

PROFIL DE SENSIBILITE DES SOUCHES DE *SPHINGOMONAS PAUCIMOBILIS* ISOLEES DE DIVERSES SECRETIONS BIOLOGIQUES A L'HOPITAL DE L'AMITIE SINO-GUINEENNE KIPE/ CONAKRY (GUINEE)

Abdoulaye MAKANERA^{1,2*}, Mariam CONDE¹, Mamadou Alpha DIALLO¹, Mariama CONDE¹, Daouda CAMARA¹, Alpha Oumar BARRY¹, Tiguidanké DIAKITE¹

Résumé

Cette étude rétrospective avait pour objectif de déterminer les profils de sensibilité aux antibiotiques des souches de *Sphingomonas paucimobilis* isolées du 23 Octobre 2012 au 23 Octobre 2016 de diverses sécrétions biologiques (urines, spermes, sécrétions vaginales, liquide pleural, selles et liquide d'ascite), potentiellement pathologiques de 16 patients. Après 24 heures de cultures sur milieux gélosés, les identifications bactériennes et les antibiogrammes ont été réalisés à l'automate Vitek 2 Compact 15. Le sexe féminin était prédominant avec un sexe-ratio Male/Femelle (7/9) = 0,77. L'âge moyen des patients était de 55,25±14,89 ans avec les extrêmes de 21 et 83 ans. Les antibiogrammes ont montré que la majorité des souches étaient sensibles à l'imipénème (93,75%), l'amikacine (93,75%), la gentamicine (93,75%), la tobramycine (93,75%), la piperacilline/tazobactam (93,25%), l'amoxicilline/acide clavulanique (87,50%), le céfotaxime (81,25%), céfalotine (68,75%), la ciprofloxacine (62,50%), la céfoxitine (56,25%), l'ofloxacine (56,25%). La sensibilité des souches à la ceftazidime était seulement de 43,75% contre 50% de résistance et une sensibilité intermédiaire de 6,25%. En outre, 56,25% des souches étaient résistantes à l'ampicilline et 68,75% à l'acide nalidixique. Par ailleurs la souche 15 isolée du liquide d'ascite était un cas particulier. En effet, elle a montré une plus grande multirésistance à presque tous les antibiotiques testés (14/17) à l'exception de la ciprofloxacine, l'ofloxacine et l'acide nalidixique.

Nos résultats ont montré que *Sphingomonas paucimobilis* peut devenir un pathogène émergent impliqué dans diverses infections bactériennes et capable d'acquérir une multirésistance à de nombreuses familles d'antibiotiques en Guinée.

Mots clés : *Sphingomonas paucimobilis*, antibiotiques, sensibilité, Hôpital Kipé, Conakry-Guinée

Abstract

Antibiotic susceptibility patterns of *Sphingomonas paucimobilis* isolated in the biomedical Laboratory from different biological fluid at the Chinese and Guinean friendships hospital of Kipé/Conakry (Guinea)

The aim of this retrospective study was to determine the antibiotic susceptibility patterns of *Sphingomonas paucimobilis* isolated between October 23rd 2012 and October 23rd 2016 from different biological fluids: urines, sperm, vaginal secretions, pleural fluid, stools and ascetic fluid. *Sphingomonas paucimobilis* identification and antibiotic susceptibility tests were processed on Vitek 2 Compact 15. Women were predominant and the sex-ratio Male/female was 0.77 (7/9). The mean age was 55.25± 14.89 ranging from 21 to 83 years old. Most of *Sphingomonas paucimobilis* isolates were susceptible to imipenem (93.75%), amikacin (93.75%), gentamicin (93.75%), tobramycin (93.75%), piperacilline/tazobactam (93.25%), amoxicilline/clavulanic acid (87.50%), cefotaxime (81.25%), cefalotin (68.75%), ciprofloxacin (62.50%), cefoxitin (56.25%), and to ofloxacin (56.25%). Only 43.75% of *Sphingomonas paucimobilis* were susceptible to ceftazidim while 50% of these isolates were resistant to this antibiotic and 6.25% showed intermediate sensitivity to the same molecule. The majority of the isolates showed a resistance to ampicillin (56.25%) and to nalidixic acid (68.75%). Finally, the *Sphingomonas paucimobilis* N 15 isolated from ascetic fluid in 83 years old woman was a particular case. Indeed, it showed the highest multiresistance nearly to all the antibiotics tested (14/17) except ciprofloxacin, ofloxacin and nalidixic acid.

Our findings showed that *Sphingomonas paucimobilis* has becoming an emergent bacterial pathogen that is capable to cause infections in human and can be showing multiple resistance to numerous antibiotic families in Guinea.

Keywords : *Sphingomonas paucimobilis*, antibiotic, susceptibility, Kipé Hospital, Conakry-Guinea

1- Laboratoire biomédical, Hôpital de l'Amitié Sino-Guinéenne (HASIGUI), Cité des Médecins Kipé-Ratoma 030 BP: 710, Conakry, Rép. Guinée
2- Chaire de Bactériologie-Virologie, Département Sciences Fondamentales, Faculté Médecine Pharmacie Odontostomatologie, Université Gamal Abdel Nasser Conakry, Rép. Guinée

*Auteur pour correspondances : Abdoulaye MAKANERA, Laboratoire biomédical, Hôpital de l'Amitié Sino-Guinéenne (HASIGUI), Cité des Médecins Kipé-Ratoma 030 BP: 710, Conakry, Rép. Guinée; Tél. +224 664309523/ +224 621015770
E-mails : abdmak@yahoo.fr ou abdoulaye.makanera@yahoo.com

