

Le point de vue du biologiste : Importance des phases Pré- et Post-analytiques



Bon usage des prélèvements microbiologiques.

RésO-InfectiO-PACA-Est

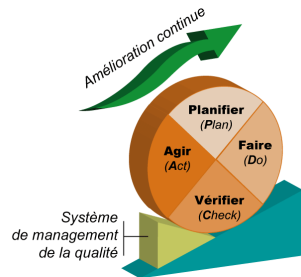
Aurélie SMETS

Le 6 Mai 2015

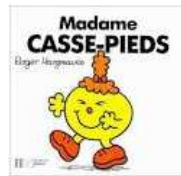
Le contexte réglementaire

- Code de la Santé Publique : Un LBM ne peut plus réaliser d'examen de biologie médicale sans accréditation.
- Accréditation délivrée par le **COFRAC** selon la norme NF EN **ISO 15189**.
- Reconnaissance de la **compétence** du LBM.
- **Audits.**
- Ordonnance du 13 janvier 2010 relative à la biologie médicale.

Le contexte réglementaire



- Progresser dans la qualité des pratiques microbiologiques!!!
- Valorisation de la biologie médicale!



Les 3 phases d'un examen de microbiologie médicale



- Préanalytique**
- Prélèvement d'un échantillon
 - Recueil des éléments cliniques pertinents
 - Préparation, transport et conservation de l'échantillon jusqu'au laboratoire
 - Conseil



- Postanalytique**
- Validation
 - Interprétation contextuelle du résultat
 - Communication appropriée du résultat au prescripteur dans un délai compatible avec l'état de l'art
 - Conseil

- Analytique**
- Processus technique permettant l'obtention du résultat de l'analyse microbiologique



I- La phase pré-analytique

1- Prescription



- Question clinique : diagnostic? thérapeutique? pronostic? préventif?
- Valeur pré-test : critères cliniques/localisation de l'infection
 ⚠️ ↗️ spécificité du test microbiologique

Enhancing the etiologic diagnosis of community-acquired pneumonia in adults using the urinary antigen assay (Binax NOW)

Daniel Genné^{a,*}, Hans H. Siegrist^b, Reto Lienhard^b

- ↗️ du taux de diagnostic étiologique des PAC
- Spécificité >95% si test réalisé sur critères radio+clinique +bio de PAC

Pertinence de la prescription des antigènes solubles urinaires pneumocoque et légionelle dans un service d'urgences. Étude rétrospective monocentrique portant sur 131 dossiers

F. Pasquet^a, M. Pavic^a, P. Gomez^a, L. Karkowski^a, P. Gérome^b, P. Debourdeau^a

- 131 AGU réalisés
- 66 imageries pulmonaires en faveur
- 79 PAC
- Prescription raisonnée

2-Recueil des données cliniques et biologiques

- Nécessité
- Localisation
- Intérêt

Boîte Candida	Boîte PVA	Boîte COS	Boîte CNA
06230/4 (VF)	Culture aseptique	Bact UFC < 10 ³	Culture inférieure au seuil de pathogénéité de 10 ³ UFC/ml. Traitement antibiotique en cours au moment du prélèvement ?
06230/1a (manu)	Bact UFC < 10 ³	Gram	Culture inférieure au seuil de pathogénéité de 10 ³ UFC/ml.
	Bact UFC ≥ 10 ³	Lacto	Combinaison vaginale probable.
	Gram: Pas de germe		Culture inférieure au seuil de pathogénéité de 10 ³ UFC/ml.
	Gram	COS	Cultures stériles. Absence de culture des germes visés.
	Présence de germe	PK	Examen direct après 48h d'incubation en milieu anaérobie.
		Am	Cultures inférieures au seuil de pathogénéité de 10 ³ UFC/ml après 48h d'incubation en milieu aérobie.
		SP	Culture > 10 ³
		CO2	Culture > 10 ³
	< 10 ³		Culture inférieure au seuil de pathogénéité de 10 ³ UFC/ml. À confronter au contexte clinique. Traitement antibiotique en cours au moment du prélèvement ?
	> 10 ³	S 2	Chef de file: Le second germe + endocoeux, signaler uniquement - pas d'ATB
	> 3 germes		Flora polymorphe. Contamination du recueil probable conduisant à un mauvais prélèvement. En cas de syndromes urinaires, ECBU de contrôle à réaliser dans des conditions d'asepsie stricte.
06-230/4 (VF)	< 10 ³		Culture inférieure au seuil de pathogénéité de 10 ³ UFC/ml. Infection urinaire peu probable.
06-10/4 (manu)	> 10 ³ germes		Culture microbologique à un seuil significatif composé des germes suivants: Id + ATB.
	> 3 germes		Discordance cyto-bactérielle. Contamination du recueil probable conduisant à un mauvais prélèvement.
	> 3 germes		Flora polymorphe. Contamination du recueil probable conduisant à un mauvais prélèvement.

