5$ /mL (classe C)

Les ECBU étaient traités dans un premier temps comme en routine sur l'automate de cytologie urinaire IQ 200 Iris (Beckman Coulter®). L'aspect, la leucocyturie et l'hématurie étaient notés, les résultats étaient confirmés techniquement et validés biologiquement. L'ensemencement était également réalisé. Puis les prélèvements étaient acheminés au niveau de la gare du service des urgences, la plus éloignée du laboratoire pour le trajet horizontal, et étaient envoyés dans une cartouche par le pneumatique. Après réception au laboratoire, les échantillons étaient de nouveau repassés sur l'automate, l'aspect, la leucocyturie et l'hématurie étaient de nouveau notés. Les résultats sont reportés dans le chapitre II.

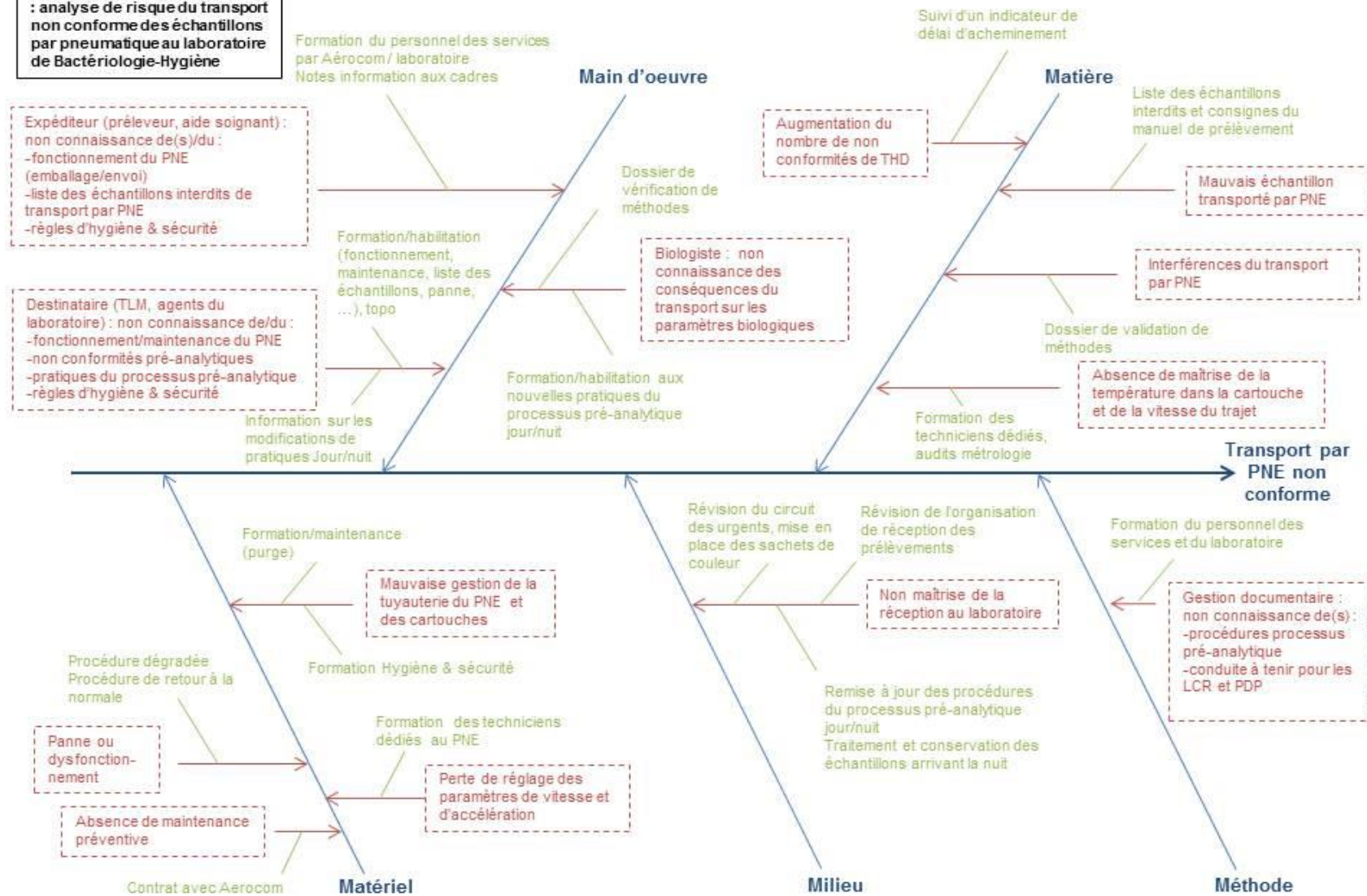
De plus, les différentes réunions de travail programmées ont permis d'aborder le problème de la réorganisation du circuit des prélèvements urgents. En effet, le flux de prélèvements acheminés par pneumatique allait être modifié avec des envois en continu de prélèvements urgents et non urgents, aux périodes ouvrables et pendant les périodes de garde. Ces réunions ont également permis de réfléchir aux procédures dégradées nécessaires en cas de dysfonctionnement et aux prélèvements impossibles à acheminer par le réseau pneumatique.

3. Gestion des risques

Afin de maîtriser les risques du transport par pneumatique, un diagramme d'Ishikawa a été réalisé (**figure 2**). Il mentionne les différents points à maîtriser qui pourraient conduire à un transport non conforme par le pneumatique (en rouge) ; ainsi que les solutions mises en place pour que cette non-conformité ne survienne pas (en vert).

Tous les points mentionnés dans ce diagramme ont été abordés par les différents intervenants du pôle de Biologie-Pathologie, du département, et de l'unité de Bactériologie-Hygiène.

Figure 2. Diagramme d'Ishikawa : analyse de risque du transport non conforme des échantillons par pneumatique au laboratoire de Bactériologie-Hygiène



PNE= pneumatique ; TLM=Technicien de Laboratoire Médical ; THD=Transport Hors Délai ; LCR=Liquide Céphalo-Rachidien ; PDP=Prélèvement Distal Protégé

II. Qualification du réseau pneumatique en Bactériologie-Hygiène

1. Application du protocole de qualification

Le protocole a été appliqué sur 30 ECBU. L'aspect des urines est rendu grâce à un document représentant une gamme de turbidité de cette matrice (Abaque des aspects des urines et dilutions) référencé dans Kalilab (HM-M-PLUS-IT-ANA-003-v04). Les leucocytes et les hématies sont comptabilisés par l'automate (cytométrie en flux avec capture d'images numériques), et certaines particules, non identifiables pour l'automate sont présentées au technicien sous forme d'image. Celui-ci les reclasse alors dans la bonne catégorie (cellules, bactéries, ...). Ce reclassement est évalué lors des épreuves de variabilité inter-opérateurs réalisées tous les ans.

Pour la leucocyturie, du fait d'un coefficient de variation de 30% pour les valeurs proches du seuil de décision clinique ($10^4 - 10^5$ /mL), il a été décidé de rendre ce paramètre de façon qualitative, à l'aide de classes. Les valeurs numériques des leucocytes et des hématies sont donc soumises à un transcodage (Transcodage des résultats de cytologie urinaire : **tableau 1** ; **annexe III**). Ainsi le résultat de cytologie urinaire est rendu de façon qualitative : $<10^4$; 10^4 ; $5 \cdot 10^4$; 10^5 ou $> 5 \cdot 10^5$ /mL ($<10^3$ étant rendu comme étant $<10^4$ /mL).

Tableau 1. Transcodage des résultats de cytologie urinaire

Valeur en μ L	Valeur en mL	Classe en mL
<0,9	<999	$<10^3$
1-6,9	1000-6999	$<10^4$
7-24,9	7000-24999	10^4
25-74,9	25000-74999	$5 \cdot 10^4$
75-249,9	75000-249999	10^5
≥ 250	≥ 250000	$> 5 \cdot 10^5$

2. Résultats

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant (**tableau 2**) (L= Limpide, T= Trouble, LT= Légèrement Trouble, IQ 200= Transport pédestre, PNE= Pneumatique, SIL= Système Informatique du Laboratoire)

Tableau 2. Résultats des valeurs de cytologie urinaire

	ECBU	ID PATIENT	N° DOSSIER SIL (1805M)	ASPECT		LEUCOCYTES				HEMATIES			
						VALEURS BRUTES (/ μ L)		VALEURS DE CLASSE SUITE AU TRANSCODAGE (/mL)		VALEURS BRUTES (/ μ L)		VALEURS DE CLASSE SUITE AU TRANSCODAGE (/mL)	
				IQ200	PNE	IQ200	PNE	IQ200	PNE	IQ200	PNE	IQ200	PNE
classe A	1	LEB Pier	300045	L	L	4	4	<10.4	<10.4	0	3	<10.4	<10.4
	2	CHA Sim	300048	L	L	1	7	<10.4	10.4	31	25	5 10.4	5 10.4
	3	FOU Mic	300049	T	T	0	8	<10.4	10.4	95	108	10.5	10.5
	4	CHO Jea	300051	L	L	1	2	<10.4	<10.4	4	3	<10.4	<10.4
	5	GOR Ser	300054	L	L	1	0	<10.4	<10.4	0	0	<10.4	<10.4
	6	LES Hug	300056	L	L	4	2	<10.4	<10.4	2	1	<10.4	<10.4
	7	FRI Pas	300057	L	L	0	0	<10.4	<10.3	1	0	<10.4	<10.4
	8	FER Jac	300060	L	L	1	0	<10.4	<10.4	1	2	<10.4	<10.4
	9	GAM Ser	300062	LT	LT	6	4	<10.4	<10.4	89	108	10.5	10.5
	10	MEZ Reb	300066	L	L	0	0	<10.4	<10.4	1	0	<10.4	<10.4
classe B	11	DUM Fra	300050	T	T	28	11	5 10.4	10.4	48	62	5 10.4	5 10.4
	12	CON Ant	300052	LT	LT	43	66	5 10.4	5 10.4	62	43	5 10.4	5 10.4
	13	HAL San	300053	LT	LT	62	70	5 10.4	5 10.4	3	6	<10.4	<10.4
	14	WOD Fer	300055	L	L	34	42	5 10.4	5 10.4	69	78	5 10.4	10.5
	15	SAN Fer	300182	LT	LT	27	21	5 10.4	10.4	6	7	<10.4	10.4
	16	CHO Lae	300197	L	L	57	47	5 10.4	5 10.4	6	3	<10.4	<10.4
	17	GAR Pie	300198	LT	LT	70	68	5 10.4	5 10.4	16	13	10.4	10.4
	18	HAI Kad	300220	T	T	38	36	5 10.4	5 10.4	79	98	10.5	10.5
	19	BEN Sam	300319	T	T	187	154	10.5	10.5	123	78	10.5	10.5
	20	CAM Hab	300323	L	L	42	37	5 10.4	5 10.4	3	1	<10.4	<10.4
classe C	21	KOD Mie	300046	T	T	681	644	>5 10.5	>5 10.5	52	72	5 10.4	5 10.4
	22	PER Amb	300061	T	T	443	448	>5 10.5	>5 10.5	32	24	5 10.4	10.4
	23	CAM Gue	300151	T	T	405	359	>5 10.5	>5 10.5	602	351	>5 10.5	>5 10.5
	24	DER Amm	300168	T	T	10751	9636	>5 10.5	>5 10.5	50	37	5 10.4	5 10.4
	25	BRU Max	300183	T	T	302	304	>5 10.5	>5 10.5	324	276	>5 10.5	>5 10.5
	26	QUE Hen	300184	T	T	10301	9082	>5 10.5	>5 10.5	74	47	5 10.4	5 10.4
	27	COE Abe	300185	T	T	1718	1590	>5 10.5	>5 10.5	9	7	10.4	10.4
	28	KHA Ang	300186	T	T	413	371	>5 10.5	>5 10.5	4	12	<10.4	10.4
	29	SEG Eug	300217	T	T	589	540	>5 10.5	>5 10.5	26	32	5 10.4	5 10.4
	30	FOU Jac	300219	T	T	4509	5182	>5 10.5	>5 10.5	234	209	10.5	10.5

3. Analyse et Interprétation

Concernant l'aspect des urines, nous obtenons les mêmes résultats quel que soit le mode d'acheminement employé pour les urines. Ce paramètre est donc validé.