INTRODUCTION

Sphingomonas paucimobilis anciennement appelé *Pseudomonas paucimobilis* est une bactérie à bacilles Gram négatif. Il s'agit d'une espèce bactérienne caractérisée par la production de pigment jaune (d'où la coloration jaune de ses colonies en milieux gélosés); elle est non fermentaire et pourvue d'un seul flagelle polaire lui permettant une faible mobilité, d'où l'appellation *paucimobilis*. Cette bactérie est d'une large distribution dans l'environnement notamment dans l'eau et le sol. Souvent considérée par le passé comme une bactérie de moindre importance médicale, *Sphingomonas paucimobilis* (*S. paucimobilis*) devient de plus en plus isolée dans des infections communautaires et hospitalières (Hsueh

et al., 1998). Cependant, ces infections sont décrites de façon sporadique. En effet, les premières descriptions de *S. paucimobilis* en pathologie humaine ont été faites en 1979 (Peel et al., 1979; Hajrioussou et al., 1979; Slotnick et al., 1979). Depuis cette date, les infections à *S. paucimobilis* ont été rapportées dans diverses sécrétions biologiques potentiellement pathologiques. Des infections sévères, comme les bactériémies/septicémies à *S. paucimobilis* ont été rapportées par de nombreux auteurs (Hsueh et al., 1998; Kuo et al., 2009; Lin et al., 2010; Özdemir et al., 2011; Bayram et al., 2013; Dewan et al., 2014; Lugito et al., 2016). Cependant, ces infections ne semblent encore associées qu'à de très rares cas de décès (Ryan et Adley, 2010; Lugito et al., 2016).

L'émergence de souches de *Sphingomonas paucimobilis* multirésistantes aux antibiotiques avec des profils de sensibilité variant d'une souche à l'autre a été rapportée par de nombreuses études (Kuo *et al.*, 2009; Lin *et al.*, 2010 ; Krishna *et al.*, 2011 ; Bayram *et al.*, 2013). L'apparition de telles souches bactériennes pourraient être à l'origine de nombreux cas d'échecs thérapeutiques causés par ces bactéries. Cette situation permet ainsi de considérer les infections à *Sphingomonas paucimobilis* comme étant un véritable problème de santé publique à travers le monde.

L'objectif de ce travail était de décrire des souches de *S. paucimobilis* isolées de diverses sécrétions biologiques (urines, spermes, sécrétions vaginales, et liquide d'ascite, liquide pleural et selles diarrhéiques) potentiellement pathologiques et de déterminer leurs profils de sensibilité aux antibiotiques.

I- MATERIEL ET METHODES :

TYPE : Recherche en santé

Il s'agit d'une étude rétrospective qui a eu pour cadre le laboratoire biomédical de l'Hôpital de l'Amitié Sino-Guinéenne.

L'échantillonnage a été exhaustif car l'étude a pris en compte toutes les souches de *Sphingomonas paucimobilis* isolées à partir des prélèvements de sécrétions biologiques effectués audit laboratoire dans la période allant du 23 Octobre 2012 au 23 Octobre 2016. Les souches de *Sphingomonas paucimobilis* ont été isolées des sécrétions biologiques suivantes : urines (9 échantillons), spermes (2 échantillons), sécrétions vaginales (2 échantillons), liquide pleural (1 échantillon), selles (1 échantillon) et liquide d'ascite (1 échantillon).

Ces sécrétions biologiques ont été soumis à des examens cytotactériologiques à l'état frais par observation au microscope optique (Microscope XS-213, China) suivis de la coloration de Gram des lames porte-objet examinés. Les kits Gram-Hücker de coloration des bactéries Gram positif et des bactéries Gram négatif (RAL Diagnostics, Martillac France) ont été utilisés. Chaque échantillon a été ensuite mis en culture sur au moins trois types de milieux gélosés : gélose au sang (Liofilchem, Italy), gélose nutritives (Liofilchem, Italy), gélose Mac Conkey (biomérieux Marcy l'Etoile, France) et CLED (biomérieux Marcy l'Etoile, France). Les coprocultures ont été faites également sur gélose *Salmonella-Shigella* (biomérieux, Marcy l'Etoile, France). L'incubation a été faite pendant 18 à 24 heures dans l'étuve (Sumsung Instrument, China). Des colonies isolées des cultures ont été colorées par la méthode de Gram afin de vérifier leur pureté, étape clé précédant les analyses à l'automate Vitek 2 Compact 15. L'identification bactérienne, les antibiogrammes et la détermination des concentrations minimales inhibitrices (CMI) ont été réalisées à l'aide de l'automate Vitek 2 compact 15 (biomérieux, Marcy l'Etoile, France).

Les cartes Vitek 2 GN avaient servi pour l'identification et les cartes Vitek 2 AST-N 233 avaient servi pour les antibiogrammes et les concentrations minimales inhibitrices (CMI), suivant les instructions du fabricant (biomérieux, Marcy l'Etoile, France).

II- RESULTATS

II-1 : Caractéristiques socio-démographiques des patients inclus dans l'étude.

L'analyse des données a montré que le sexe féminin était prédominant avec un sexe-ratio Hommes/Femmes (H/F) de 0,77. L'âge moyen des patients était de 55,25 ans avec des extrêmes de 21 ans à 83 ans et un écart type de 14,89 ans.

Les patients inclus dans l'étude appartenaient à 12 catégories socioprofessionnelles différentes en majorité de ménagères (03) et de marchands (03) (Tableau I). Ces patients résidaient majoritairement (14/16) dans 13 localités différentes de la ville de Conakry et deux d'entre eux (patient 11 et 16) étaient en provenance de deux autres villes du pays Kindia et Coyah (Tableau I).

En fonction des services cliniques d'origines des patients infectés par *Sphingomonas paucimobilis* 43,75% (6/16) des patients ont été consultés en cardiologie, 12,50% (2/16) au Service des Urgences, 6,25% (1/16) au Service de Neurologie et également 6,25% (1/16) au Service de Chirurgie viscérale de HASIGUI. En revanche, 37,50% (6/16) des patients externes non affiliés à un service de HASIGUI, mais venus d'autres structures sanitaires de la ville de Conakry pour des examens biologiques (Tableau I).