URINES

ECBU / Mili

ECBU / Eau

ECBU / Mic

ECBU / Poi

ECBU / Poi

GERME 1

Type Choisir germe

Quantité Choisir Quantité

Id Vitek Choisir jour

ATB Vitek Choisir carte

ID API Saisir la galerie

ATB API Saisir la galerie

Réalisé le Réalisé le

GERME 2

Type Choisir germe

Quantité Choisir Quantité

Id Vitek Choisir jour

ATB Vitek Choisir carte

ID API Saisir la galerie

ATB API Saisir la galerie

Réalisé le Réalisé le

TESTS COMPLEMENTAIRES

Mobile Non Oui

Oxydase - +

Catalase - +

Cefinase - +

Serotyp Pys Choisir liste

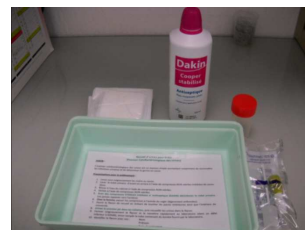
BLSE le Choisir jour

DOSSIER TERMINE OUI

3-Prélèvement et acheminement au laboratoire

- Etape clé
- Prélèvement → Ensemencement : Maintien viabilité
- Conditions de réalisation et transport:
 - Personnel habilité
 - Respect des conditions préconisées par le laboratoire
 - Conditions d'asepsie
 - Avant ATB
 - Choix du matériel de prélèvement.
 - Contenant approprié
 - Température de conservation
 - Délais d'ensemencement
- Qualité du prélèvement et transport :
 - ➔ Fiabilité du résultat
 - ➔ sensibilité des cultures microbiologiques

Manuel de prélèvement disponible dans les services



3-Prélèvement et acheminement au laboratoire

Risques	Causes
Faux + : prolifération des bactéries présentes au départ dans l'échantillon.	Délais de transport trop long > 2h en l'absence de milieu de transport
Faux - : « viabilité » des bactéries fragiles non maintenue dans le prélèvement.	Température

→ **Prélèvement de pus ou génitaux** : Utilisation de milieux de transport évalués Eswab

- Conception par floccage avec des fibres en nylon : Meilleure élution dans le milieu de transport des bactéries présentes dans l'échantillon.



→ **Recueil des urines** : Utilisation de tubes boratés car la conservation au frigo pas toujours possible.



Exemple 1 : Impact de l'utilisation de différents écouvillons sur les résultats de culture microbiologique:

- écouvillons avec milieu de transport liquide Eswab Copan,
- écouvillons avec milieu de transport gélosé.

JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY, May 2008, p. 1655-1658
 0095-1137/08/5008.00+0 doi:10.1128/JCM.02047-07
 Copyright © 2008, American Society for Microbiology. All Rights Reserved.

Vol. 46, No. 5

Comparison of the Copan ESwab System with Two Amies Agar Swab Transport Systems for Maintenance of Microorganism Viability⁷

Kenneth G. Van Horn,* Carol D. Audette, Denise Sebeck, and Kelly A. Tucker†
 Focus Diagnostics, Cypress, California






TABLE 1. Recovery of aerobic microorganisms from three swab systems stored at room temperature

Organism	Swab system	No. (%) of CFU recovered at:			
		0 h	6 h	24 h	48 h
<i>H. influenzae</i>	MaxV	1.3 × 10 ⁸	1.4 × 10 ⁸ (108)	8.2 × 10 ⁷ (63)	1.7 × 10 ⁷ (130)
	ESwab	7.0 × 10 ⁷	9.2 × 10 ⁷ (131)	2.3 × 10 ⁷ (329)	3.0 × 10 ⁷ (429)
	RBS	1.8 × 10 ⁷	7.1 × 10 ⁷ (26)	1.1 × 10 ⁷ (1006)	No growth
<i>S. pneumoniae</i>	MaxV	8.0 × 10 ⁷ (290)	1.5 × 10 ⁸ (1407)	8.0 × 10 ⁷ (1290)	1.0 × 10 ⁷ (16,130)
	ESwab	3.4 × 10 ⁷ (253)	3.4 × 10 ⁷ (253)	3.7 × 10 ⁷ (25)	3.7 × 10 ⁷ (25)
	RBS	3.7 × 10 ⁷ (112)	8.1 × 10 ⁷ (1258)	3.7 × 10 ⁷ (112)	7.1 × 10 ⁷ (215)
<i>P. aeruginosa</i>	MaxV	5.2 × 10 ⁷ (>10 ⁸)	3.6 × 10 ⁷ (>10 ⁸)	1.7 × 10 ⁷ (>10 ⁸)	1.7 × 10 ⁷ (>10 ⁸)
	ESwab	2.7 × 10 ⁷ (28,376)	1.7 × 10 ⁷ (>10 ⁸)	1.7 × 10 ⁷ (>10 ⁸)	1.7 × 10 ⁷ (>10 ⁸)
	RBS	1.7 × 10 ⁷ (>10 ⁸)	1.9 × 10 ⁷ (27,416)	No growth	No growth
<i>N. gonorrhoeae</i>	MaxV	No growth	No growth	No growth	No growth
	ESwab	No growth	No growth	No growth	No growth
	RBS	No growth	No growth	No growth	No growth

Pyo : PROLIFERATION après 24 et 48h!!!
Après 48h : gono non retrouvé!