Concernant la leucocyturie, nous retrouvons également les mêmes résultats lorsque le nombre de leucocytes est élevé et permet une catégorisation dans la classe $> 5 \cdot 10^5$ /mL (classe C). En revanche, dans la classe A et dans la classe B, nous obtenons 8/10 leucocyturies identiques quel que soit le type de transport. Pour les ECBU n°2, 3, 11 et 15, nous avons analysé les causes de dissemblance de résultats entre les deux types de transport :

- Classe A : leucocyturie $\leq 10^4$ /mL
 - o ECBU n°2 et n°3 : les valeurs de 7 et 8 leucocytes/ μ L sont les valeurs limite de la classe [7-24,9]. La classe de leucocyturie attribuée à ces deux échantillons change donc de $<10^4$ à 10^4 /mL. Le pneumatique surestime la leucocyturie d'une classe. Aucune conséquence n'est engendrée car **le seuil pathologique de leucocyturie pour une infection urinaire fixé avec cet automate est de $4 \cdot 10^4$ /mL (seuil de déclenchement de la réalisation d'un examen direct)**. C'est la classe supérieure ($5 \cdot 10^4$ /mL qui contient le seuil pathologique) (**annexe IV** : valeurs de référence en cytologie urinaire)
- Classe B : leucocyturie comprise entre 10^4 et $5 \cdot 10^5$ /mL
 - o ECBU n°11 et 15 : les valeurs de 11 et 21 leucocytes/ μ L sont discordantes des valeurs attendues (respectivement 28 et 27/ μ L). Le changement de classe de $5 \cdot 10^4$ à 10^4 /mL est effectif. Or, le seuil de décision clinique (argument en faveur d'une infection urinaire) et biologique (déclenchement d'un examen direct) est réalisé à partir du seuil de $4 \cdot 10^4$ leucocytes /mL. Aucune conséquence n'est donc engendrée, car il n'y a pas de modification de prise en charge de l'échantillon lorsqu'il est acheminé par pneumatique par rapport à un acheminement pedestre.

Une note explicative destinée aux services cliniques avait été rédigée lors de la validation de méthode de la cytologie urinaire, pour informer les services du seuil décisionnel appliqué pour la leucocyturie (**annexe V** : Information de la part de l'Unité de Bactériologie).

Cette analyse nous permet de valider la leucocyturie acheminée par pneumatique.

Concernant l'hématurie, il n'existe aucune valeur de référence publiée par décompte automatique par unité de volume (**annexe IV**). L'interprétation de l'hématurie en clinique devrait donc être réalisée par une autre technique (bandelette urinaire ou nombre d'hématies par champ à fort grossissement par exemple). Les cliniciens (urologues et néphrologues) en ont été informés. Nous procédons à l'analyse de ces discordances pour les 4 échantillons suivants : ECBU n°14, 15, 22 et 28 :

- ECBU n°15 et 22 : les valeurs de 7 et 24 hématies / μ L sont des valeurs de limite de classe [7-24,9]. Il y a soit une surestimation du nombre des hématies après passage dans le réseau pneumatique avec un changement de classe de $\leq 10^4$ à 10^4 hématies /mL, soit, à l'inverse, une sous-estimation avec changement de classe de $5 \cdot 10^4$ à 10^4 /mL.
- ECBU n°14 et 28 : il existe une vraie discordance de classes et la valeur d'hématurie est dans les deux cas surestimée après passage dans le pneumatique.

Cette erreur montre que le résultat d'hématurie n'est pas juste. Cependant, seuls 2/30 échantillons sont considérés comme impliquant une vraie discordance (soit 6,6%). Aucun seuil d'hématurie n'étant défini comme pathologique dans la littérature, ces modifications ne sont pas interprétables dans le diagnostic de l'infection urinaire.

4. Conséquences sur la gestion pré-analytique au sein du département

Une liste des prélèvements interdits de transport par le pneumatique a été établie (**annexe VI**). Pour l'unité de Bactériologie-Hygiène, il s'agissait des flacons de recueil






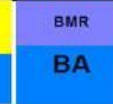
des liquides de redon (bidons volumineux), des biopsies pour la recherche d'*Helicobacter pylori* (car le transport dans l'azote n'est pas toléré dans les cartouches) et des coprocultures (fermeture des pots non étanche). Pour ces dernières, et en prévision de la mise en place du pneumatique, un nouveau dispositif a été instauré. Les coprocultures sont maintenant prélevées sur Fecalswab® (Copan), écouvillons destinés à la recherche des germes entéro-pathogènes et du *Clostridium difficile*. Ainsi, ces dispositifs peuvent être transportés par le pneumatique (note de diffusion de l'utilisation du Fecalswab : **annexe VII**).

De plus, le renouvellement annuel des feuilles de prescription, diffusées en janvier 2018, a également été réalisé en prévision. Le logo d'interdiction de transport par le pneumatique y figure pour les prélèvements concernés (**annexe VIII**).

La continuité d'acheminement des prélèvements au laboratoire du département est également modifiée. Avant sa mise en place, la réception des prélèvements se faisait plutôt par pic (hors urgences) en fonction des horaires des tournées des agents du centre de tri et des disponibilités des personnels paramédicaux pour l'acheminement. Avec le pneumatique, il est envisagé une arrivée par flux continu des prélèvements. Une adaptation des pratiques doit donc être réalisée : d'une part pour rechercher l'urgence parmi les nombreux échantillons acheminés simultanément ; d'autre part pour tracer les heures d'arrivée des échantillons en période de garde (l'horodatage étant jusque-là réalisé par les personnels acheminant les prélèvements à l'entrée du laboratoire).

Pour la Bactériologie, les modifications ont été réalisées comme suit (**tableau 3**) :

Tableau 3. Réception des prélèvements à l'accueil après mise en place du pneumatique

 HMN-BACTERIOLOGIE 51 Av du Gal de Lattre de Tassigny 94 010 CRETEIL		Tri des prélèvements en garde -pneumatique		Ref : HM-M-PLUS-IT-PRE-004-v01 Version : 01 Applicable le : 02-07-2018 		
Plage horaire	Sachets rouges = urgences vitales	Sachets bleus (services prioritaires) ou transparents				Références
		 BACTERIOLOGIE GÉNÉRALE BA	 ECBU ET ANTIGÈNES BA	 BACTERIOLOGIE SPÉCIALISÉE ET SÉROLOGIES BA	 BMR BA	
Jours de semaine 16h30-19h	Enregistrer* et Techniquer en priorité	Enregistrer* et Techniquer selon la priorité donnée au prélèvement Horodater et conserver selon les dispositions sinon		Mettre dans le bac prévu à cet effet	« Ordre des priorités pour la prise en charge des prélèvements au JO et conservation » HM-M-PLUS-IT-PRE-003-v01 "Conservation des prélèvements après réception au laboratoire » en cours de rédaction	
Samedi 15h30-19h Dimanche et jours fériés 14h30-19h	Enregistrer* et Techniquer en priorité Si Virologie : le technicien d'astreinte doit être contacté Si Parasitologie : le biologiste d'astreinte doit être contacté	Enregistrer* et Techniquer selon la priorité donnée au prélèvement Horodater et conserver selon les dispositions sinon		Mettre dans le bac prévu à cet effet	« Liste des examens réalisés de garde en Bactériologie-Hygiène » HM-M-PLUS-IT-ANA-002-v01 « Liste des urgences vitales » en cours de rédaction « Fiche de poste secteur du LU » HM-V-PLUS-DE-RH-010-v01	
Nuit 19h-7h	Enregistrer* et Techniquer en priorité	Enregistrer* et Techniquer selon la liste de garde Horodater et conserver selon les dispositions sinon		Horodater et conserver selon les dispositions	« Continuité d'activité des biologistes le dimanche » HM-V-VIURG-DE-RH-006-v01	

*L'heure d'enregistrement dans le SIL correspond à l'heure d'arrivée au laboratoire

(Les références sont liées au logiciel Kalilab, les icônes correspondent aux feuilles de prescription de l'unité de Bactériologie-Hygiène)

La gestion des examens urgents devrait prendre en compte trois paramètres :

1. Le type d'échantillon et la stabilité de sa composition dans le temps,
2. L'impact potentiel du résultat de l'examen sur la prise en charge thérapeutique du patient
3. L'état clinique du patient qui conditionne l'urgence du résultat.

Ces paramètres s'appliquent à la Bactériologie comme aux autres spécialités de la Biologie Médicale. L'organisation de la gestion des examens urgents au sein du Pôle de Biologie-Pathologie est un compromis entre les exigences des différentes spécialités.

A l'hôpital Henri Mondor, il a été décidé de mettre en place :

- des sachets rouges pour les « urgences vitales », définies par chaque spécialité (LCR hors liquide de dérivation externe et prélèvements distaux protégés hors suivi sous traitement) pour la Bactériologie,
- Des sachets bleus pour les autres prélèvements des services de réanimations et des urgences,
- Des sachets transparents pour les prélèvements des autres services.
- Enfin, des sachets opaques sont réservés à l'envoi des pièces opératoires en anatomo-pathologie.

En Bactériologie, les sachets bleus et transparents ne sont pas traités différemment et c'est la nature de l'échantillon qui prime sur la couleur du sachet pour définir l'urgence (**tableau 4**). A titre d'exemple, un liquide d'ascite du service de Gastro-entérologie est plus urgent qu'une coproculture en provenance du service des urgences.

Une remise à jour et une diffusion des conditions de conservation pré-analytiques de chaque type de prélèvement sont en cours.

En Bactériologie-Hygiène, les horaires ouvrables en semaine sont 7h-16h30 (présence des agents d'accueil et des techniciens). A partir de 16h30 et jusqu'à 19h, seul un technicien est présent (période définie comme « veille »), puis de 19h à 7h, un technicien de nuit est présent (« garde » également). Concernant le week-end et

les jours fériés, les horaires sont légèrement modifiés : la « veille » commence à 15h30 le samedi et à 14h30 le dimanche et les jours fériés, la « garde » de nuit commence toujours à 19h.

Pendant la période dite de « veille » de fin d'après-midi il n'y a donc qu'un seul technicien présent sur place pour gérer à la fois l'accueil, l'enregistrement et la technique des prélèvements. En conséquence, il sera impossible d'horodater tous les prélèvements qui sont acheminés par pneumatique (horodatage réalisé pendant ces horaires par les personnels paramédicaux au niveau du laboratoire avant la mise en place du pneumatique). Pour pallier à ce problème, nous avons mis à disposition des bacs où sont placés les prélèvements non techniqués aux heures de garde et qui permettent de connaître, à défaut de l'heure précis d'acheminement, la tranche horaire pendant laquelle le prélèvement est réceptionné. Deux bacs intitulés « Bactériologie-Hygiène : Semaine 16h30-19h, Samedi 15h30-19h, dimanche et jours fériés 14h30-19h » et « Bactériologie-Hygiène : nuit 19h-7h » ont été placés à température ambiante, et deux autres bacs aux mêmes intitulés au réfrigérateur. Le lendemain matin, les prélèvements de la « veille » sont enregistrés et la lettre « V » est apposée sur la feuille de prescription pour signaler que le prélèvement a été acheminé sur cette période de garde de fin d'après-midi. La nuit, le volume de prélèvements acheminé étant plus réduit, tous les feuilles de prescription sont horodatées.

Les prélèvements arrivant dans des sachets rouges sont techniqués avec le degré d'urgence le plus important en période ouvrable et de garde. Les prélèvements acheminés dans les sachets bleus et transparents suivent des consignes d'enregistrement, de conservation et de technique différentes en fonction de leur présence sur la liste de garde (**annexe IX**).

Tableau 4. Ordre de priorité des prélèvements pour l'unité de Bactériologie

Objet : Ordre de priorité pour la prise en charge des prélèvements au J0 et conservation

Cette instruction de travail décrit l'ordre dans lequel doivent être pris en charge les prélèvements au J0. L'ordre des lignes indique les examens à traiter en priorité. Cependant, le travail en série doit être encouragé car il accélère le processus de traitement des échantillons. En fonction des situations cliniques, les biologistes peuvent intervenir ponctuellement pour modifier l'ordre de traitement.