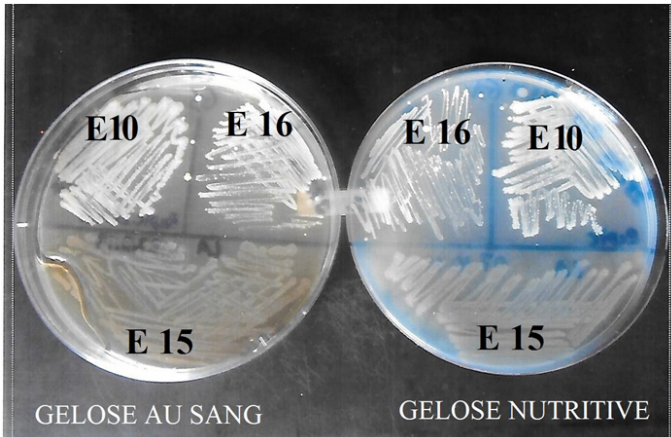
N° souches / patients	Sexe / Age	Sécrétions biologiques	Adresse	Profession	Services d'origine
1	F/42	Selles	ENCCO 5	Technicienne	Chirurgie viscérale
2	F/36	Sécrétions vaginales	Simbaya	Couturière	Externe
3	F/21	Sécrétions vaginales	Gbossia Port 2	Etudiante	Externe
4	M/55	Urine	Kipé	Chauffeur	Cardiologie
5	F/65	Urine	Dixim	Fonct. à la retraite	Cardiologie
6	M/62	Urine	Lambanyi	Mineur	Cardiologie
7	M/75	Urine	Sonfonia	Cultivateur	Neurologie
8	M/53	Liquide pleural	Koloma	Marchand	Externe
9	M/66	Urine	Kobaya	Comptable	Urgences
10	M/53	Sperme	Yimbaya	Tôlier	Externe
11	F/70	Urine	Kindia	Ménagère	Cardiologie
12	F/45	Urine	Petit Simbaya	Marchande	Cardiologie
13	F/59	Urine	Dabondy	Ménagère	Cardiologie
14	M/49	Sperme	Taouyah	Médecin	Externe
15	F/83	Liquide d'ascite	Sonfonia	Ménagère	Externe
16	F/50	Urine	Coyah	Marchande	Urgences

Tableau I : Caractéristiques des patients et nature des sécrétions biologiques d'origine des souches de *Sphingomonas paucimobilis*

Les caractéristiques démographiques des patients (Age, Sexe, adresse et profession) ainsi que leurs services d'origine sont mentionnés dans le Tableau I.

II-2 : Identification bactérienne :

Tous les échantillons de liquides biologiques ensemencés sur différents milieux de cultures gélosés ont permis l'apparition de colonies bactériennes de couleur jaunâtre (Figure 1).

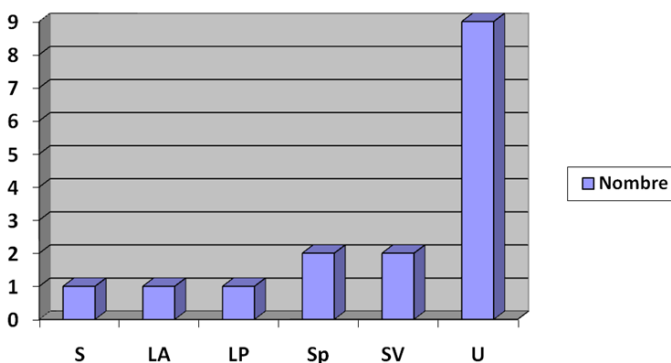


E 15 : Echantillon 15 (liquide d'ascite); E10 : Echantillon 10 (du sperme); E16 : Echantillon 16 (Urine)

Figure 1: Colonies jaunâtres de *Spingomonas paucimobilis* isolées de liquides biologiques

Les colorations de Gram ont montré que toutes les colonies bactériennes examinées étaient des bacilles Gram négatif (Gram -). Les résultats de l'analyse au Vitek 2 Compact 15 ont montré que tous les liquides biologiques prélevés chez les patients inclus dans l'étude étaient porteurs du germe bactérien de l'espèce *Spingomonas paucimobilis*.

La nature des liquides biologiques en fonction de leur nombre est représentée sur la figure 2.



S: Selles; LA: Liquide d'ascite; LP: Liquide pleural; Sp: Sperme; SV: Secrétions vaginales; U: Urine.

Figure 2: Nature des sécrétions biologiques en fonction de leur nombre

Parmi les différents prélèvements à partir desquels les souches de *Spingomonas paucimobilis* ont été isolées, les échantillons d'urines étaient de loin les liquides biologiques dominants (Figure 2).

II-3 Résultats des antibiogrammes

Les résultats relatifs aux antibiogrammes et CMI sont présentés dans le tableau II.

Tableau II: Résultats des antibiogrammes et concentrations minimales inhibitrices (CMI en µg/ml) des souches de *Spingomonas paucimobilis* isolées des différentes sécrétions biologiques

N°patient/ Sexe/ Age	AM	AMC	TIC	TZP	CF	FOX	CTX	CAZ
1/F/42	S (=8)	S (=4)	S (<=8)	S (=8)	S (=4)	S (<=4)	S (<=1)	S (<=1)
2/F/36	R (>=32)	S (=8)	R (>=128)	S (<=4)	S (=4)	S (<=4)	S (<=1)	S (<=1)
3/F/21	R (>=32)	S (=4)	R (>=128)	S (<=4)	S (=4)	S (=8)	S (<=1)	S (=8)
4/M/55	S (<=2)	S (<=2)	S (<=8)	S (<=4)	S (<=2)	S (<=4)	S (<=1)	R (>=64)
5/F/65	S (=4)	S (<=2)	S (<=8)	S (=16)	S (<=2)	S (=8)	S (=4)	S (=8)
6/M/62	R (>=32)	S (<=2)	S (<=8)	S (<=4)	S (<=2)	S (<=4)	S (<=1)	S (=4)
7/M/75	R (>=32)	S (=4)	R (>=128)	S (<=4)	S (=4)	S (<=4)	S (<=1)	R (>=64)
8/M/53	R (>=32)	S (=8)	I (=64)	S (=8)	R (>=64)	R (>=64)	R (>=64)	R (>=64)
9/M/66	S (<=2)	S (<=2)	I (=32)	S (<=4)	S (<=2)	S (<=4)	S (=4)	I (=16)
10/M/53	I (=16)	S (=4)	S (<=8)	S (<=4)	R (>=34)	R (>=64)	S (=8)	S (=4)
11/F/70	S (<=2)	S (<=2)	I (=64)	S (=16)	S (<=2)	R (>=64)	S (=4)	R (>=32)
12/F/45	R (>=32)	S (=4)	I (=64)	S (=8)	S (<=2)	R (>=64)	S (=2)	R (>=32)
13/F/59	R (>=32)	I (=16)	I (=64)	S (=16)	R (>=64)	R (>=64)	S (=8)	R (>=32)
14/M/49	S (=8)	S (=4)	I (=64)	S (=8)	S (=4)	S (<=4)	S (<=1)	S (<=1)
15/F/83	R (>=32)	R (>=32)	R (>=128)	R (>=128)	R (>=64)	R (>=64)	R (>=64)	R (>=64)
16/F/50	R (>=32)	S (=4)	R (>=128)	S (=16)	R (>=64)	R (=8)	R (>=64)	R (>=32)