TABLE 3. Recovery of anaerobic microorganisms from three swab systems stored at room temperature

Organism	Swab system	No. (%) of CFU recovered at:			
		0 h	6 h	24 h	48 h
<i>P. anaerobius</i>	MaxV	1.6 × 10 ⁸	6.6 × 10 ⁷ (54)	1.2 × 10 ⁷ (9)	1.1 × 10 ⁷ (67)
	ESwab	1.6 × 10 ⁸	6.6 × 10 ⁷ (54)	1.2 × 10 ⁷ (9)	1.1 × 10 ⁷ (67)
	RBS	1.6 × 10 ⁸	6.6 × 10 ⁷ (54)	1.2 × 10 ⁷ (9)	1.1 × 10 ⁷ (67)
<i>B. fragilis</i>	MaxV	4.2 × 10 ⁷	4.4 × 10 ⁷ (102)	3.9 × 10 ⁷ (91)	2.9 × 10 ⁷ (67)
	ESwab	2.8 × 10 ⁷	1.6 × 10 ⁷ (57)	6.5 × 10 ⁷ (2,200)	1.8 × 10 ⁷ (64)
	RBS	8.4 × 10 ⁷	7.6 × 10 ⁷ (91)	5.8 × 10 ⁷ (69)	3.2 × 10 ⁷ (38)
<i>F. nucleatum</i>	MaxV	1.9 × 10 ⁷	4.2 × 10 ⁷ (247)	2.7 × 10 ⁷ (14)	3.8 × 10 ⁷ (2)
	ESwab	1.5 × 10 ⁷	1.2 × 10 ⁷ (80)	3.7 × 10 ⁷ (25)	6.0 × 10 ⁷ (62)
	RBS	8.4 × 10 ⁷	7.6 × 10 ⁷ (91)	5.8 × 10 ⁷ (69)	3.2 × 10 ⁷ (38)
<i>P. acetii</i>	MaxV	6.0 × 10 ⁷	2.5 × 10 ⁷ (42)	2.4 × 10 ⁷ (4)	9.0 × 10 ⁷ (6)
	ESwab	2.8 × 10 ⁷	1.1 × 10 ⁷ (22)	6.8 × 10 ⁷ (96)	5.6 × 10 ⁷ (112)
	RBS	7.0 × 10 ⁷	8.9 × 10 ⁷ (127)	8.3 × 10 ⁷ (119)	1.4 × 10 ⁷ (200)
<i>P. melanogenica</i>	MaxV	6.6 × 10 ⁷	1.0 × 10 ⁷ (152)	No growth	No growth
	ESwab	2.5 × 10 ⁷	2.1 × 10 ⁷ (84)	No growth	No growth
	RBS	1.5 × 10 ⁷	6.2 × 10 ⁷ (41)	No growth	No growth

TABLE 2. Recovery of aerobic microorganisms from three swab systems stored at refrigerated temperature