Ordre	Examens	Délai de disponibilité de l'examen direct ou du résultat après réception (Hors période de garde) *	Condition optimale de conservation avant analyse	Délai maximal autorisé pour contrôle analytique des cultures	Condition de conservation après analyse (pour contrôle d'identité)
Prioritaires	LCR	< 2 heures	20°C +/- 3°C < 4 heures	24h	20°C +/- 3°C ; 7 jours
Urgents	LCR par DVE	< 4 heures	20°C +/- 3°C < 4 heures	24h	20°C +/- 3°C ; 7 jours
	Prélèvements respiratoires protégés (PDP, LBA)	< 4 heures	20°C +/- 3°C 24h ^b	24h	5°C +/- 2.5°C 7 jours
	ECBU sur urines pyéliquies ou par ponction sus-pubienne	< 4 heures	20°C +/- 3°C ; < 4 heures ^c Ou 5°C +/- 2.5°C < 24h	24h	5°C +/- 2.5°C 3 jours
	Ponctions de séreuses : Pleural, Péricardique, Ascite, Articulaire	< 4 heures	20°C +/- 3°C < 4 heures	24h	20°C +/- 3°C ; 7 jours
	Antigènes urinaires Légionelle et Pneumocoque	< 4 heures	20°C +/- 3°C 24h	3 jours	5°C +/- 2.5°C 3 jours
	Poche de Produit Sanguin Labile (EFS)	< 4 heures	20°C +/- 3°C 24h	24h	5°C +/- 2.5°C 7 jours
Rapides	Abcès profonds, liquides péritonéaux, ... prélevés au bloc opératoire ou en radiologie	< 6 heures	20°C +/- 3°C 24h	24h	5°C +/- 2.5°C 7 jours
	Pièces opératoires : biopsies	< 6 heures	20°C +/- 3°C , 24h	24h	5°C +/- 2.5°C, 7 jours

Ordre	Examens	Délai de disponibilité de l'examen direct ou du résultat après réception (Hors période de garde) *	Condition optimale de conservation avant analyse	Délai maximal autorisé pour contrôle analytique des cultures	Condition de conservation après analyse (pour contrôle d'identité)
Rapides	Prélèvements périnataux : liquide amniotique, gastrique, ...	< 6 heures	20°C +/- 3°C 24h	24h	5°C +/- 2.5°C 7 jours
Le plus rapidement possible	Recherche de Gonocoque, Prélèvement génital des Urgences ou HAD	< 6 heures	20°C +/- 3°C 24h ^e	24h	5°C +/- 2.5°C 7 jours
	ECBU	< 6 heures	5°C +/- 2.5°C 24h	48h	5°C +/- 2.5°C 3 jours
	ECBC, Aspiration trachéale	< 6 heures	20°C +/- 3°C 24h ^e	24h	5°C +/- 2.5°C 7 jours
	Prélèvements ORL et ophtalmologique sur eSwab	< 6 heures	20°C +/- 3°C 48h ^f	48h	5°C +/- 2.5°C 7 jours
	Liquide de conservation d'organe	5 jours	20°C +/- 3°C 24h	24h	5°C +/- 2.5°C 7 jours
	Toxines de <i>C. difficile</i>	< 6 heures	5°C +/- 2.5°C	24h	5°C +/- 2.5°C 24h
Pouvant être différés en cas de surcharge de travail	Eswab de plaie ou prélèvement génital de Gériatrie	48 heures	5°C +/- 2.5°C 48h	48h	5°C +/- 2.5°C 7 jours
	Cathéters	72 heures	5°C +/- 2.5°C	24h	5°C +/- 2.5°C 7 jours
	Liquide de drainage	72 heures	5°C +/- 2.5°C	24h	5°C +/- 2.5°C 24h
	Coproculture	72 heures	5°C +/- 2.5°C	24h	5°C +/- 2.5°C 24h

Une procédure dégradée en cas de dysfonctionnement du réseau pneumatique est en cours de rédaction (**annexe X** : logigramme à intégrer), ainsi qu'une procédure concernant la maintenance du réseau et des cartouches (rédaction commune Aerocom® et membres du groupe de travail pré-analytique).

Selon le chapitre 4.14.7 de la norme EN NF ISO 15189, l'indicateur pour suivre l'efficacité de l'installation sera choisi lors d'une réunion du groupe de travail pré-analytique à la rentrée 2018.

Un cahier de vie du pneumatique a été placé à l'accueil afin que lors des deux premiers mois de mise en service, les non conformités puissent être tracées plus rapidement que dans le logiciel qualité du laboratoire, permettant ainsi de cibler les services qui ne respecteraient pas les consignes données en termes de laboratoire destinataire ou de mésusage des cartouches.

Enfin, le groupe métrologie a été contacté pour la gestion des températures au sein des cartouches et des vitesses afin de décider de la criticité de ces paramètres.

5. Formation des personnels

Plusieurs formations ont déjà été réalisées et d'autres sont prévues d'ici la rentrée 2018.

Le personnel des services est formé par la société Aerocom® en partenariat avec deux membres du groupe de travail pré-analytique qui se sont impliqués dans la qualification du pneumatique, au sein des services. Les points principaux de la formation concernent les modalités et conditions d'envoi (**annexe XI**), la connaissance de la listes des prélèvements interdits de transport pneumatique (**annexe VI**), les règles d'hygiène et sécurité, la procédure dégradée en cas de panne, la maintenance des cartouches, et la connaissance du nouveau circuit des prélèvements urgents.

Le personnel de laboratoire a été formé la veille de la mise en marche du réseau au laboratoire par le chef du service technique de l'hôpital. J'ai également réalisé une présentation du réseau pneumatique et des modifications pré-analytiques au sein de l'unité de Bactériologie-Hygiène (photos **annexe XII**).

De plus, une formation en libre accès a été mise en place pendant plusieurs jours au mois de juin 2018, issue d'une collaboration entre la société Aérocom[®], les cadres infirmiers et les membres du groupe pré-analytique. Il s'agissait de présenter les gares, le circuit et des cartouches, de faire des démonstrations et de distribuer de façon ludique les consignes données par les différents laboratoires.

6. Gestion documentaire

La plupart des procédures concernant la gestion du pneumatique sont en cours d'écriture ou remises à jour. Elles seront ensuite intégrées au logiciel qualité du laboratoire :

- Procédure d'utilisation du pneumatique et d'emballage des échantillons
- Procédure de traitement des prélèvements urgents
- Procédure dégradée en cas de dysfonctionnement du réseau pneumatique
- Procédure de maintenance
- Liste des examens interdits de transport par pneumatique (le manuel de prélèvement a également été modifié en ce sens).

Les feuilles de prescription ont été modifiées sur la version de 2018.

III. Conclusions de l'étude et perspectives

La qualification sur la cytologie urinaire est satisfaisante et montre qu'il n'y a pas de modification de prise en charge, ni biologique, ni clinique, lorsque l'échantillon d'urine est transporté par le pneumatique versus à pied. Au niveau de la réception du laboratoire, aucune difficulté n'a été rapportée lors des premières semaines de mise

en service. Cependant 4% d'erreurs mécaniques au niveau des gares de déchargement ont été relevées, sans perte de cartouches. Les premières utilisations du réseau pneumatique (par le service des urgences) sont concluantes et encouragées par le chef de service des urgences qui rapporte une appropriation directe de l'outil par les équipes soignantes et une estimation de gain de temps d'une heure par rapport au transport pédestre, avec une constatation de l'acquisition d'une « fluidité nette de la zone de soins aux urgences ». Concernant l'unité de Bactériologie-Hygiène, le gain de temps annoncé sera d'autant plus important qu'il permettra l'acheminement dans les délais recommandés par les sociétés savantes. Comme démontré dans les études bibliographiques et ressenti sur le terrain, le transport par pneumatique est donc un outil permettant une diminution de temps d'acheminement et libère ainsi le personnel paramédical pour d'autres tâches. A l'hôpital Henri Mondor, l'utilisation va s'intensifier avec une ouverture des plages horaires (dépendante de la constitution de l'équipe de techniciens dédiés au réseau pneumatique) et l'utilisation verticale du réseau (impliquant son utilisation par tous les services cliniques) d'ici la fin de l'année 2018. Les membres du groupe de travail pré-analytique pourront alors s'appuyer sur les versants « Check » et « Act » de la roue de Deming en analysant les différentes non-conformités ou les dysfonctionnements résultant de l'utilisation du pneumatique, les intégrer à un indicateur pour en assurer le suivi et améliorer ces perspectives (ex : formation supplémentaire dans les services, ...), faisant du projet d'installation du réseau pneumatique une réussite au sein de l'hôpital.

Références bibliographiques

Broz P., Rajdl D., Zenkova J., Petrikova V. *Influence of pneumatic tube system transport on routinely assessed and spectrophotometric cerebrospinal fluid parameters*. Clin Chem Lab Med. 2017. 55 ; 47-52

Guss D.A., Chan T.C., Killen J.P. *The impact of a pneumatic tube and computerized physician order management on laboratory turnaround time*. Emerg Med Pract. 2008. 51 ; 181-185

Kapoula G.V., Kontou P.I., Bagos P.G. *The impact of pneumatic tube system on routine laboratory parameters: a systematic review and meta-analysis*. Clin Chem Lab Med. 2017. 55 ; 1834-1844

Koessler J., Kobsar A.L., Brunner K., Stolz H., Dossler B., Walter U., Steigerwald U. *The preanalytical influence of two different mechanical transport systems on laboratory analysis*. Clin Chem Lab Med. 2011. 49 ; 1379-1382

Lima-Oliveira G., Lippi G., Brocco G., Picheth G., Guidi C. *Management of preanalytical phase for routine hematological testing: is the pneumatic tube system a source of laboratory variability or an important facility tool ?* Int J Lab Haem. 2014. 36 ; e37-e40

Norme NF EN ISO 15189 – Décembre 2012, publiée par l'afnor [s.l], [s.n]

REMIC : Référentiel de Microbiologie Médicale, édition 2015 par la SFM, [s.l]

Toth J., Lenkey A., Oláh A., Köteles J., Kissné Sziráki V., Kerényi A., Kappelmayer J. 2014. *Pneumatic tube system for transport of laboratory samples : preanalytical aspects*. Orvosi Hetilap. Doi.org/10.1556/OH.2014.29895

Liste des annexes

Annexe I. Calendrier prévisionnel des réunions concernant la mise en place du pneumatique.....	31
Annexe II. Protocole de validation biologique du pneumatique du pôle de Biologie-Pathologie	33
Annexe III. Transcodage des résultats de cytologie urinaire	42
Annexe IV. Valeurs de référence en cytologie urinaire	44
Annexe V. Information de la part de l'unité de Bactériologie : cytologie urinaire	45
Annexe VI. Liste des prélèvements qui ne passeront pas par le pneumatique	47
Annexe VII. Information de la part de l'unité de Bactériologie : Fecalswab	48
Annexe VIII. Feuilles de prescription version 2018	50
Annexe IX. Liste des prélèvements réalisés de garde	53
Annexe X. Logigramme à intégrer à la procédure de dysfonctionnement du réseau pneumatique	54
Annexe XI. Bon usage des envois depuis les gares	55
Annexe XII. Démonstration du déchargement d'une cartouche	56

Annexe I.