Tableau II (suite)

N°patient /Sexe/ Age	IPM	AN	GM	TM	NA	CIP	OFL	FT	SXT
1/F/42	S (=0.25)	S (<=2)	S (<=1)	S (<=1)	S (=4)	S (=0.5)	S (=2)	S (<=16)	S (<=20)
2/F/36	S (=0.25)	S (<=2)	S (<=1)	S (<=1)	R (>=32)	S (<=0.25)	S (=2)	S (<=16)	R (>=320)
3/F/21	S (<=0.25)	S (=16)	S (=2)	S (=2)	R (>=32)	S (=0.5)	S (=2)	S (<=16)	R (>=320)
4/M/55	S (<=0.25)	S (<=2)	S (<=1)	S (<=1)	R (>=32)	S (=0.5)	S (=1)	R (=128)	S (>=20)
5/F/65	S (<=0.25)	S (=16)	S (=2)	S (=4)	R (>=32)	S (=0.5)	S (=2)	I (=64)	S (<=20)
6/M/62	S (<=0.25)	S (<=2)	S (<=1)	S (<=1)	S (=4)	S (<=0.25)	S (=0.5)	S (<=16)	S (<=20)
7/M/75	S (<=0.25)	S (=16)	S (<=1)	S (<=1)	R (>=32)	I (=2)	I (=4)	I (=64)	R (>=320)
8/M/53	S (=2)	S (=16)	S (<=1)	R (>=6)	S (=4)	S (<=0.25)	S (=1)	R (=256)	R (>=320)
9/M/66	S (<=0.25)	S (<=2)	S (<=1)	S (=4)	R (>=32)	R (>=4)	R (>=8)	S (<=16)	R (=160)
10/M/53	S (<=0.25)	S (=4)	S (<=1)	S (=4)	R (>=32)	R (>=4)	I (=4)	R (=256)	R (>=320)
11/F/70	S (<=0.25)	S (<=2)	S (<=1)	S (<=1)	R (>=32)	R (>=4)	R (>=8)	R (=256)	R (=160)
12/F/45	S (=0.5)	S (<=2)	S (<=1)	S (<=1)	R (>=32)	S (=0.5)	I (=4)	I (=64)	S (<=20)
13/F/59	S (=0.5)	S (<=2)	S (=2)	S (<=1)	R (>=32)	R (>=4)	I (=4)	R (=128)	R (>=320)
14/M/49	S (<=0.5)	S (<=2)	S (<=1)	S (<=1)	S (=16)	S (=0.5)	S (=0.5)	S (<=16)	S (<=20)
15/F/83	R (>=16)	R (>=64)	R (>=16)	R (>=16)	S (=4)	S (=1)	S (=1)	R (=128)	R (>=320)
16/F/50	S (<=0.25)	S (=8)	S (=2)	S (=2)	R (>=32)	R (>=4)	R (>=8)	I (=64)	R (>=320)

Le Tableau II montre les profils de sensibilité aux antibiotiques de toutes les souches de *Sphingomonas paucimobilis* identifiées des sécrétions biologiques étudiées.

Les résultats indiqués dans le Tableau II montrent que nos souches de *Sphingomonas paucimobilis* étaient majoritairement sensibles à l'imipénème, l'amikacine, la gentamicine, la tobramycine, suivis de l'amoxicilline/acide clavulanique et au céfotaxime. Ces souches étaient par contre majoritairement résistantes à l'acide nalidixique, à l'association amoxicilline/acide clavulanique et à l'ampicilline. La souche 15 a montré une particularité remarquable dans son profil de sensibilité aux antibiotiques testés. En effet, cette souche isolée du liquide d'ascite chez une femme âgée de 83 ans a montré une résistance à tous les antibiotiques testés à l'exception de l'acide nalidixique, de la ciprofloxacine et de l'ofloxacine. En revanche, la souche N°1, isolée des selles diarrhéiques de la femme de 42 ans avait la particularité d'être sensible à tous les antibiotiques testés.

Les pourcentages de sensibilité aux antibiotiques des souches de *Sphingomonas paucimobilis* sont indiqués dans le Tableau III.

Tableau III : Pourcentage de sensibilité aux antibiotiques des souches de *Sphingomonas paucimobilis* (N=16)

Antibiotiques	Nombre de cas de sensibilité (%)	Nombre de cas intermédiaires (%)	Nombre de cas de résistance (%)
Ampicilline	6 (37,50)	1 (6,25)	9 (56,25)
Amoxicilline/ Acide clavulanique	14 (87,5)	1 (6,25)	1 (6,25)
Ticarilline	5 (31,25)	6 (37,50)	5 (31,25)
Pipéracilline/ Tazobactam	15 (93,75)	0 (00,00)	1 (6,25)
Céfaloine	11 (68,75)	0 (00,00)	5 (31,25)
Cefoxitine	9 (56,25)	0 (00,00)	7 (43,75)
céfotaxime	13 (81,25)	0 (00,00)	3 (18,75)
Ceftazidime	7 (43,75)	1 (6,25)	8 (50,00)
Imipénème	15 (93,75)	0 (00,00)	1 (6,25)
Amikacine	15 (93,75)	0 (00,00)	1 (6,25)
Gentamicine	15 (93,75)	0 (00,00)	1 (6,25)
Tobramycine	15 (93,75)	0 (00,00)	1 (6,25)
Acide nalidixique	5 (31,25)	0 (00,00)	11 (68,75)
Ciprofloxacine	10 (62,50)	1 (6,25)	5 (31,25)
Ofloxacine	9 (56,25)	4 (25,00)	3 (18,75)
Nitrofurantoine	6 (37,50)	4 (25,00)	6 (37,50)
Triméthoprime/ sulfaméthoxazole	6 (37,50)	0 (00,00)	10 (62,50)