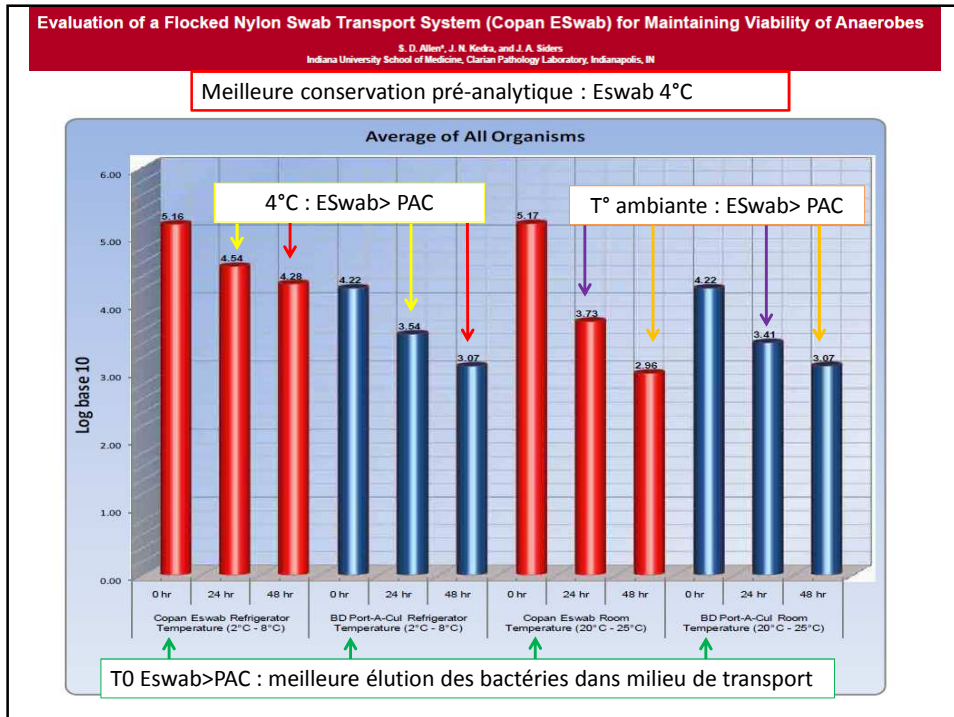
Organism	Swab system	No. (%) of CFU recovered at:			
		0 h	6 h	24 h	48 h
<i>H. influenzae</i>	MaxV	3.7 × 10 ⁷	4.6 × 10 ⁷ (126)	6.0 × 10 ⁷ (16)	7.2 × 10 ⁷ (19)
	ESwab	4.0 × 10 ⁷	3.4 × 10 ⁷ (85)	1.7 × 10 ⁷ (43)	1.3 × 10 ⁷ (33)
	RBS	1.6 × 10 ⁷	8.0 × 10 ⁷ (50)	3.2 × 10 ⁷ (20)	1.4 × 10 ⁷ (9)
<i>S. pneumoniae</i>	MaxV	2.1 × 10 ⁷	2.9 × 10 ⁷ (94)	4.8 × 10 ⁷ (125)	3.2 × 10 ⁷ (103)
	ESwab	6.1 × 10 ⁷	6.0 × 10 ⁷ (98)	4.7 × 10 ⁷ (77)	4.9 × 10 ⁷ (80)
	RBS	6.4 × 10 ⁷	2.8 × 10 ⁷ (41)	9.1 × 10 ⁷ (142)	5.9 × 10 ⁷ (90)
<i>P. aeruginosa</i>	MaxV	1.6 × 10 ⁷ (114)	1.6 × 10 ⁷ (114)	1.6 × 10 ⁷ (114)	1.6 × 10 ⁷ (114)
	ESwab	4.3 × 10 ⁷ (52)	4.3 × 10 ⁷ (52)	4.3 × 10 ⁷ (52)	4.3 × 10 ⁷ (52)
	RBS	1.3 × 10 ⁷ (50)	1.3 × 10 ⁷ (50)	1.3 × 10 ⁷ (50)	1.3 × 10 ⁷ (50)
<i>N. gonorrhoeae</i>	MaxV	7.8 × 10 ⁷	1.0 × 10 ⁷ (126)	9.3 × 10 ⁷ (119)	2.8 × 10 ⁷ (33)
	ESwab	4.2 × 10 ⁷	5.0 × 10 ⁷ (12)	3.8 × 10 ⁷ (9)	2.9 × 10 ⁷ (7)
	RBS	1.3 × 10 ⁷	4.9 × 10 ⁷ (36)	4.2 × 10 ⁷ (32)	1.6 × 10 ⁷ (12)

Pyo : Pas de prolifération!

TABLE 4. Recovery of anaerobic microorganisms from three swab systems stored at refrigerated temperature