Calendrier prévisionnel des réunions concernant la mise en place du pneumatique

Calendrier prévisionnel des réunions		
Personnel concerné	Date	Points abordés
COFIL Direction : Responsables direction, biologistes, cadres du pôle, responsables des services techniques, responsables société Aerocom®	27/02/2018	Présentation du pneumatique, de son fonctionnement et des travaux. Réflexion sur la formation et habilitation. Sécurité, hygiène et maintenances
COFIL Direction : Responsables direction, biologistes, cadres du pôle, responsables des services techniques, responsables société Aerocom®	16/05/2018	Avancement des mêmes points
COFIL Direction : Responsables direction, biologistes, cadres du pôle, responsables des services techniques, responsables société Aerocom®	A définir	A définir
Accompagnement ACC-Viskali : Responsable société ACC, membres du groupe de travail pré-analytique	13/06/2017	Choix des examens pour acheminement, organisation de la qualification et des trajets à cibler, anticipation des changements pré-analytiques et analytiques attendus, métrologie, communication, amélioration continue, documentation à préparer et rédiger, contrats, achats, ressources humaines, liste des questions à aborder avec la société Aérocom®
Accompagnement ACC-Viskali : Responsable société ACC, membres du groupe de travail pré-analytique	14/09/2017	Finalisation du calendrier des actions à mener, de la liste des prélèvements interdits d'acheminement, stratégies de réacheminement
Réunion du groupe de travail pré-analytique : membres du groupe	30/06/2017	Reprise des différents points de la réunion du 13/06/2017 et décision des acteurs pour chaque tâche à accomplir
Réunion du groupe de travail pré-analytique : membres du groupe	02/10/2017	Validation du protocole de qualification du réseau pour toutes les spécialités du pôle de Biologie-Pathologie
Réunion du groupe de travail pré-analytique : membres du groupe	03/05/2018	Communication aux services, programmation de la démonstration publique et des consignes à donner, programmation de la qualification, révision du circuit des prélèvements urgents
Réunion du groupe de travail pré-analytique : membres du groupe et Chef de service des urgences	08/06/2018	Point sur l'installation et les problèmes rencontrés lors de la qualification technique, consignes pour le démarrage au niveau du service des urgences début juillet, procédures dégradées
Réunion du groupe de travail pré-analytique : membres du groupe	26/06/2018	Validation de la qualification technique permettant la réalisation de la qualification biologique, ressources humaines, formation et habilitation au laboratoire, organisation du démarrage des formations aux urgences et
Réunion du groupe de travail pré-analytique : membres du groupe	10/07/2018	Retour sur les formations des personnels du service des urgences et du laboratoire, procédures dégradées

Réunion du groupe de travail pré-analytique : membres du groupe	07/08/2018	Retour sur les problèmes rencontrés depuis la mise en place du pneumatique utilisé par le service des urgences, programmation de l'élargissement des plages horaires d'utilisation
Réunion du groupe de travail pré-analytique : membres du groupe	11/09/2018	Point sur l'utilisation lors de l'été, gestion des pannes, formations, extension des horaires, déploiement aux autres services situés sur l'axe horizontal
Réunion du groupe de travail pré-analytique : membres du groupe	Octobre 2018	A définir
Réunion biologistes de Bactériologie-Hygiène	11/09/2017	Communication des principaux points à l'équipe et décision sur les points importants, validation du protocole de qualification du pneumatique
Réunion biologistes de Bactériologie-Hygiène	Octobre 2018	A définir
Réunion de communication aux techniciens de l'unité de Bactériologie-Hygiène	04/05/2018	Nouveautés pneumatique
Réunion de communication aux techniciens de l'unité de Bactériologie-Hygiène	19/06/2018	Nouveautés pneumatique, mise en route et circuit des urgents
Réunion des Biologistes du département Virologie-Bactériologie, Hygiène-Parasitologie, Mycologie	22/05/2018	Discussion sur les horaires des périodes de « veille » et de « garde », prise en charge des prélèvements, circuit des urgents
Calendrier prévisionnel des actions à mener		
Personnel concerné	Date	Objet
Marine Desroches (Biologiste de bactériologie), Marie-Hélène Renaud, Corinne Deseuste (techniciennes de laboratoire), Isabelle De Rochebouët (cadre de l'unité de Bactériologie)	30/05/2018	Qualification biologique horizontale
Réunion du groupe de travail pré-analytique : membres du groupe et Chef de service des urgences, responsable des services techniques	02/07/2018	Mise en route du réseau pneumatique horizontal pour le service des urgences
Marine Desroches (Biologiste de bactériologie), Marie-Hélène Renaud, Corinne Deseuste (techniciennes de laboratoire), Isabelle De Rochebouët (cadre de l'unité de Bactériologie)	Automne 2018	Qualification biologique verticale
Réunion du groupe de travail pré-analytique : membres du groupe et Chef de service des urgences, responsable des services techniques	Fin 2018	Mise en route du réseau pneumatique vertical pour le service des urgences

Annexe II.

Protocole de validation biologique du pneumatique du pôle de Biologie-Pathologie



VALIDATION BIOLOGIQUE DU PNEUMATIQUE Pôle Biologie-Pathologie

Objet et domaine d'application

L'objectif de cette étude est de **valider l'utilisation d'un système pneumatique** pour le transport des échantillons sanguins afin de s'assurer que la qualité des échantillons ainsi transportés n'est pas altérée, garantissant un résultat final fiable.

Deux circuits pneumatiques bidirectionnels sont prévus :

1. Circuit **horizontal** : Urgences $\leftarrow \rightarrow$ Pôle de Biologie-Pathologie: mise en service prévue en 2018, puis dans un second temps du nouveau bâtiment RBI $\leftarrow \rightarrow$ Pôle de Biologie-Pathologie (date de mise en service non-définie)
2. Circuit général **vertical** desservant les étages du bâtiment de grande hauteur : mise en service prévue également en 2018. Le laboratoire choisit de tester le circuit général vertical comportant la distance la plus longue avec le plus d'accélération/virages : le circuit service 15^{ème} étage $\leftarrow \rightarrow$ Pôle de Biologie-Pathologie.

Une analyse statistique (test de corrélation – méthode des moindres carrés) des valeurs obtenues à partir des échantillons acheminés par pneumatique, et des valeurs obtenues à partir des échantillons acheminés selon le mode de transport actuel (sacoche manu portée) est effectuée, afin de comparer les résultats obtenus et valider le transport par système de pneumatique, le cas échéant.

Il a été décidé que la qualification biologique du circuit horizontal serait faite en mai 2018, celui du circuit vertical en septembre 2018.

Responsabilités

Cette validation du pneumatique est réalisée par des techniciens des différentes Unités du Pôle, sous la responsabilité des biologistes-pathologistes du GT pré-ana qui assurent l'analyse des résultats et la rédaction du rapport.

Pour les échantillons autres que sang (et y compris gaz du sang), l'unité concernée se charge de l'organisation pratique du protocole de qualification.

Matériel

1. Pneumatique système société AEROCOM

2. Analyses testées :

Chaque unité a défini les examens sensibles à la vitesse de transport (risque d'hémolyse, activation de la coagulation, altérations cellulaires) testés avant la mise en route du pneumatique (tableau 1) :

Unité	Examens
Biochimie	K+, LDH, ASAT, Haptoglobine, folates pO ₂ , pCO ₂ , satO ₂ , K+, Lactates Etude de l'Hémoglobine et Enzymologie du GR
Bactériologie	ECBU cytologie
Hématologie cellulaire	Hémogramme (NFS)
Hémostase	TP, TCA, Fibrinogène
Immunologie	
• Auto-immunité	Aucun
• Cytométrie en flux	Aucun
• Immunochimie	Aucun
• Onco-hématologie	Aucun
Pharmacologie	Lithium
Virologie	Ag HBs, Ac anti-EBV, charge virale (EBV)
Génétique	aucun
Parasitologie	aucun
Pathologie	LBA

Tableau 1 : examens par unité du Pôle soumis à vérification

3. Patients

Les tests seront réalisés à partir de prélèvements de patients hospitalisés à l'hôpital Henri Mondor.

Le service clinique où seront réalisés les prélèvements est le service de Néphrologie (15^{ème} étage), à l'exception des LBA qui sont réalisés par les pneumologues dans la salle de fibroscopie située en réanimation médicale.

Le chef de service de Néphrologie (Pr Grimbart) a donné son accord pour que ces tests soient réalisés dans son service (mail du 12/04/18)

Le chef de service des urgences (Pr Khellaf) a donné son accord pour l'utilisation de la gare d'envoi des urgences

Les échantillons ne seront prélevés que chez des patients ayant donné leur consentement (lettre type en annexe)

4. Nature et recueil des échantillons :

a. Sang

- Echantillons testés : les échantillons seront prélevés chez des patients du 15^{ème} Néphro. Dix patients seront testés pour chaque marqueur Cf tableau 2 ci-dessous.
- Modalités de prélèvements : Le prélèvement est réalisé conformément aux bonnes pratiques. Les échantillons, correspondant aux analyses à tester, sont prélevés **en double** pour comparer les deux modes de transport (pneumatique et circuit actuel (sacoches)).
- Identification des tubes : les tubes sont identifiés au nom du patient. Le mode de transport est précisé sur le tube
 - ✚ Tube 1 : identité patient + « CDT »
 - ✚ Tube 2 : identité patient + « PNEU »











Unité destinataire	Tubes /contenants à prélever	Examen
Biochimie	 2 tubes Héparinate de lithium x2 (1 rempli et 1 à moitié)  1 tube avec gel séparateur x2  tubes EDTA récupérés en hémato cellulaire	K+, LDH, ASAT, Haptoglobine Folates Etude de l'Hémoglobine et Enzymologie du GR
Bactériologie	 1 tube boraté	ECBU cytologie
Hématologie cellulaire	 1 tube EDTA x2	Hémogramme (NFS)
Hémostase	 1 tube citrate bague jaune 3.2% x2	TP, TCA, Fibrinogène
Immunologie	Aucun	/
Pharmacologie	 1 tubes EDTA x2	Lithium
Virologie	 1 tube avec gel séparateur x2	Sérologie EBV AgHBs
	 1 tube EDTA x2	CH VHB ou EBV
Génétique	Aucun	/
Parasitologie	Aucun	/
Pathologie	 1 tube Falcon en polypropylène x2	LBA

Tableau 2 : échantillons à prélever pour la qualification biologique du pneumatique

b. Autres échantillons

Pour les autres échantillons que le sang, chaque unité qui les qualifie les définit et précise leur modalité de prélèvement.

Les prélèvements sont réalisés soit en double, soit séparés en deux afin d'assurer deux modes de transport et permettre une comparaison. Ils sont clairement identifiés « pneu » ou « CDT ».

c. Biochimie : Cas particulier Gaz du sang

Les essais de qualification du pneumatique pour l'envoi des seringues de gaz du sang seront réalisés en collaboration avec le service de réanimation médicale au 1er étage, sous la responsabilité de l'unité de Biochimie.

Après prélèvement d'un gaz du sang, les échantillons seront analysés le plus rapidement possible sur l'analyseur délocalisé (ABL 825 Flex) situé en réanimation médicale à l'UMR.

Après analyse, les seringues seront immédiatement purgées et envoyées par le pneumatique au laboratoire d'urgence de biochimie, où elles seront analysées le plus rapidement possible sur un des analyseurs du laboratoire (ABL 825 Flex).

La qualification se fera sur un minimum de 10 échantillons et portera sur les examens suivants : pO₂, pCO₂, satO₂, K⁺, Lactates.

d. Bactériologie :

Cf annexe 1

e. Pharmacologie :

10 échantillons de patients traités par Lithium seront prélevés en double et acheminés par les 2 voies (PNEU et Sacoche). Une comparaison des concentrations trouvées par ces 2 modalités sera réalisée au moyen du fichier excel habituel de comparaison de méthodes.

f. Cas particulier du Dpt de Pathologie.

Cette validation spécifique sera organisée par le dpt de pathologie avec les pneumologues réalisant les fibroscopies

5. Feuille de demande d'examen/Préparation de l'envoi des échantillons

Remplir les feuilles de demande correspondant à l'unité du Pôle de Biologie-Pathologie destinataire. Les feuilles de demande seront comme les tubes identifiés au nom du patient avec la mention « pneu » ou « CDT ». Tubes et feuilles sont ensachés.

Transport

- ✚ Les échantillons (« pneu » et « CDT ») sont descendus jusqu'à l'E1 par la technicienne du CDT. Les échantillons « CDT » (feuille + prélèvement) sont déposés dans les unités destinataires et ceux « pneu » (feuille + prélèvement) sont acheminés jusqu'au service des urgences pour envoi par pneumatique

Transport par pneumatique

- ✦ Mettre les sachets contenant la feuille de demande et l'échantillon dans une cartouche
- ✦ Composer le numéro de l'unité destinataire
- ✦ Le délai de transport de la cartouche est noté.

Vérification de l'intégrité des échantillons transportés

A réception

- Vérifier l'intégrité des échantillons transportés et le tracer sur le formulaire « validation de l'intégrité des échantillons transportés à la réception » : cf annexe 2
- Traiter ces échantillons selon la procédure en vigueur : enregistrement de la demande, étiquetage selon les deux modes de transport.
- Enregistrer de telle façon que seuls les résultats correspondant au transport « CDT » remonte dans Orbis. Par exemple en attribuant un code à chaque prélèvement « pneu » associé au prélèvement « CDT » (Test-pneu-1 ; test-pneu-2.....; chaque patient étant numéroté de 1 à 10)

Pré analytique et analytique

Dans chaque unité :

- ✦ Préparer les échantillons selon les modes opératoires en vigueur.
- ✦ Passer les échantillons « PNEU » et « CDT » selon les modes-opératoires en vigueur dans les unités.

Validation biologique

Les résultats obtenus avec les deux modes de transport sont comparés, afin de vérifier s'il existe, ou non, une différence significative.