III-DISCUSSION

Sphingomonas paucimobilis initialement appelé *Pseudomonas paucimobilis*, est une bactérie à bacilles Gram négatif caractérisée par la production de pigment jaune ; elle est non fermentaire et pourvue d'un seul flagelle polaire lui permettant une faible mobilité. Cette bactérie est d'une large distribution dans l'environnement notamment dans l'eau et le sol. De nos jours, elle est de plus en plus isolée

dans des infections communautaires et hospitalières (Hsueh *et al* 1998). De nombreuses études ont montré la présence de *Sphingomonas paucimobilis* dans diverses sécrétions biologiques tels que le sang au cours des bactériémies (Slotnick *et al.*, 1979 ; Casadevall *et al.*, 1992 ; Kilic *et al.*, 2007 ; Maragakis *et al.*, 2009 ; Özdemir *et al.*, 2011 ; Puca *et al.*, 2015), le liquide céphalorachidien (Hajiroussou *et al.*, 1979), les urines (Krishna *et al.*, 2011 ; Tago *et al.*, 2015 ; Kumar *et al.*, 2015), différentes suppurations dont les arthrites septiques (Kuo *et al.*, 2009), les ostéomyélites (Araujo *et al.*, 2000 ; Charity et Foukas, 2005), le pus intra abdominal, les prélèvements pulmonaires suppurés (Kuo *et al.*, 2009), les péritonites au cours des dialyses, (Ryan et Adley, 2010) et les endophtalmites post-chirurgicales (Seo *et al.*, 2008).

III-1-Densité :

Dans notre étude, *Sphingomonas paucimobilis* a été isolée de diverses sécrétions biologiques en provenance des deux sexes avec une prédominance féminine (56,25%) ; le sexe ratio (H/F) était de 0,77 (=7/9). Cette étude constitue ainsi la première description de *Sphingomonas paucimobilis* en Guinée. L'âge moyen des patients était de 55,25 ans avec les extrêmes de 21 ans à 83 ans. L'écart type était de 14,89 ans. Nos résultats sont différents de ceux trouvés par Lin *et al.* (2010) dans un hôpital affilié à l'Université de Taiwan (E-Da hospital, Kaohsiung, Taiwan). En effet, ces auteurs ont rapporté une prédominance masculine de 57,1%, diamétralement opposée à nos données qui ont montré une prédominance féminine de 56,25%. La moyenne d'âge des patients étudiés par ces-mêmes auteurs étaient de 48,5 ans, inférieure à celle de nos patients (55,25%). Cependant, ces auteurs n'ont pas indiqué de données sur l'écart type des âges de leurs patients (Lin *et al.*, 2010). D'autres auteurs ont rapporté des cas d'infection à *Sphingomonas paucimobilis* chez plusieurs patients sans indiquer la proportion des deux sexes, ni la moyenne d'âge des patients étudiés (Maragakis *et al.*, 2009 ; Hsueh *et al.*, 1998). Enfin, aucun de ces travaux antérieurs n'a indiqué le sexe-ratio des patients étudiés, contrairement à notre étude qui fait mention d'un sexe-ratio H/F = 0,77. Ce qui constitue une différence par rapport aux données indiquées par ces auteurs.

Les patients inclus dans l'étude appartenaient à 12 catégories socioprofessionnelles différentes, constituées en majorité de ménagères (03) et de marchands (03) (Tableau I). Ces patients résidaient majoritairement (14/16) dans 13 localités différentes de la ville de Conakry et deux d'entre eux (patients 11 et 16) étaient en provenance de deux autres villes du pays Kindia et Coyah (Tableau I). Ces données pourraient suggérer un possible caractère d'infections communautaires par ces souches bactériennes. Ainsi, ce présent travail pourrait être en notre connaissance, la première étude réalisée sur les infections communautaires à *Sphingomonas paucimobilis* décrite dans la littérature. En effet, aucune étude antérieure sur cette espèce concernant cet aspect n'avait été rapportée. Tous les travaux antérieurs réalisés sur les infections à *Sphingomonas paucimobilis* touchant une population de plusieurs patients étaient des cas d'infections (notamment des bactériémies)

à caractère nosocomiale (Lin *et al.*, 2010 ; Maragakis *et al.*, 2009 ; Hsueh *et al.*, 1998)

Dans notre étude, un total de 16 patients infectés par *Sphingomonas paucimobilis* appartenant à 12 catégories socioprofessionnelles résidant dans 15 localités différentes (Tableau I). L'analyse de ces résultats montre que cette bactérie pourrait infecter toute catégorie socioprofessionnelle en Guinée ; ces observations suggèrent que *Sphingomonas paucimobilis* pourrait devenir un exemple de bactérie impliquée dans des infections communautaires en Guinée. Contrairement au présent travail, les travaux antérieurs décrivant l'isolement de *Sphingomonas paucimobilis* chez plusieurs patients n'ont pas donné d'informations sur les catégories socioprofessionnelles ni sur les localités de résidence de patients (Lin *et al.*, 2010; Maragakis *et al.*, 2009 ; Hsueh *et al.*, 1998). Ces auteurs ont rapporté cependant d'isolement de *Sphingomonas paucimobilis* en précisant les hôpitaux où les patients concernés recevaient des soins (Lin *et al.*, 2010 ; Maragakis *et al.*, 2009 ; Hsueh *et al.*, 1998). Maragakis *et al.*, (2009) ont précisé les unités d'hospitalisation des patients inclus dans leur étude à l'Hôpital académique de Baltimore, Maryland (USA). Par contre, Lin *et al.*, (2010), qui ont mené leurs travaux à l'hôpital universitaire de I-Shou au Sud de Taiwan, de même que Hsueh *et al.*, (1998) qui ont effectué des travaux similaires à l'hôpital national universitaire de Taiwan n'ont pas donné de renseignements sur les unités d'hospitalisation des patients. Ces observations pourraient être considérées comme une insuffisance de précisions sur les services d'hospitalisation des patients étudiés comparativement à notre présent travail.