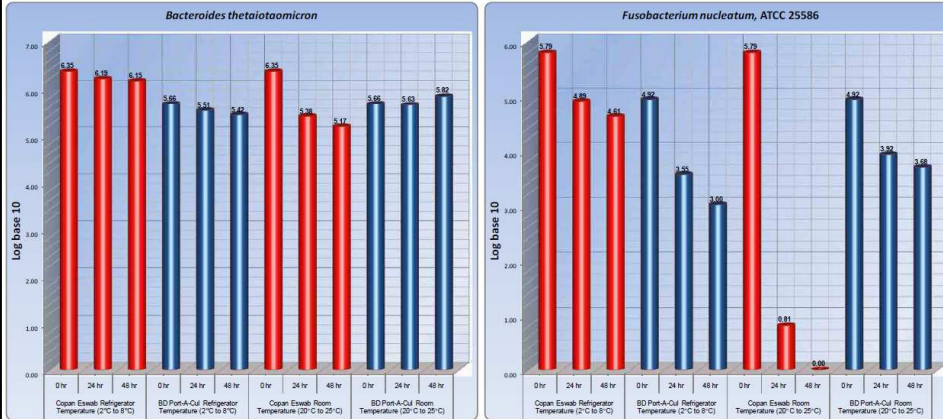
Organism	Swab system	No. (%) of CFU recovered at:			
		0 h	6 h	24 h	48 h
<i>P. anaerobius</i>	MaxV	3.8 × 10 ⁷	3.1 × 10 ⁷ (82)	2.9 × 10 ⁷ (76)	1.2 × 10 ⁷ (32)
	ESwab	2.9 × 10 ⁷	2.6 × 10 ⁷ (68)	6.2 × 10 ⁷ (162)	8.1 × 10 ⁷ (211)
	RBS	2.9 × 10 ⁷	4.0 × 10 ⁷ (101)	2.5 × 10 ⁷ (61)	No growth
<i>B. fragilis</i>	MaxV	3.4 × 10 ⁷	4.2 × 10 ⁷ (124)	1.8 × 10 ⁷ (53)	1.3 × 10 ⁷ (38)
	ESwab	1.2 × 10 ⁷	9.0 × 10 ⁷ (25)	1.0 × 10 ⁷ (28)	5.5 × 10 ⁷ (166)
	RBS	3.2 × 10 ⁷	3.6 × 10 ⁷ (113)	4.8 × 10 ⁷ (150)	7.8 × 10 ⁷ (24)
<i>F. nucleatum</i>	MaxV	3.0 × 10 ⁷	2.5 × 10 ⁷ (75)	3.3 × 10 ⁷ (111)	1.0 × 10 ⁷ (3)
	ESwab	9.3 × 10 ⁷	1.2 × 10 ⁷ (129)	1.8 × 10 ⁷ (19)	7.5 × 10 ⁷ (6)
	RBS	5.7 × 10 ⁷	7.3 × 10 ⁷ (125)	2.9 × 10 ⁷ (51)	1.2 × 10 ⁷ (21)
<i>P. acetii</i>	MaxV	7.3 × 10 ⁷	5.0 × 10 ⁷ (68)	6.5 × 10 ⁷ (89)	4.9 × 10 ⁷ (67)
	ESwab	2.0 × 10 ⁷	2.5 × 10 ⁷ (115)	1.8 × 10 ⁷ (80)	1.4 × 10 ⁷ (70)
	RBS	1.0 × 10 ⁷	5.0 × 10 ⁷ (50)	6.5 × 10 ⁷ (65)	4.5 × 10 ⁷ (45)
<i>P. melanogenica</i>	MaxV	6.4 × 10 ⁷	1.2 × 10 ⁷ (188)	1.8 × 10 ⁷ (28)	1.0 × 10 ⁷ (2)
	ESwab	5.9 × 10 ⁷	3.6 × 10 ⁷ (61)	1.1 × 10 ⁷ (19)	1.3 × 10 ⁷ (2)
	RBS	1.7 × 10 ⁷	5.2 × 10 ⁷ (31)	3.7 × 10 ⁷ (2)	1.3 × 10 ⁷ (0)

T0 : Nombre de colonies > avec Eswab : meilleure élution des bactéries.
Meilleure performance à 4°C (viabilité des bactéries fragiles et absence de prolifération).
⚠ Anaérobies fragiles au-delà de 6h à T° ambiante.



Evaluation of a Flocked Nylon Swab Transport System (Copan ESwab) for Maintaining Viability of Anaerobes

S. D. Allen¹, J. N. Kedra, and J. A. Siders
Indiana University School of Medicine, Clarian Pathology Laboratory, Indianapolis, IN



**Perte des Anaérobies fragiles à Température ambiante dans Eswab.
Mettre les écouvillons au frigo en cas de PEC différée.
Organisation des transports de prélèvements au laboratoire efficace.
Prise en charge rapide des prélèvements profonds au laboratoire.**

Exemple 2 : Impact de la conservation des urines sur les résultats de culture des ECBU:

- Urines sans conservateur, réfrigérées,
- Urines sans conservateur, température ambiante,
 - Urines sur tubes boratés BD.

Evaluation of the BD Vacutainer Plus Urine C&S Preservative Tubes Compared With Nonpreservative Urine Samples Stored at 4°C and Room Temperature

Stephen W. Eisinger, MS,¹ Matthew Schwartz, M(ASCP),² Lisa Dam, MT(ASCP),² and Stefan Riedel, MD, PhD^{1,2}

- 110 urines
- Ensemencement immédiat
- 3 types de conservation :
 - température ambiante, sans conservateur
 - 4°C, sans conservateur
 - température ambiante, tube boraté
- Ensemencement à 2h, 4h, 24h, 48h.
- Résultats de cultures quantitatives

Evaluation of the BD Vacutainer Plus Urine C&S Preservative Tubes Compared With Nonpreservative Urine Samples Stored at 4°C and Room Temperature

Stephen W. Eisinger, MS,¹ Matthew Schwartz, M(ASCP),² Lisa Dam, MT(ASCP),² and Stefan Riedel, MD, PhD^{1,2}

Categorical Changes of Quantitative Urine Cultures From Reference Culture (T₀) Over 48 Hours^a