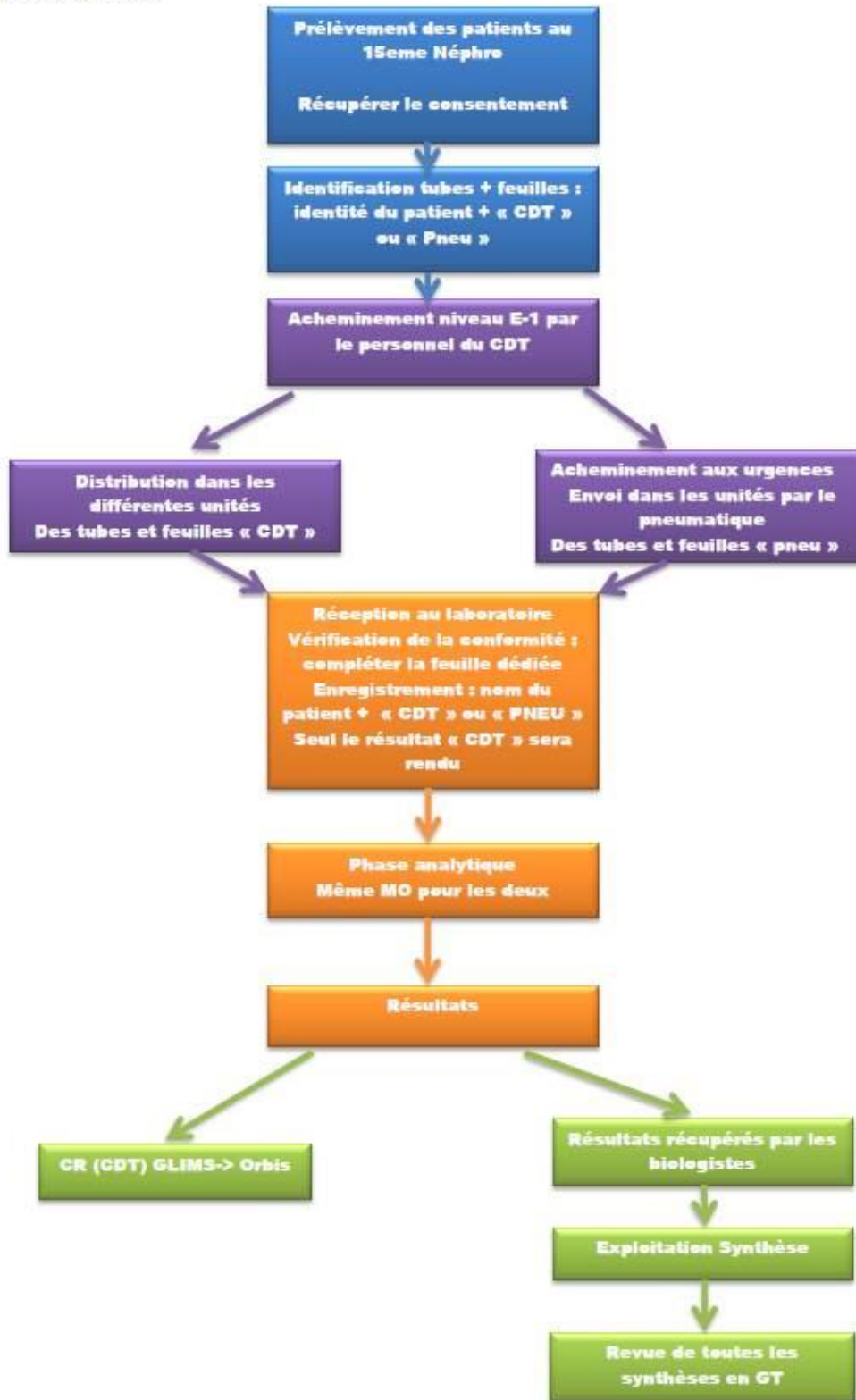
Reporter les résultats dans les tableaux-type.

Une synthèse par unité est réalisée par les biologistes, puis présentée en GT pré-ana.

Conservation des documents/Traçabilité

Les feuilles de demande, consentements, feuilles excel de calcul sont conservés initialement dans les unités puis après clôture du dossier de qualification avec les documents du Pôle.

Déroulement



ANNEXE 1

Protocole de validation de méthode de la cytologie urinaire acheminée par pneumatique

Objet :

Il n'existe pas dans la littérature scientifique de données montrant une altération de la viabilité des bactéries lors du transport des prélèvements par pneumatique. En revanche, les données sont contradictoires sur les modifications des résultats de décomptes des leucocytes et des hématies. Broz P. et al. (Clin Chem Lab Med. 2017 Jan 1;55(1):47-52) ne trouvent pas de changements significatifs sur la cytologie des LCR, tandis que la méta-analyse de Kapoula G.V. et al. (Clin Chem Lab Med. 2017 May 5) rapporte une variation des numérations sanguines en relation avec la distance parcourue par les échantillons.

Nous avons donc décidé d'évaluer l'impact du transport par pneumatique sur les décomptes des leucocytes et hématies urinaires. En effet, les ECBU constituent l'examen bactériologique le plus prescrit et la plage de concentrations cellulaires est suffisamment importante pour mettre en évidence des variations significatives.

Etape 1

- 30 ECBU prélevés le jour J de la qualification (stabilité de la cytologie 24 heures) récupérés sur la série du matin, indépendamment du service : 1 tube boraté conformément rempli par patient. Dont :

- 10 ECBU $< 10^4$ leucocytes/mL
- 10 ECBU $10^4 < \text{leucocyturie} \leq 5 \cdot 10^7$
- 10 ECBU $> 5 \cdot 10^7$ leucocytes/mL

Passer les tubes sur l'Iris (automate de cytologie urinaire, Beckman Coulter)

Noter les résultats : aspect, hématies, leucocytes

Etape 2

- Prendre les 30 tubes qui ont servi au rendu de la cytologie (ne pas prendre le tube ensemencé)
- Aller aux urgences (qualification horizontale) ou dans le service concerné (qualification verticale)
- Envoyer les tubes par le pneumatique selon la procédure d'envoi (prévoir 5 cartouches)
- Chronométrer l'arrivée des cartouches (grâce à un opérateur qui restera au niveau de la gare d'acheminement du labo)
- Sortir les 30 tubes des cartouches
- Passer les tubes sur l'Iris

Noter les résultats : aspect, hématies, leucocytes

Interprétation

Les résultats seront interprétés par le biologiste avec la même méthode utilisée lors de la validation de méthodes. En bref, les résultats de cytologie urinaire sont exprimés en classe (<10.4 /mL, 5×10.4 /mL, 10.5 /mL, ou $>5 \times 10.5$ /mL).

Le transport par pneumatique sera validé si 95% des résultats ne diffèrent pas de plus d'une classe entre les 2 modes de transport. Dans ce cas le transport par pneumatique sera conclu « Conforme ». Dans le cas où le transport par pneumatique serait « Non Conforme », des actions correctives seront à préciser.

Validation de l'intégrité des échantillons transportés à la réception

Date	
Ligne d'envoi	
Station d'expédition	
Station de réception	
Identité patient	
Type de transport (PNEU n° ou CDT n°)	
Contenu de la cartouche (sang, urines...)	

	PNEU		CDT	
Durée du transport				
Intégrité des échantillons (fuite, casse...)	conforme <input type="checkbox"/>	non conforme <input type="checkbox"/>	conforme <input type="checkbox"/>	non conforme <input type="checkbox"/>
Commentaires (nature de la non-conformité)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Aspect des documents (froissés, déchirés...)	conforme <input type="checkbox"/>	non conforme <input type="checkbox"/>	conforme <input type="checkbox"/>	non conforme <input type="checkbox"/>
Commentaires (nature de la non-conformité)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

Noms et signatures des opérateurs :

HOPITAL HENRI MONDOR
51, avenue du M^e de Lattre de Tassigny
94010 CRETEIL Cedex
Standard : 01 49 81 21 11



Service d'Accueil des Urgences
Chef de Service : Pr Mehdi Khellaf

Service de Néphrologie – Dialyse
Chef de Service : Pr Philippe Grimbert

Créteil, le

Notice d'information et consentement

Madame, Monsieur,

Vous allez être pris(e) en charge dans le service :....., en consultation, en hôpital de jour ou en hospitalisation.

Les prélèvements sanguins et de tissu qui seront réalisés au cours de votre prise en charge serviront à établir un diagnostic précis. Cependant, d'autres prélèvements de qualification d'équipement seront également effectués sous réserve de votre consentement. Ils permettront de valider un mode de transport rapide par système pneumatique des échantillons vers le Pôle Biologie-Pathologie afin d'améliorer les performances du laboratoire. Il n'y aura toutefois aucune conséquence directe vous concernant.

Vous êtes totalement libre d'accepter ou de refuser de donner votre consentement.
Si vous consentez à ce que les prélèvements soient effectués, vous devez lire et signer le formulaire ci-dessous.

CONSENTEMENT

Je soussigné(e) Mr ou Me

Demeurant à

Autorise le Docteur

A effectuer les prélèvements sanguins afin de réaliser des tests de qualification du système de transport des échantillons biologiques par système pneumatique.

Je consens au recueil, à la saisie informatique et au traitement des données contenues dans mon dossier médical.
Les données recueillies demeureront strictement confidentielles. Elles ne pourront être consultées que par l'équipe médicale et les personnes dûment mandatées, dans le respect de la loi « informatique et libertés ».
Je peux aussi à tout moment demander toute information complémentaire auprès du médecin correspondant.

Après en avoir discuté et avoir obtenu réponse à toutes mes questions, j'accepte librement et volontairement de participer à l'étude décrite ci-dessus. Je suis parfaitement conscient(e) que je peux retirer à tout moment mon consentement à ma participation et cela quelles que soient mes raisons et sans supporter aucune responsabilité. Le fait de ne plus participer à cette étude ne portera pas atteinte à mes relations avec l'équipe soignante.



Personne ayant recueilli le consentement : Personne donnant le consentement :
Nom, Prénom :

Signature

Signature

Annexe III.

Transcodage des résultats de cytologie urinaire

	HMN- BACTERIOLOGIE 51 Av du Gal de Lattre de Tassigny 94 010 CRETEIL	Transcodage des résultats de cytologie urinaire	Ref : HM-M-PLUS-DE-POST-005-v01 Version : 01 Applicable le : 20-01-2017 
---	--	--	--

1. Objet / Transcodage des résultats de cytologie urinaire

Ce mode opératoire décrit les modalités de transcodage des résultats des numérations des leucocytes et des hématies urinaires en résultats qualitatifs en classe.

2. Domaine d'application

Les résultats quantitatifs obtenus par l'automate IQ200 ou la cellule de KOVA sont transformés en classes pour fournir un résultat qualitatif.

Valeur en ml	Classe en ml
< 999	< 10.3
1000 – 6999	< 10.4
7000 – 24999	10.4
25000 – 74999	5 x 10.4
75000 – 249999	10.5
>= 250000	> 5 x 10.5

3. Responsabilité

Paramétreur GLIMS et biologistes

4. Définitions/mots clés

SGL : Système de Gestion du Laboratoire

5. Documents de référence

- Norme NF EN ISO 15189
- Document COFRAC SH REF 02

6. Contenu du mode opératoire

6.1) MATERIELS, REACTIFS, CONSOMMABLES

Système de Gestion du Laboratoire GLIMS et postes informatiques équipés de la connexion.
Logiciels et postes informatiques des équipements de l'unité qui permettent l'édition de résultats en cas de dysfonctionnement du SGL.

Ref : HM-M-PLUS-DE-POST-005-v01 Version : 01 - Page 1 sur 2



6.2) DESCRIPTION DES OPERATIONS

Un programme informatique de type MISPL permet le transcodage dans GLIMS :

String Valeur;

Valeur := .RawValue;

If StringToFractional(Valeur) =10.3 then

Valeur := "10.3";

Else If StringToFractional(Valeur) =10.4 then

Valeur := "10.4";

Else If StringToFractional(Valeur) =10.5 then

Valeur := "10.5";

Else If StringToFractional(Valeur) =10.6 then

Valeur := "10.6";

else If StringToFractional(Valeur) <999 then

Valeur := "<10.3";

else If StringToFractional(Valeur) >=1000 and StringToFractional(Valeur) <=6999 then

Valeur := "<10.4";

else If StringToFractional(Valeur) >=7000 and StringToFractional(Valeur) <=24999 then

Valeur := "10.4";

else If StringToFractional(Valeur) >=25000 and StringToFractional(Valeur) <=74999 then

Valeur := "5 10.4";

else If StringToFractional(Valeur) >=75000 and StringToFractional(Valeur) <=249999 then

Valeur := "10.5";

else if StringToFractional(Valeur) >=250000 then



Valeur := ">5 10.5";

Endif;

Return Valeur;

Annexe IV.