Dans ce présent travail, les résultats obtenus en fonction des services cliniques d'origine ont montré que 43,75% (7/16) des patients ont été consultés en cardiologie, 12,50% (2/16) au Service des Urgences, 6,25% (1/16) au Service de Neurologie et également 6,25% (1/16) au Service de Chirurgie viscérale de HASIGUI. En revanche 37,50% (6/16) des patients appelés externes avaient été consultés dans d'autres structures sanitaires de la ville de Conakry. Ces patients s'étaient rendus à HASIGUI pour la performance de son Laboratoire biomédical (Tableau I). En effet, le Laboratoire biomédical de HASIGUI, depuis sa mise en service en Mars 2012, est considéré comme étant le plus moderne et le mieux équipé de la Guinée. Ainsi, l'isolement de *Sphingomonas paucimobilis* chez les patients externes à HASIGUI montrent que cette bactérie pourrait être également rencontrée dans d'autres structures sanitaires de Conakry.

La fréquence élevée d'isolement de *Sphingomonas paucimobilis* au Service de cardiologie que les autres services de HASIGUI notamment la Neurologie et la Chirurgie viscérale et les urgences serait due en partie au fait que les demandes d'examen bactériologiques (notamment ECBU) (Examen Cyto Bactériologique de l'Urine) y sont plus élevées. En effet, les demandes d'examen bactériologiques du Service de Cardiologie représentent (pour la période de 2012 à 2016) 41,36% de la totalité des examens bactériologiques réalisés au Laboratoire biomédical de HASIGUI au cours de la période d'étude. Les demandes d'examen bactériologiques en provenance des structures sanitaires

externes (Hors HASIGUI) représentaient 14,40%, suivies de la Chirurgie viscérale (11,04%), de la Neurologie (10,71%) et des Urgences (7,36%). Ces chiffres représentent environ 84,89% de toutes les demandes d'examen bactériologiques reçues au Laboratoire biomédical de HASIGUI durant la période de l'étude. Les autres services médico-chirurgicaux de HASIGUI dont la Chirurgie thoracique, la Neurochirurgie, la Traumatologie, la Kinésithérapie, les soins intensifs dont les patients n'étaient pas parmi ceux qui étaient infectés par *Sphingomonas paucimobilis* correspondent seulement à 15,11% de la totalité des examens bactériologiques du laboratoire, en rapport avec les données sur cette espèce bactérienne.

Les sécrétions biologiques concernées étaient en majorité des urines avec 56,25% (9/16), suivies des sécrétions vaginales et des spermes qui représentaient chacune 12,50% (2/16) des échantillons. Enfin, les trois dernières catégories d'échantillons étaient le liquide pleural (1/16), le liquide d'ascite (1/16) et les selles diarrhéiques (1/16) qui représentaient chacun 6,25% (1/16) de l'échantillonnage (Figure 2).

De nombreuses études ont montré que *Sphingomonas paucimobilis* semble plus fréquemment rencontrée dans le sang (bactériémies) que dans les urines et dans le liquide pleural (Maragakis *et al.*, 2009 ; Lin *et al.*, 2010 ; Krishna *et al.*, 2011 ; Özdemir *et al.*, 2011 ; Tago *et al.*, 2015 ; Lugito *et al.* 2016). De même, son isolement dans les urines et le liquide pleural semble encore mieux rapporté que dans les sécrétions vaginales, le sperme et le liquide d'ascite (Hsueh *et al.*, 1998 ; Lin *et al.*, 2010 ; Özdemir *et al.*, 2011 ; Bayram *et al.*, 2013 ; Dewan *et al.*, 2014).

L'isolement de *Sphingomonas paucimobilis* des selles diarrhéiques est rare ; les observations du présent travail, constitueraient ainsi, en notre connaissance, le premier cas rapporté dans la littérature. De même, son isolement, aussi bien dans le sperme, les sécrétions vaginales que le liquide d'ascite chez l'homme au cours d'une même étude, pourrait être le premier cas décrit dans la littérature.

III-2- Diversité :

Dans la littérature, la plupart des publications sur les infections humaines à *Sphingomonas paucimobilis*, concernent des nombres réduits de cas d'échantillons. Le plus souvent, il s'agit d'un seul cas clinique décrit (Bhatia *et al.*, 2016 ; Kumar *et al.*, 2015 ; Lugito *et al.*, 2016 ; Pascale *et al.*, 2013 ; Kuo *et al.*, 2009 ; Seo *et al.*, 2008 ; Tago *et al.*, 2015 ; Krishna *et al.*, 2011 ; Ozdemir *et al.*, 2011) ou de deux cas (Nandy *et al.*, 2013 ; Puca *et al.* 2015).

De rares publications ont concerné 12 cas isolés de bactériémies aux USA dont 6 en Novembre 2007 chez 6 patients hospitalisés dans différentes unités de l'Hôpital académique de Baltimore (Maryland), 2 cas chez deux (2) patients dans un hôpital de Californie, alors que 4 autres cas de bactériémies à *S. paucimobilis* étaient survenus 22 mois plus tôt chez 4 patients de l'Hôpital académique de Baltimore (Maragakis *et al.*, 2009). Ces auteurs avaient

également rapporté l'isolement de *S. paucimobilis* à partir d'échantillon de boîtes de fentanyl à injection intraveineuse non ouverte préalablement. Cependant, ces auteurs ont rapporté que des doses du même lot de ce médicament avaient été administré à presque tous ces patients ayant développé une bactériémie à *S. paucimobilis* plus tard. Ailleurs, d'autres auteurs avaient décrit 14 cas d'isolement de *S. paucimobilis* dont 11 cas cliniques isolés chez six patients et 3 cas de sources environnementales (Hsueh *et al.*, 1998). Enfin, (en notre connaissance) un maximum de 16 cas avaient été rapportés (Lin *et al.*, 2010) comme dans le présent travail. Ceci suggère que *Sphingomonas paucimobilis* est une espèce de bactérie qui semble bien acquérir le caractère d'un pathogène émergent.