Categorical Interpretation (Culture Result)	Initial Culture (Reference) ^b [T ₀]	No. of Urine Cultures											
		Température ambiante				Réfrigération				Tube boraté BD			
		T ₁ (2 h)	T ₂ (4 h)	T ₃ (24 h)	T ₄ (48 h)	T ₁ (2 h)	T ₂ (4 h)	T ₃ (24 h)	T ₄ (48 h)	T ₁ (2 h)	T ₂ (4 h)	T ₃ (24 h)	T ₄ (48 h)
Negative	18	23	22	14	10	24	23	24	20	22	25	25	19
MSF (<10 ⁴ CFU/mL)	10	9	9	5	3	9	11	12	12	15	10	8	15
MSF (10 ⁴ -10 ⁵ CFU/mL)	14	13	10	1	3	15	16	9	10	9	15	11	7
MSF (>10 ⁵ CFU/mL)	8	8	8	11	1	6	8	7	7	7	6	7	6
Pathogen (<10 ⁴ CFU/mL)	15	11	10	5	3	13	10	11	17	13	11	14	14
Pathogen (10 ⁴ -10 ⁵ CFU/mL)	10	10	10	4	2	9	6	12	7	10	10	9	9
Pathogen (>10 ⁵ CFU/mL)	35	36	41	70	76	34	36	35	37	34	33	36	40

Changes of Clinical Significance of Quantitative Urine Cultures From Reference Culture (T₀) Over 48 Hours^a

Clinical Interpretation (Culture Result)	Initial Culture (Reference) ^b [T ₀]	No. of Urine Cultures											
		Température ambiante				Réfrigération				Tube boraté BD			
		RT-NPU ^c				R-NPU ^b				BDU ^d			
		T ₁ (2 h)	T ₂ (4h)	T ₃ (24 h)	T ₄ (48 h)	T ₁ (2 h)	T ₂ (4h)	T ₃ (24 h)	T ₄ (48 h)	T ₁ (2 h)	T ₂ (4h)	T ₃ (24 h)	T ₄ (48 h)
Significant	45	46	51	76	80	43	43	47	44	45	43	45	49
Insignificant	65	64	59	34	30	67	67	63	66	65	67	65	61
P	NA	NS	NS	<.001	<.001	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

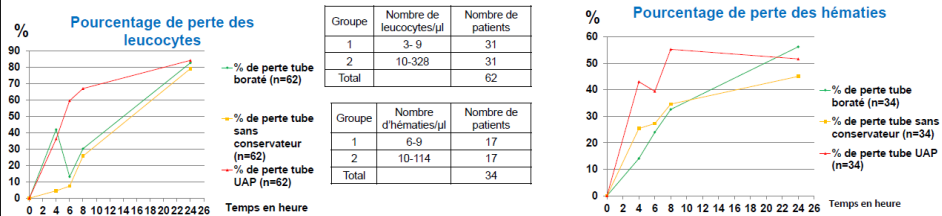
- La conservation à température ambiante d'une urine sans conservateur permet la prolifération des germes présents :
 - Modification des résultats de culture.
 - Identifications et antibiogrammes réalisés à tort.
 - Erreurs de diagnostic : prescription d'ATB.
- Si la réfrigération n'est pas possible, utilisation de tube boraté nécessaire.

Exemple 3 : Impact de la conservation des urines sur la Cytologie urinaire :

- tube sans conservateur,
 - tube boraté,
 - tube UAP.

Quel tube de prélèvement pour l'analyse cytologique des urines : avec ou sans conservateur ?