Valeurs de référence en cytologie urinaire

	HMN- BACTERIOLOGIE 51 Av du Gal de Lattre de Tassigny 94 010 CRETEIL	Valeurs de référence en cytologie urinaire	Ref : HM-M-PLUS-IT-POST-002-v01 Version : 01 Applicable le : 23-11-2017 
1. Objet / Valeurs de référence en cytologie urinaire			
Ce document décrit les valeurs de référence utilisées par l'unité de Bactériologie-Hygiène pour la cytologie urinaire			
2. Domaine d'application			
Département de Virologie-Bactériologie-Hygiène, Mycologie-Parasitologie, Unité de Bactériologie-Hygiène			
3. Responsabilité			
Biologistes, Internes.			
4. Définitions/mots clés			
Aucun			
5. Documents de référence			
<ul style="list-style-type: none">• Dossier de Validation de méthode pour l'accréditation selon la norme NF EN ISO 15189• Russcher, A., et al., <i>Interlaboratory Collaboration for Optimized Screening for Urinary Tract Infection</i>. J Clin Microbiol, 2016. 54(1): p. 93-8.• Ledru, S. and J.P. Canonne, [Comparison of IRIS IQ ELITE and microscopy for urinalysis and evaluation of performance in predicting outcome of urine cultures]. Ann Biol Clin (Paris), 2008. 66(5): p. 555-9.• Wollin, T., B. Laroche, and K. Psooy, <i>Canadian guidelines for the management of asymptomatic microscopic hematuria in adults</i>. Can Urol Assoc J, 2009. 3(1): p. 77-80.			
6. Contenu			
Les valeurs de références ont été définies pour la méthode utilisée dans l'unité de Bactériologie-Hygiène dans le but de détecter une infection urinaire. Il s'agit de l'automate de Cytologie en flux avec capture d'images numériques IQ 200 de chez IRIS Diagnostics.			
Paramètre	Valeur de référence	Argumentaire	
Leucocytes urinaires	< 5 x 10 ⁴ /mL	Le seuil pathologique de leucocyturie pour définir une infection avec cet automate a été fixé dans la littérature et vérifié sur le site à 4 x 10 ⁴ /mL. Compte tenu de l'incertitude de mesure, les résultats sont convertis en classes de résultats. La classe « 5 x 10 ⁴ /ml » contient le seuil pathologique.	
Hématies urinaires	Non définies	L'hématurie microscopique est classiquement définie par un nombre d'hématies / champ à fort grossissement > 2. Il n'existe à ce jour aucune valeur de référence publiée par décompte automatique par unité de volume.	

Annexe V.

Information de la part de l'unité de Bactériologie : cytologie urinaire



HU Henri Mondor
51, Avenue du Mal. de Lattre de Tassigny
94010 – CRETEIL Cédex
Tél : 01.49.81.21.11

Département de Virologie, Bactériologie-Hygiène,
Mycologie-Parasitologie

Chef de Département :
Pr. Jean-Michel PAWLOTSKY (PU-PH)
Tél. : 01.49.81.28.27 ou 28.31
jean-michel.pawlotsky@hmn.aphp.fr

Consultant :
Pr. Claude-James SOUSSY (PU-PH)
Tél. : 01.49.81.28.31
claudes-james.soussy@hmn.aphp.fr

Virologie :
Pr. Jean-Michel PAWLOTSKY, PU-PH
Pr. Stéphane CHEVALIEZ, PU-PH
Tél. : 01.49.81.28.28
Dr. Dominique CHALLINE, PH
Tél. : 01.49.81.40.97
Dr. Magali BOUVIER-ALIAS, PH
Tél. : 01.49.81.28.34
Dr. Christophe RODRIGUEZ, MCU-PH
Tél. : 01.49.81.28.33
Dr. Slim FOURATI, AHU
Tél. : 01.45.17.81.45
Dr. Anne LE BOUTER, PA
Tél. : 01.49.81.48.93

Bactériologie Hygiène :
Pr. Claude-James SOUSSY, PU-PH
Dr. Lionel DEFORGES, PA
Tél. : 01.49.81.28.35
Dr. Jean-Winoc DECOUSSER, MCU-PH
Tél. : 01.49.81.49.36
Dr. Vincent FICHMAN, PH
Tél. : 01.49.81.49.35
Dr. Biba NEBBAD, PH
Tél. : 01.49.81.49.53
Dr. Catherine DUCHE, PA
Dr. Fateh OUSSER, PA / Dr. Sophie BLEUNVEN, PA
Tél. : 01.45.17.80.21
Dr. Marine DESROCHES, AHU
Tél. : 01.45.17.81.45
Dr. Sonia LAOUIRA CHERAIT, PA
Tél. : 01.49.81.49.53
Dr. Lamia LIMAM, PA
Tél. : 01.49.81.49.53

Unité Transversale du Traitement des Infections :
Dr. Raphaël LEPEULE, PH
Tél. : 01.45.17.80.03 (DECT : 36068)
Dr. Stanislas HARENT, ASI
Tél. : 01.45.17.81.45

Mycologie-Parasitologie :
Pr. Françoise BOTTEREL, PU-PH
Tél. : 01.49.81.35.91 ou 28.91
Dr. Françoise FOULET, PH
Tél. : 01.49.81.28.90
Dr. Nawel AIT-AMMAR, AAU
Tél. : 01.49.81.49.38
Dr. Christine BONNAL, PA
Tél. : 01.49.81.49.37
Dr. Karima CHEIKH, PA
Tél. : 01.45.17.80.21
Dr. Jean-Marc COSTA, PA
Tél. : 01.49.81.36.54
Dr. Geneviève CREMER, PA
Tél. : 01.49.81.25.29
Dr. Cécile ANGEBAULT, PA
Tél. : 01.49.81.49.37

Cadres Santé :
Frédéric CLERC «Virologie Mycologie-Parasitologie»
Isabelle de ROCHEBOUET «Bactériologie-Hygiène»
Tél. : 01.49.81.28.25 - 01.49.81.48.30

Secrétariat Médical :
Tél. : 01.49.81.28.31 ou 28.91 / Fax : 01.49.81.28.39

E-mail : prenom.nom@hmn.aphp.fr

de l'étranger, composez le 33.1 et les 8 derniers chiffres

Information de la part de l'Unité de Bactériologie

Objet : Examen Cyto-Bactériologique des Urines (ECBU)

Chers collègues,

Dans le cadre de l'accréditation des laboratoires selon la **norme ISO 15189**, l'unité de Bactériologie-Hygiène est tenue de revoir les procédures de traitement des prélèvements qui lui sont envoyés pour examen. Concernant l'**Examen Cyto-Bactériologique des Urines (ECBU)**, nous sommes donc amenés pour les raisons développées en annexe à modifier nos pratiques à compter du **1^{er} février 2016** :

- Respect d'un délai de transport des urines inférieur à 24h en tube boraté (volume minimum 3 ml) et inférieur à 4h en flacon stérile sans conservateur,
- Réalisation d'un examen direct par coloration de Gram à partir d'une leucocyturie de 40 000 par ml ou détection de germes par l'automate de cytologie urinaire,
- Modification de l'expression des résultats sur les comptes rendus.

L'équipe de bactériologistes reste à votre disposition en cas de question au 36033.

Bien cordialement,


Jean-Winoc Decousser


Vincent Fichman

Annexe :

1. Concernant l'acheminement des prélèvements

Nous avons réalisé une étude de **stabilité des éléments de la cytologie urinaire** sur des échantillons acheminés au laboratoire en moins de deux heures. Elle montre que, 48 heures après le prélèvement, les quantités détectables de leucocytes et d'hématies sont réduites de 30%. Elles restent stables dans les 24h qui suivent le prélèvement. La réfrigération est sans effet sur la conservation des éléments. **En conséquence, nous ne pouvons plus accepter de réaliser des ECBU sur des urines datant de plus de 24h quelque soit leur mode de conservation.** Nous sommes conscients de la difficulté que cela peut poser pour les services des hôpitaux périphériques du GH. Cependant, cette décision est nécessaire pour assurer la qualité de nos résultats.

L'influence du transport sur le décompte bactérien fait l'objet d'une récente revue de la littérature (LaRocco MT et al. 2016. *Effectiveness of preanalytic practices on contamination and diagnostic accuracy of urine cultures: a laboratory medicine best practices systematic review and meta-analysis*. Clin Microbiol Rev 29:105–147. doi:10.1128/CMR.00030-15). Elle confirme notre pratique actuelle : **les ECBU doivent nous parvenir en tubes boratés (bouchon vert) afin de maintenir le décompte bactérien pendant 24h. Lorsque le volume d'urine est < 3 ml, il est impératif d'adresser l'urine dans un flacon stérile moins de 4 heures après l'heure du prélèvement.**

2. Concernant la réalisation des Examens directs

Depuis février 2011, les urines sont traitées par un analyseur d'images (IQ200) qui dénombre les leucocytes et les hématies et détecte la présence de cristaux et d'éléments microbiens. Si les résultats de l'automate sont compatibles avec une infection urinaire, une coloration de Gram est réalisée pour vous communiquer une orientation diagnostique.















Nous avons réalisé récemment une étude rétrospective sur 2132 ECBU réalisés pour 1557 patients qui a permis de déterminer que **les critères suivants sont capables de prédire 95% des cultures significatives donnant lieu à antibiogramme : Leucocytes > 4 x 10⁴ /ml et/ou détection d'éléments microbiens par l'automate.** Si au moins un de ces critères est présent, un examen direct manuel sera réalisé.

3. Modification des comptes-rendus

Nos études de qualification de l'automate IQ200 ont montré que **le coefficient de variation de la mesure des leucocytes était d'environ 30% pour les valeurs proches du seuil de décision clinique** situé entre 10⁴ et 10⁵ /ml. La méthode est au moins aussi précise que la méthode de référence par décompte des éléments au microscope. **Nous exprimerons dorénavant les résultats en différentes classes**, obtenues par transcodage des valeurs numériques rendues par l'automate afin de mieux prendre en considération la faible précision de la méthode : < 10⁴ ; 10⁴ ; 5x10⁴ ; 10⁵ ; ≥ 10⁵ éléments/ml. Par souci d'information des prescripteurs, nous ferons apparaître sur le compte-rendu si le décompte a été réalisé par l'automate ou par décompte manuel.

Annexe VI.

Liste des prélèvements qui ne passeront pas par le pneumatique

 <small>HENRI MONDOR</small>	HMN-BACTERIOLOGIE 51 Av du Gal de Lattre de Tassigny 94 010 CRETEIL	MP Viskali Liste des prélèvements qui ne passent pas dans le pneumatique	Ref : HM-PBP-PRE-DE-PRE-034-v01 Version : 01 Applicable le : 10-07-2018 
 <small>HENRI MONDOR</small> <small>ALBERT CHENEVIER - JEFFRE CULPATTEN EMILE YOUR - GEORGES CLEMENCEAU</small>		<h2 style="color: red;">Liste des prélèvements qui ne passent pas par le pneumatique</h2>	
Laboratoire	Couleur des feuilles		
HEMATOLOGIE Cytologie Hémostase	CY	<ul style="list-style-type: none">  Myélogramme  Adénogramme  Analyses de cytométrie en flux sur moelle et LCR : <ul style="list-style-type: none"> ○ Immunophénotypage leucémie aigüe ○ Immunophénotypage des plasmocytes ○ Immunophénotypage SMD (score Ogata) ○ Immunophénotypage des blastes sur LCR  La quantification des éléments nucléés sur moelle pour les dons 	
	HE	<ul style="list-style-type: none">  Temps d'occlusion plaquettaire en collagène – épinéphrine  Temps d'occlusion plaquettaire en collagène –ADP 	
MICROBIOLOGIE Bactériologie Hygiène Virologie Parasitologie	PA	<ul style="list-style-type: none">  Pot de Selles  Bidon de drainage chirurgical  Biopsie gastrique pour recherche d'Helicobacter pylori 	
	VIR		
	BA		

Annexe VII.