Dans la littérature, il n'existe pas encore d'étude ayant élucidé les mécanismes de résistance de *Sphingomonas paucimobilis* aux antibiotiques. De rares publications ont montré quelques profils de sensibilité aux antibiotiques de *Sphingomonas paucimobilis* (Lin *et al.*, 2010 ; Ôzdemir *et al.*, 2011 ; Nandy *et al.*, 2013 ; Dewan *et al.*, 2014 ; Kumar *et al.*, 2015 ; Lugito *et al.*, 2016).

III-3- Résistance :

Dans ce présent travail, l'étude de sensibilité de nos souches de *Sphingomonas paucimobilis* a montré certaines ressemblances, mais aussi de nombreuses particularités par rapport à d'autres souches préalablement décrites dans la littérature. En effet, les résultats des antibiogrammes ont montré que 93,75% (15/16) de nos souches de *Sphingomonas paucimobilis* étaient sensibles à l'imipénème, l'amikacine, la gentamicine, la tobramycine et l'association pipéracilline/tazobactam. Ces résultats sont différents de ceux trouvés par Kumar *et al.*, (2015) qui ont décrit une souche de *Sphingomonas paucimobilis* isolée d'une infection urinaire, résistante (entre autres) à l'amikacine, l'imipénème et l'association pipéracilline/tazobactame. Cette souche était par contre sensible à l'association triméthoprime/sulfaméthoxazole ou cotrimoxazole (Kumar *et al.*, 2015). Nos résultats sont également différents en partie de ceux trouvés par Lugito *et al.*, (2016) qui ont trouvé chez une souche de *Sphingomonas paucimobilis* isolée d'une hémoculture, résistante entre autres, à l'amikacine, au cotrimoxazole, la gentamicine, la ceftazidime, la ciprofloxacine, l'ampicilline, mais sensible à l'imipénème. D'autre part, les pourcentages de sensibilité de nos souches étaient de 87,75% pour l'association amoxicilline/acide clavulanique, 81,25% pour la céfotaxime, 68,75% pour la céfaloine, 62,50% pour la ciprofloxacine, 56,25% pour l'ofloxacine, 56,25% pour la céfoxitine (Tableau II et III).

Par contre, la majorité des souches étaient résistantes à l'ampicilline, la ticarcilline, la ceftazidime, l'acide nalidixique, la nitrofurantoïne et l'association triméthoprime/sulfaméthoxazole (Tableaux II et III). Ces résultats sont en partie semblables à ceux rapportés par d'autres auteurs (Lin *et al.*, 2010 ; Ôzdemir *et al.*, 2011) concernant la sensibilité de *Sphingomonas paucimobilis* à la pipéracilline/tazobactam, la gentamicine, l'amikacine, l'imipénème, à l'amoxicilline /acide clavulanique; ils diffèrent par contre de ceux rapportés par les

mêmes auteurs qui ont trouvé que les souches de *Sphingomonas paucimobilis* étaient sensibles à la ceftazidime, l'ampicilline. La résistance de nos souches aux céphalosporines de 3^{ème} génération (excepté le céfotaxime) et aux fluoroquinolones est semblable à celle observée par Dewan *et al.* (2014). Par contre, la sensibilité de nos souches à l'imipénème (carbapénème), à l'exception de la souche 15 et leur résistance à l'association triméthoprime/sulfaméthoxazole (62,50%) ont montré des profils de sensibilité très différents de ceux rapportés par ces mêmes auteurs sur des souches de *S. paucimobilis* (Dewan *et al.*, 2014).

L'analyse du profil de sensibilité aux antibiotiques a montré entre autres, deux particularités majeures. En effet, le cas de la souche 15, isolée du liquide d'ascite chez une femme âgée de 83 ans a montré une résistance à tous nos antibiotiques testés à l'exception de l'acide nalidixique, de la ciprofloxacine et de l'ofloxacine. Le profil de sensibilité de la souche 15 est en notre connaissance différent de tous les cas décrits dans la littérature tels que ceux rapportés par Lin *et al.*, 2010 ; Ôzdemir *et al.*, 2011 ; Nandy *et al.*, 2013 ; Dewan *et al.*, 2014 ; Kumar *et al.*, 2015 ; Lugito *et al.*, 2016), indiquant ainsi la particularité de la multirésistance de cette souche aux antibiotiques.

Les CMI des antibiotiques vis-à-vis de la souche 15 étaient élevées pour l'ampicilline, l'amoxicilline/acide clavulanique, la ticarcilline, la pipéracilline/tazobactam, la céfaloine, la céfoxitine, la céfotaxime, la ceftazidime, l'imipénème, l'amikacine, la gentamicine, la tobramycine, la nitrofurantoïne et la triméthoprime/sulfaméthoxazole (Tableau II). Ainsi, la souche 15 était parmi toutes les souches de *Sphingomonas paucimobilis* étudiées, celle qui a montré une plus grande particularité de multirésistance à la majorité des antibiotiques testés (14/17= 82,35%). En revanche, la souche N°1, isolée des selles diarrhéiques de la femme de 42 ans était sensible à tous les antibiotiques testés (100%), suggérant ainsi la présence d'un seul phénotype sauvage parmi les souches de *Sphingomonas paucimobilis* avec des CMI particulièrement bas (Tableaux II et III).

L'ensemble de nos résultats montrent que *Sphingomonas paucimobilis*, un germe abondant dans l'environnement, devient de plus en plus impliqué dans des infections hospitalières et communautaires. La diversité des sécrétions biologiques, potentiellement pathologiques, infectées et la multirésistance de ces souches bactériennes aux antibiotiques ont montré une grande stratégie d'adaptation de cette bactérie ainsi que son grand pouvoir infectieux chez l'homme. Ceci montre que l'émergence de la multirésistance chez cette bactérie de l'environnement, associée à diverses infections chez l'homme pourrait être considérée comme un problème de santé non négligeable en Guinée.