F. Canis¹, C. Parent¹, N. Chatelain², G. Dewulf¹, C. Cattoen¹, A.J. Belle-Soppo³, L. Vrigneaud⁴

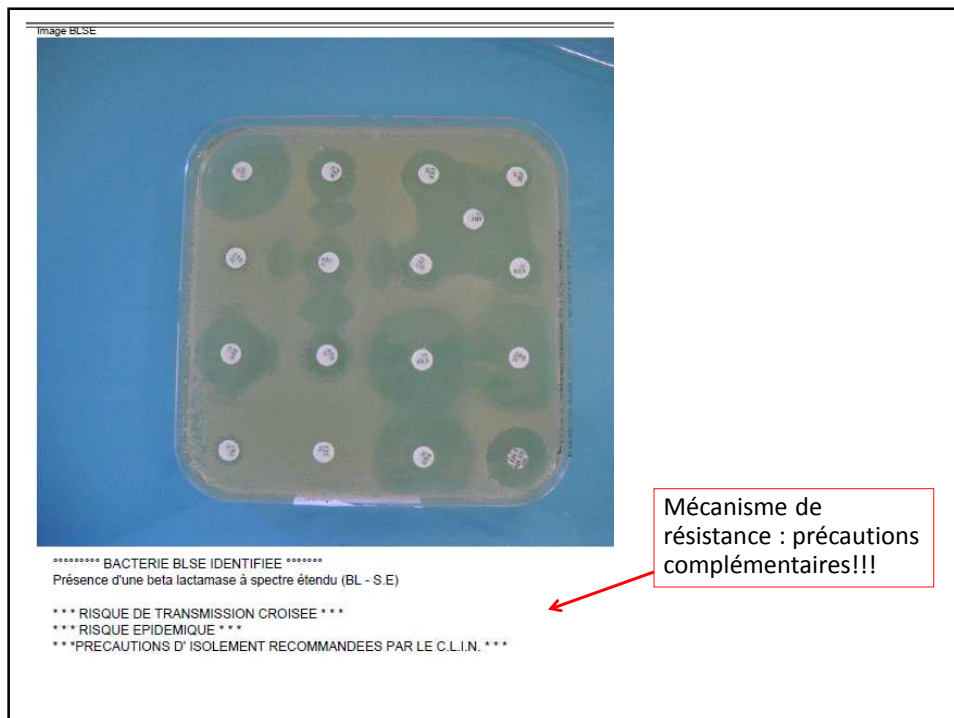


- **Dégradation de 30% leucocytes et hématies 8h après le prélèvement** sans conservateur ou acide borique
- Délais de prise en charge à considérer dans l'interprétation d'un ECBU surtout autour des seuils décisionnels
- Cytologie urinaire = analyse à réaliser rapidement

II- La phase post-analytique

1-Validation biologique et Interprétation

- Cohérence du dossier microbio :
Gram/Cytologie/culture/ATCD/ plusieurs dossiers microbio/renseignements cliniques?
- Interprétation obligatoire → Compte-rendu!



1-Validation biologique et Interprétation

Emerg Infect Dis (2013) 19(12):2127-2136
DOI:10.1093/infdis/jit212

ARTICLE

Antibiogramme restreint

Selective reporting of antibiotic susceptibility data improves the appropriateness of intended antibiotic prescriptions in urinary tract infections: a case-vignette randomised study

C. Coupat · C. Pradier · N. Degand · P. Hoffiger · C. Pulcini

- 4 Cas cliniques d'infection urinaires
- 2 groupes : Antibiogrammes complets et restreints
- Augmentation du taux de prescription d'ATB appropriée de 7 à 41% en fonction du cas
- Réduction de la prescription de céphalosporines et FQ
- Outils d'aide à la prescription

2-Communication du résultat

- Communication par téléphone des résultats urgents
- Liste des critères d'alerte
- Traçabilité des appels



Créer des CRITÈRES d'ALERTE en MICROBIOLOGIE

La médecine doit obtenir le résultat de tout ce qui se pose problème et prendre avec un impact sur la bonne prise en charge du patient et la santé du médecin.

Le biologiste doit être le garant de son résultat et s'efforce de répondre de manière précise et rapide pour la bonne prise en charge du patient et de sa santé par son bon et sûr.