Information de la part de l'unité de Bactériologie : Fecalswab



HU Henri Mondor
51, Avenue du Mal. de Lattre de Tassigny
94010 – CRETEIL Cédex
Tél : 01.49.81.21.11

Département de Virologie, Bactériologie-Hygiène,
Mycologie-Parasitologie, U2TI,

Chef de Département :

Pr. Jean-Michel PAWLOTSKY (PU-PH)
Tél : 01.49.81.28.27 ou 28.31

jean-michel.pawlotsky@hmn.aphp.fr

Consultant :

Pr. Claude-James SOUSSY (PU-PH)
Tél : 01.49.81.28.31

claudes-james.soussy@hmn.aphp.fr

Virologie :

Pr. Stéphane CHEVALIEZ, PU-PH
Tél : 01.49.81.28.28

Dr. Dominique CHALLINE, PH
Tél : 01.49.81.40.97

Dr. Magali BOUVIER-ALIAS, PH
Tél : 01.49.81.28.34

Dr. Christophe RODRIGUEZ, MCU-PH
Tél : 01.49.81.28.33

Dr. Slim FOURATI, MCU-PH
Tél : 01.45.17.81.45

Dr. Anne LE BOUTER, PA
Tél : 01.49.81.48.93

Bactériologie Hygiène :

Dr. Jean-Winoc DECOUSSER, MCU-PH
Tél : 01.49.81.49.36

Dr. Vincent FIHMAN, PH
Tél : 01.49.81.49.35

Dr. Biba NEBBAD, PH
Tél : 01.49.81.49.53

Dr. Catherine DUCHE, PA
Dr. Camille GOMART, AS

Tél : 01.45.17.80.21

Dr. Marine DESROCHES, AHU
Tél : 01.45.17.81.45

Dr. Camille CORLOUER, AS
Tél : 01.49.81.49.53

Dr. Guilhem ROYER, PA
Tél : 01.49.81.49.53

Dr. Paul-Louis WOERTHER, MCU-PH
Tél : 01.49.81.28.35

Unité Transversale du Traitement des Infections :

Dr. Raphaël LEPEULE, PH
Tél : 01.45.17.80.03 (DECT : 36068)

Dr. Laetitia COUTTE, CCA

Dr. Soline SIMEON, PA

Mycologie-Parasitologie :

Pr. Françoise BOTTEREL, PU-PH
Tél : 01.49.81.35.91 ou 28.91

Dr. Françoise FOULET, PH
Tél : 01.49.81.28.90

Dr. Nawel AIT-AMMAR, AH
Tél : 01.49.81.49.38

Dr. Soufian ALBOUZ-SUYYAGH, PA
Tél : 01.49.81.49.37

Dr. Rym CHOUK TURKI, PA
Tél : 01.45.17.80.21

Dr. Geneviève CREMER, PA
Tél : 01.49.81.25.29

Dr. Cécile ANGEBAULT, PHU
Tél : 01.49.81.49.37

Cadres Santé :

Frédéric CLERC «Virologie Mycologie-Parasitologie»
Isabelle de ROCHEBOUET «Bactériologie-Hygiène»

Tél : 01.49.81.28.25 - 01.49.81.48.30

Secrétariat Médical :

Tél : 01.49.81.28.31 ou 28.91 / Fax : 01.49.81.28.39

E-mail : prenom.nom@aphp.fr

De l'étranger composez le 33 1 et les 6 derniers chiffres.

Créteil, le 14 mai 2018,

**A l'attention de tous les préleveurs et prescripteurs des
Hôpitaux Universitaires Henri-Mondor,**

*Objet : modification des modalités de prélèvement des selles pour les
examens de Bactériologie-Hygiène*

Depuis le mois de février 2018, un nouveau dispositif de prélèvement
des selles est disponible sur l'ensemble du groupe hospitalier : le
FecalSwab™.

Ce dispositif présente plusieurs avantages :

1. Il améliore la conservation des bactéries entéro-pathogènes
permettant :
 - a. Une augmentation de l'isolement des bactéries les plus
fragiles comme les *Campylobacter spp.*
 - b. Un délai de transport des selles de 24h au lieu de 2h
recommandé lors de l'absence de milieu de transport.
2. Il est le seul utilisable lors d'un transport de selles par
pneumatique
3. Il simplifie le recueil de selles et réduit le volume des DASRI
4. Il autorise la réalisation de nouvelles méthodes de biologie
moléculaire pour une détection améliorée d'entéro-pathogènes
rares.

Les modalités d'utilisation de ce dispositif sont décrites dans l'annexe
à cette note, réalisée grâce à l'initiative de Mr Stéphane DUVAL, Cadre
de santé, référent qualité – gestion des risques du Pôle neuro-
locomoteur. Par ailleurs, des présentations ont été réalisées auprès des
équipes soignantes qui en ont fait la demande depuis décembre 2017.

**Dans le cadre de l'accréditation du service, nous vous
informons qu'à partir du lundi 11 juin prochain, nous ne
réaliserons plus d'examen de Bactériologie-Hygiène sur des
selles reçues dans d'autres contenants que le FecalSwab™.**


Le FecalSwab™ n'est actuellement pas recommandé pour la
réalisation des examens virologiques et parasitologiques des selles.



Nous restons à votre disposition pour tout renseignement
complémentaire.


Dr Vincent Fihman,
Réfèrent qualité de l'Unité de
Bactériologie - Hygiène

Dr Jean-Winoc Decousser,
Responsable de l'Unité de
Bactériologie - Hygiène

Annexe :

 **Utilisation de l'écouvillon FecalSwab™:**
bactériologie des selles & recherche de BMR rectales



BACTERIOLOGIE
GENERALE

BA

BMR

BA

Faire une FHA et mettre des gants à UU


1. Ouvrir le sachet et sortir le tube bouchon vert et l'écouvillon
2. Pour le prélèvement de selles (directement dans le bassin si nécessaire) :
 - Introduire complètement l'extrémité de l'écouvillon dans des selles non moulées, présentant des traces de sang ou de mucus et tourner sans racler
3. Pour les écouvillons rectaux (si pas de selles) :
 - Introduire l'écouvillon à une profondeur de 2-3 cm et tourner délicatement
3. Vérifier que la pointe de l'écouvillon est entourée de matières fécales visibles
4. Plonger l'écouvillon dans le milieu de transport et frotter les parois du tube pour mettre en suspension les matières fécales
5. Casser la tige au niveau du point de rupture prévu en pliant la tige à 180°
6. Visser convenablement le capuchon et agiter pour homogénéiser

Retirer les gants et faire une FHA

- Etiqueter convenablement le tube et le mettre dans un sachet d'examen
- Envoyer l'examen avec la demande étiquetée au nom du patient
- **Attention : 1 écouvillon par feuille de demande**

Annexe VIII.

Feuilles de prescription version 2018



DEPARTEMENT DE VIROLOGIE, BACTERIOLOGIE-HYGIENE, PARASITOLOGIE-MYCOLOGIE (Pr. J.M PAWLITSKY)

CONTACT LABO
Accueil : 14840
DECT Jour : 36033/16814
DECT Garde : 36035
DECT Biologiste de garde : 36032

BACTERIOLOGIE
GENERALE

BA

Version 2018

Etiquette Patient

Etiquette Service

Prescripteur :

Préleveur :

Réservé au laboratoire

Date et Heure de prélèvement

Jour 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Mois 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Heure 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

Minutes 00 15 30 45

Renseignements cliniques

Fièvre Greffe organe Hépatopathie

Choc septique Greffe moelle/Neutropénie Insuff. rénale

Purpura Hémopathie/Cancer M.resp.chronique

Essai clinique

Reprise chirurgicale

Trait. immunosuppresseur

CD4 < 200

Diabète

Autres renseignements cliniques.....

pour la recherche de Mycobactéries, Nocardia ou Actinomyces : joindre une feuille de prescription "Bactériologie spécialisée"

Traitement antibiotique Non Oui Précisez.....

SECRETIONS PULMONAIRES

PDP de diagnostic PDP(suivi sous traitement) LBA Aspiration bronchique Expectoration

PRELEVEMENTS CUTANEO MUQUEUX

Les prélèvements de peau saine et d'ulcération chronique sur écouvillon ne seront pas pris en charge.

Prélèvements à la seringue

Collection fermée / Abscès

Ponction s/cutanée

Ganglion

Moelle

Kyste

Localisation

Prélèvements sur écouvillon (ESwab)

Cicatrice post-op.----> Localisation

Ecoulement purulent--> Localisation

Erosion cutanée ----> Localisation

Morsure Localisation

Ulcère Pied diabétique Localisation

orifice de cathéter

orifice de DVE

O.R.L.(Oreilles, Gorge, Sinus)

Localisation

Conjonctive droite

Conjonctive gauche

Carte bactérienne ----> Localisation : ou N°..... (1feuille de prescription par site)

PRELEVEMENTS GENITAUX

Cervico-vaginal Uretral Ulcère génital 1er jet urinaire + Rech.de mycoplasme

PCR Gonocoque et C.trachomatis : 1er jet urinaire Gorge Anus Vaginal

(Attention : Venir chercher le kit au labo)

PONCTIONS DE SEREUSES (pour numération et culture)

LCR ponction LCR DVE LCR ventriculaire Ascite Dialyse péritonéale

Ponct.péricardique Ponction pleurale Ponct.articulaire ----> Localisation.....

Liq articulaire per/op

étiquette flacon aérobie

étiquette flacon anaérobie

LIQUIDES DE DRAINAGE / DE REDON

Localisation :

Aucune numération ou examen direct ne sera réalisé sur les liquides de drainage

LIQUIDES DE CONSERVATION

Rein Foie Coeur Pancréas



PRELEVEMENTS OPERATOIRES : Collections fermées et pièces opératoires

digestif

Bile (Précisez l'indication)

- Cholécystite
- Angiocholite
- Pose de prothèse
- Changement prothèse

- Liquide péritonéal
- Collect. abdominale
- Tissu
- Abscès hépatique
- Biopsie colique
- Autre biopsie digestive :

Localisation.....

neurochirurgical

- Abscès cérébral
- Empyème cérébral
- Hématome cérébral
- Tissu

Localisation

- Electrodes de stimulation
- Cathéter DVE
- Cathéter DVI

cardiaque

- Valve native
- Valve mécanique
- Bioprothèse valvulaire
- Végétation
- Collection médiastinale
- Tissu

- aortique
- mitrale
- tricuspide

- Fils d'acier
- Electrodes
- Pace maker
- Sonde intracardiaque
- ventricule D
- ventricule G
- oreillette D
- oreillette G

vasculaire

- Thrombus
- Anévrisme 1
- Vaisseau 2
- Proth. vasculaire 3
- Tissu (zone saine)
- Os (zone saine)

Localisation

ostéoarticulaire

- Liq artulaire per/op
- Tissu
- Os ou biopsie osseuse
- Biopsie synoviale
- Abscès psoas
- Hématome
- Vis
- Ciment



Localisation obligatoire

- Genou
- Hanche droit(e) 1
- Epaule gauche 2
- Coude 3
- Cheville 4
- Pied 5
- Vertébrale
- Autre localisation.....