L'appel téléphonique avec le CRIC sera traité sur GEMEL

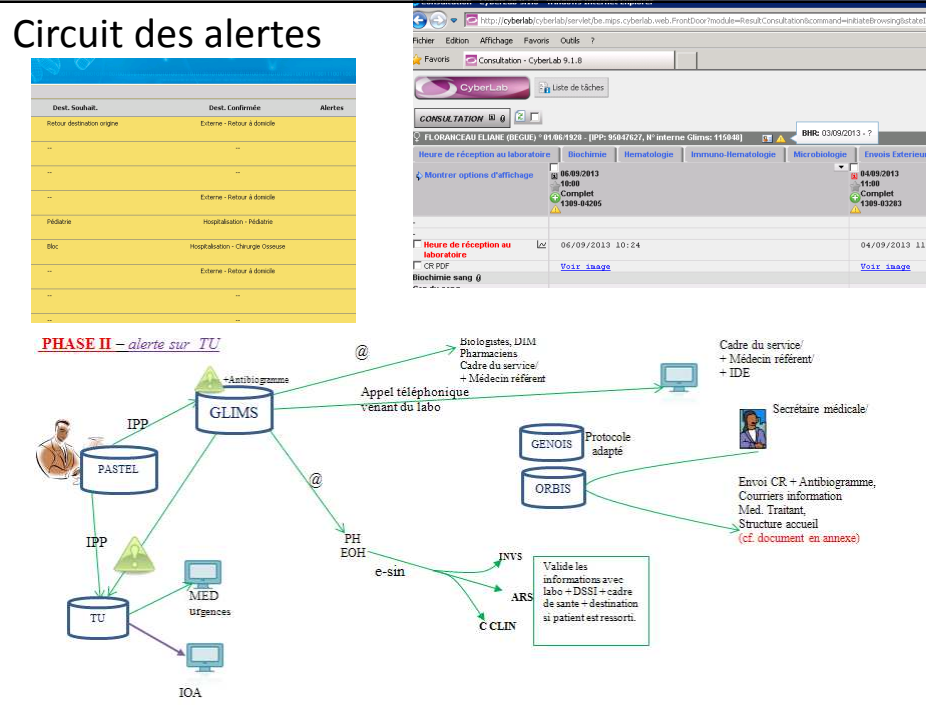
PARAMÈTRES	VALEURS de RÉFÉRENCES	Valeurs CRITIQUES pertinentes à la connaissance du biologiste	Seuil d'ALERTE	Mode de COMMUNICATION des résultats
EXAMENS URINAIRES ET TESTS RAPIDES				
LCR	Aspect Clair, sans déchets, innocentes (1-3u/ml)	GRAM positif ou négatif En 15 minutes (10-30 sec) avant tout test biologique - MICROSCOPIE	Appel critique/urgent, examen direct complet quel que soit le résultat	Validation 30 min
HEMOCULTURES	Sécherie	GRAM positif ou négatif	Examen direct positif	Tel
Liquide ARTICULAIRE	Sécherie	GRAM positif ou négatif Présence de citrons	Examen direct positif	Validation 30 min
Liquide de QUALITÉ et SÉROLOGIE	Sécherie	GRAM positif ou négatif	Examen direct positif	Validation 30 min
Liquide d'ASCITE	Sécherie	GRAM positif ou négatif	Examen direct positif	Validation 30 min
Liquide PLÉURAL	Sécherie	GRAM positif ou négatif	Examen direct positif	Validation 30 min
PRÉLEVEMENTS TISSUS VIFS, Liquide pleuro-pneumonique, Vésicule	Sécherie	GRAM positif ou négatif	Examen direct positif	Validation 30 min
SELS (dans pneumologie)	Absence de bactéries, sérologie	Réacteurs de C. pneumoniae, Adenovirus, Entérovirus, Streptococcus, Virus de C. difficile	Réacteurs de C. pneumoniae, Adenovirus, Rotavirus, Norovirus et Virus de C. difficile	Validation 30 min et Mail automatique
CORPOSCULES ANORMAUX	Absence de parasites	Parasites de réserve par le biologiste	Examen direct positif	Tel
Autopneumocystose (PNEUMOCYSTE)	Négative	Positif	Positif	Tel et Mail automatique
PRÉLEVEMENTS PRIMAIRE	Absence de bactéries, sérologie	GRAM positif ou négatif pour LBA et Coagulants Bactérie de BCC - O CULTURES	Examen direct positif pour LBA et Coagulants Bactérie de BCC - O Bactérie de BCC - O	Validation 30 min
TOUTS PRÉLEVEMENTS		Sérologie Liquide de pleuro-pneumonique, LCR, LBA, Coagulants, PLS, etc.	A l'appréciation du biologiste, en fonction du contexte, des renseignements cliniques	Tel
ANTIBIOGRAMMES				
LCR et HEMOCULTURES		Faire valider l'antibiogramme en fonction des résultats de la sensibilité aux antibiotiques	Le biologiste propose le résultat de la sensibilité de l'antibiogramme	Tel
ATTRES PRÉLEVEMENTS		Faire valider l'antibiogramme en fonction des résultats de la sensibilité aux antibiotiques	Le biologiste informe le clinicien de la sensibilité (sauf pour SCB) - le clinicien se renseigne sur le contexte et les résultats de l'antibiogramme	Tel et Mail automatique
TOUTES les autres	Incompréhension ou absence d'interprétation	Faire valider	A l'appréciation du biologiste	Tel

Attribut BHRé : durée illimitée.
 Marquage du patient
 Information du service si patient hospitalisé de nouveau.




The screenshot shows a patient record for '15040402901 - URINES ECBU SAO - MALGRAS, IRENE (F), 16/04/1933'. The 'BHRé' attribute is highlighted with a red circle and a red arrow. Below the patient information, there are sections for 'Phases', 'Procédures', and 'Résultats de Pischardibus'. The 'Résultats de Pischardibus' table lists various microbiological tests and their results, such as 'Aspect: A validés biologiquement en dernier', 'Hématies: 125.50 /µl', and 'Leucocytes: 985.00 /µl'.

Circuit des alertes



The flowchart illustrates the alert circuit starting from 'GLIMS' (Antibiogramme). It branches into several paths:

- IPP (Interprétation Précoce) / PASTEL:** Leads to 'IPP' and 'MED Urgences'.
- PH EOH (Pharmacie Hospitalière - Eau Oxygénée):** Leads to 'e-sin' and 'C CLIN'.
- Appel téléphonique venant du labo:** Involves 'Biologistes, DIM', 'Pharmaciens', 'Cadre du service', and 'Médecin référent'.
- Geno/Info:** Involves 'GENOIS' (Protocole adapté) and 'ORBIS'.
- ARS (Assistance Régionale de Santé):** 'Valide les informations avec labo = DSSI + cadre de sante - destination si patient est ressorti.'
- IOA (Information Opérationnelle):** Connected to 'MED Urgences'.
- Secrétaire médicale:** Involved in 'Envoi CR + Antibiogramme, Courriers information Med. Traitant, Structure accueil (cf. document en annexe)'.
- Cadre du service + Médecin référent + IDE:** Involved in the final communication steps.

The screenshot shows a web interface for 'CyberLab' with a 'CONSULTATION' section for 'FLORANCAU ELIANE (BEGUE)'. It displays various test results and a 'Heure de réception au laboratoire' table.

Conclusion

- 70% des mauvais résultats sont dus à des erreurs pré-analytiques.
- Efforts sur le post-analytique.

Merci pour votre attention !