Autres tissus

- Biopsie cutanée
- Biopsie pulmonaire
- Abscès pulmonaire
- Abscès rénal
- Muscle
- Fascia
- Hématome
- Localisation

FécalSwab

COPROCULTURES

- Coproculture standard
- Rech.de Clostridium difficile
- Copro-flore pour patient sous décontamination digestive

Uniquement en cas de diarrhée (au moins 3 selles molles ou liquides par jour)

MEDECINE DU TRAVAIL

- Nez
- Gorge
- Selles

RECHERCHE DE GERME (HORS BMR)

- Nez
- Anus
- Gorge
- Oreille
- Autre

Nom de la bactérie recherchée : S.aureus Gono Autre

CATHETERS INTRA VEINEUX

- KT veineux périphérique
- KT veineux central
- Fémoral
- Droit
- Picc Line
- Chambre implantable/PAC
- Jugulaire
- Gauche
- KT de dialyse (canaud)
- KT artériel
- Sous - clavier
- KT Swann-Ganz
- KT Cordis
- Radial

réservé au laboratoire

- Date: NC identité Heure: NC prescription Nom: NC prélèvement Grade : NC transport Signature : NC Laboratoire NC Consequence

Etiquette Patient

Etiquette Service

CONTACT LABO

Accueil : 14840
Biologiste responsable : 36833
Résultats : 12831 / 12891
Laboratoire : 16823

BACTERIOLOGIE
SPECIALISEE
ET SEROLOGIES

BA

Version 2018



Prescripteur :

Préleveur :

réservé au laboratoire

Date et Heure de prélèvement

Jour 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Mois 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Heure 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

Minutes 00 15 30 45

Renseignements cliniques :

Essai clinique

- | | | | |
|---|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Endocardite | <input type="checkbox"/> Greffe organe | <input type="checkbox"/> Pneumonie | <input type="checkbox"/> Antécédent de traitement anti-tuberculeux |
| <input type="checkbox"/> Lésion cutanée | <input type="checkbox"/> Greffe moelle / Neutropénie | <input type="checkbox"/> Voyage < 3 mois | <input type="checkbox"/> Trait. immunosuppresseur |
| <input type="checkbox"/> Arthralgie | <input type="checkbox"/> Hémopathie / Cancer | <input type="checkbox"/> Contage tuberculeux | <input type="checkbox"/> CD4 < 200 |
| | | | <input type="checkbox"/> Diabète |

Autres renseignements cliniques :

Traitement antibiotique Non Oui Précisez

RECHERCHE DU BACILLE DE LA TUBERCULOSE ET AUTRES MYCOBACTERIES

Attention : Lors des prélèvements, appliquer les mesures de protection préconisées pour prévenir une transmission aux soignants

Expectoration / Aspiration trachéale

- 1er jour
 2ème jour
 3ème jour
 Post fibroscopie

Prélèvement sous fibroscopie

- Aspiration bronchique
 LBA

Tubage gastrique (le matin à jeûn)

- 1er jour
 2ème jour
 3ème jour

Autres examens

- Liquide pleural
 LCR
 Autre liquide de ponction

- Ganglion
 Biopsie cutanée
 Autres tissus

Premières urines du matin

- 1er jour
 2ème jour
 3ème jour

- PCR BK **Justification :** Risque de résistance Rifampicine Forte suspicion clinique
 Lèpre (Bacille de Hansen) : Examen direct seul

RECHERCHE DE PATHOGENES SPECIFIQUES

Culture Légionelles

- Aspiration bronchique
 Expectoration
 LBA

- PCR Legionella sp (après accord biologiste)
 Culture Actinomyces
 Culture Nocardia

Helicobacter pylori

- Culture et PCR sur biopsie gastrique

Localisation :

SEROLOGIE BACTERIENNE

(1 tube sec jaune de 5 ml avec gel séparateur pour 2 analyses demandées)

- ASLO - ASD
 Bartonella
 Borrelia (Maladie de Lyme) sérum
 Borrelia (Maladie de Lyme) LCR
 Brucellose

- Chlamydia pneumoniae
 Chlamydia trachomatis
 Coxiella burnetii (Fièvre Q)
 Legionella
 Mycoplasma pneumoniae


- Rickettsia conorii (Fièvre boutonneuse)
 Rickettsia mooserii / typhi (Typhus)
 Syphilis sérum
 Syphilis LCR

Contrôle d'immunité

- Anti - diphtérique Anti - tétanique

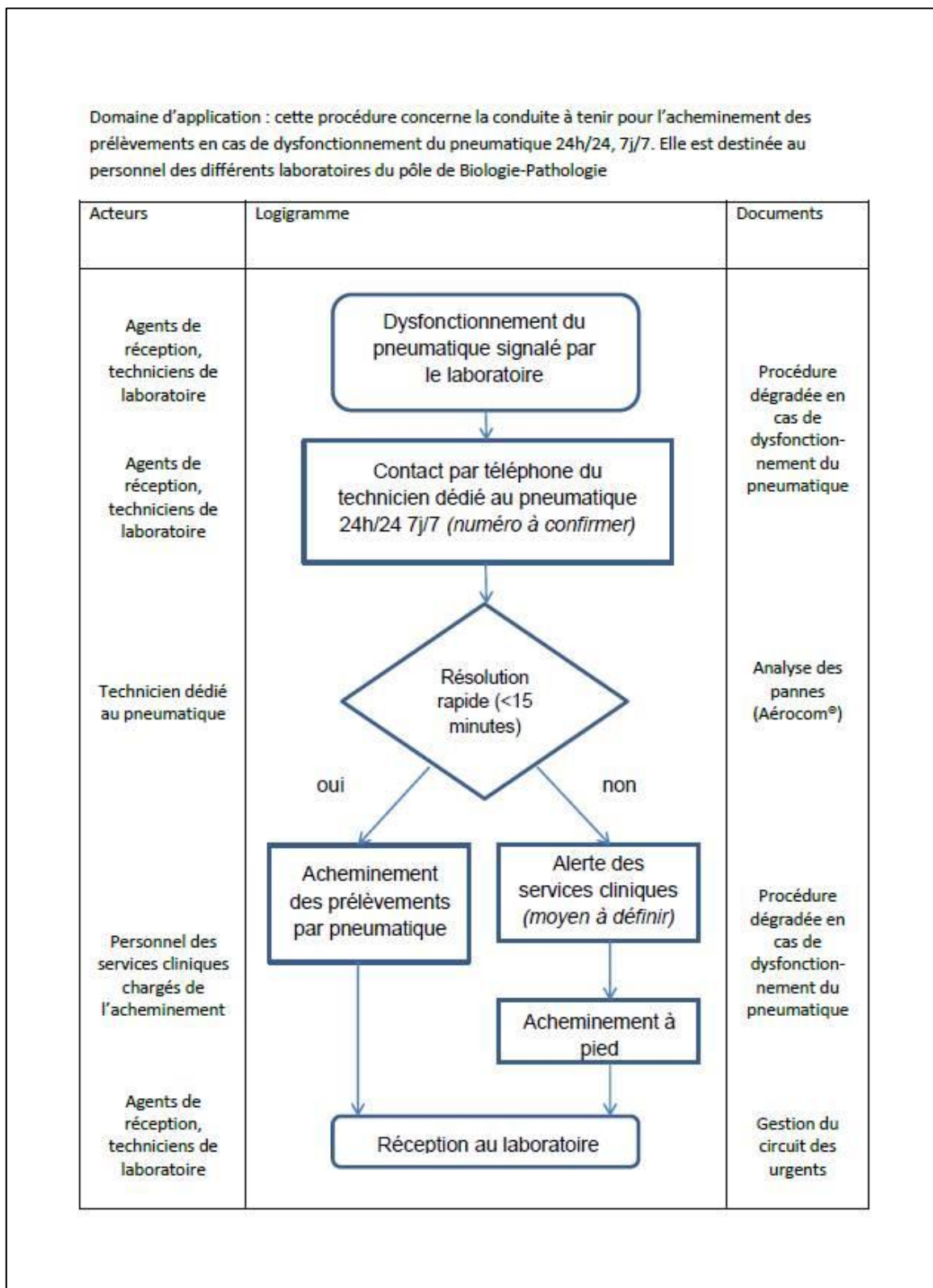
Annexe IX.

Liste des prélèvements réalisés de garde

	HMN- BACTERIOLOGIE 51 Av du Gal de Lattre de Tassigny 94 010 CRETEIL	Liste des Examens réalisés de garde en Bactériologie-Hygiène	Ref : HM-M-PLUS-IT-ANA-002-v01 Version : 01 Applicable le : 26-05-2015 
1/ Objet : Liste des examens réalisés en garde de Bactériologie-Hygiène			
Examens bactériologiques	Service(s) concerné(s)	Dimanche et jours fériés	Nuit (19h-8h)
LCR par ponction	Tous les services	OUI	OUI
LCR par DVE	Tous les services	OUI	NON
Prélèvements pulmonaires protégés (PDP, LBA)	Réanimations et Unités de soins intensifs	OUI	Uniquement si examen de diagnostic (Hors suivi sous traitement)
Liquides de séreuses (ponction pleurale, articulaire, ascite,...)	Tous les services	OUI	OUI
Suppurations profondes (prélèvement <u>liquide ou semi- liquide</u> (hors drainage))	Blocs opératoires ou radiologie interventionnelle	OUI	OUI
Pièces opératoires	Blocs opératoires ou radiologie interventionnelle	OUI	NON
Urines	Service des Urgences et d'Urologie (bloc et hospitalisation)	OUI	OUI
	Autres services	OUI	Uniquement si Troubles ou Ponction suspubienne ou Sonde de néphrostomie
Antigenuries <i>Legionella</i> et Pneumocoque	Tous les services	OUI	OUI
Recherche de toxines de <i>C. difficile</i>	Tous les services	OUI	NON
Poches de transfusion	EFS	OUI	NON
Prélèvements périnataux	Maternités hors GH	OUI	OUI
<u>Autres examens</u> : prélèvements respiratoires non protégés, écouvillons eSwab, liquides de drainage, cathéters et autres matériels, selles	Tous les services	NON	NON

Annexe X.

Logigramme à intégrer à la procédure de dysfonctionnement du réseau pneumatique



Annexe XI.

Bon usage des envois depuis les gares



Bon usage des envois depuis les gares

Rappel : 10 tubes maximum par cartouche

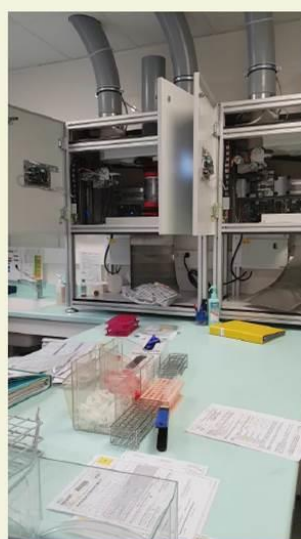
Laboratoire	Abréviations	Couleur des feuilles	Horaires des gares	Code AEROCOM
BIOCHIMIE PHARMACOLOGIE GENETIQUE	BIOCH PHARMACO HORMONO GEN	BIO	6h30-16h45 du lundi au vendredi	1
		HBL HB EGR		
		PHA IP	06h30 -14h le samedi	
		HOR	Fermé le dimanche	
HEMATOLOGIE Cytologie Hémostase	CYTO HEMOS	CY	24h/24h	2
		HE		
MICROBIOLOGIE Bactériologie Hygiène Virologie	MICROBIOLOGIE	PA	24h/24h	3
		VIR		
		BA		
ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIE	ANA PATH	CYP	8h – 17h15 Hors week end et jours fériés	4
		AP		
IMMUNOLOGIE ONCO-HEMATOLOGIE BIOLOGIQUES	IMMUNO ONCO	HM HC	8h30 – 17h Hors week end et jours fériés	5
		IM		
EXAMENS EXTERNES	EXAMENS EXTERNES	CTR	7h30-16h15 Hors week end et jours fériés	6
Urgences/Garde BIOCHIMIE PHARMACOLOGIE	URG BIOCH PHARMACO	GAZ	24h/24h	7
		BIO		
		PHA		
EFS	DISTRIBUTION Produits sanguins		24h/24h	8
	LABORATOIRES		24h/24h	9

Annexe XII.

Démonstration du déchargement d'une cartouche

LABORATOIRE

- Arrivée et sortie automatique des prélèvements de la cartouche



Résumé

L'hôpital Henri Mondor est un des principaux hôpitaux du Val-de-Marne. Il accueille de nombreux services de médecine spécialisée et d'urgence, ainsi que plusieurs réanimations. Sa construction « monobloc » n'avait jusque-là pas été équipée d'un réseau pneumatique. Pourtant, celui-ci permet un acheminement rapide des prélèvements, sans déplacer les personnels paramédicaux des services cliniques et du centre de tri. Son installation a été réalisée sur le premier trimestre 2018. L'utilisation de ce réseau nécessite une qualification des paramètres biologiques et la mise en place d'outils qualité. L'unité de Bactériologie-Hygiène a réalisé un essai de robustesse sur ce moyen de transport versus le transport pédestre, à partir de la cytologie urinaire (aspect des urines, leucocyturie et hématurie). Les résultats satisfaisants de cette qualification ont permis de donner l'accord de l'unité pour l'utilisation du réseau pneumatique par les services cliniques (en concertation avec les autres disciplines dont les qualifications respectives étaient concluantes). Cependant, l'installation de cet outil a nécessité une remise à jour de l'organisation pré-analytique au niveau de notre département de Virologie/Bactériologie-Hygiène/Mycologie-Parasitologie, afin d'assurer la traçabilité de réception du flux constant de prélèvements acheminés et de repérer « l'urgence vitale » parmi eux. En conclusion, les premières utilisations du pneumatique sont satisfaisantes et semblent diminuer le temps d'acheminement des prélèvements. Une étude des dysfonctionnements pourra être faite lorsque le réseau sera utilisé par tous les services cliniques, d'ici la fin d'année 2018.