Remerciements :

Nous remercions le Ministère de la Santé de la République de Guinée et la République populaire de Chine pour leur soutien à la réalisation de ce travail.

REFERENCES

- Araujo O., Vidal F., Tapiol J., Richart C., 2000. Osteomyelitis caused by *Sphingomonas paucimobilis*. *Enfermedades Infecciosas Microbiologia Clinica*, 18:247.
- Bayram N., Devrim I., Apa H., Gulfidan G., Turkydmaz H.N., Gunay I., 2013. *Sphingomonas paucimobilis* infection in children: 24 case reports. *Mediterranean Journal of Hematology and Infectious Diseases*, 5 (1); e2013040. Doi: 10.4084/MJHID.2013.040.
- Bhatia R., Tomar J., 2016. *Sphingomonas paucimobilis* - an emerging pathogen. *International Journal of Contemporary Pediatrics*, 3(3):1123-1125.
- Casadevall A., Freundlich L.F., Pirofski L., 1992. Septic shock caused by *Pseudomonas paucimobilis*. *Clinical Infectious Diseases*, 14:784.
- Charity R.M., Foukas A.F., 2005. Osteomyelitis and Secondary Septic Arthritis Caused by *Sphingomonas paucimobilis*. *Infection*, 33: 93-95.
- Dewan E., Oberoi A., Mathias A., 2014. An emerging threat: a rare non-fermenter in an immunocompromised patient *Sphingomonas paucimobilis* from a tertiary care centre. *Indian Journal of Medical case reports*, 3:35-39.
- Hajiroussou V., Holmes B., Bullas J., Pinning C.A., 1979. Meningitis caused by *Pseudomonas paucimobilis*. *Journal of clinical Pathology*, 32:953-955.
- Hsueh P.R., Teng L.J., Yang P.C., Chen Y.C., Pan H.J., Ho S.W., Luh K.T., 1998. Nosocomial Infections Caused by *Sphingomonas paucimobilis*: Clinical Features and Microbiological Characteristics. *Clinical Infectious Diseases*, 26:676-81.
- Kilic A., Senses Z., Kurekci E., Aydogan H., Sener K., Kismet E. Basustaoglu C., 2007. Nosocomial outbreak of *Sphingomonas paucimobilis* bacteremia in a hemato/oncology unit. *Japanese Journal of Infectious Diseases*, 60:394-396.
- Krishna S., Ciraj A.M., Bairy I., Shobha K.L., 2011. *Sphingomonas paucimobilis* urinary tract infection in renal transplant recipient: a rare case. *International Journal of Medicine and Public Health*, 1:47-49.
- Kumar M., Rawat V., Singh M. A., Bahugune D., Joshi S., Kumar U., 2015. *Sphingomonas paucimobilis* urinary tract infection in an immunocompetent patient: A case report. *International Journal of Medicine and Public Health*, 5 (2):204.
- Kuo I.C., Lu P.L. Lin W.R., Chun-Yu Lin C.Y., Chang Y.W., Chen T.C., Chen Y.H., 2009. *Sphingomonas paucimobilis* bacteremia and septic arthritis in a diabetic patient presenting with septic pulmonary emboli. *Journal of Medical Microbiology*, 58:1259-1263.
- Lin J.N., Chung-Hsu Lai., Chenb Y.H., Lind H.L., Huang C.K., Chena W.F., Wanga J.L., Chunga H.C., Lianga S.H., Lin H.H., 2010. *Sphingomonas paucimobilis* bacteremia in Humans:16 Case Reports and a Literature Review. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*, 43(1):35-42.
- Lugito N.P.H, Nawangsih C., Kurniawan A., 2016. A lethal case of *Sphingomonas paucimobilis* bacteremia in an Immunocompromised patients. *Case report in infectious diseases*. Article ID 3294639, 4 pages.
- Maragakis L.L., Chaiwarith R., Srinivasan A., Torriani F.J., Avdic E., Lee A., Ross T.R., Carroll K.C., and Perl T.M., 2009. *Sphingomonas paucimobilis* Bloodstream Infections Associated with Contaminated Intravenous Fentanyl. *Emerging Infectious Diseases*, 15(1):12-18.
- Nandy S., Dudeja M., Das A.K., Tiwari R., 2013. Community Acquired Bacteremia by *Sphingomonas paucimobilis*: Two Rare Case Reports. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 7: 2947-2949
- Özdemir M., Pekcan S., Demircili M.E., Fatma Esenkaya Taşbent F.E., Bahadır Feyzioğlu B., Pirinç S., Mahmut Baykan M., 2011. A Rare Cause of Bacteremia in a Pediatric Patient with Down Syndrome: *Sphingomonas Paucimobilis*. *International Journal of Medical Sciences*. 7:537-539.
- Pascale R., Russo E., Esposito I., Leone S., Esposito S. 2013. *Sphingomonas paucimobilis* osteomyelitis in an immunocompetent patient. A rare case report and literature review. *New Microbiologica*, 36:423-426
- Peel M.M., Davis J.M., Armstrong W.L.H., Wilson J.R., Holmes B., 1979. *Pseudomonas paucimobilis* (*paucimobilis*) from a leg ulcer on a Japanese seaman. *Journal of Clinical Microbiology*, 9:561-564.
- Puca E., Harxhi A., Mehmeti J., Rroji A., Huti G., Jata B., Daka A. Kraja D., 2015. *Sphingomonas paucimobilis* from Blood Stream Infection to Spondylodiscitis. *Clinical Microbiology*, 4(3):1-3.
- Ryan M. P., Adley C.C., 2010. *Sphingomonas paucimobilis*: a persistent Gram-negative nosocomial infectious organism. *The Journal of Hospital Infection*, 75(3):153-157.
- Seo S.W., Chung I.Y., Kim E., Park J.M. A., 2008. A case of postoperative *Sphingomonas paucimobilis* endophthalmitis after cataract extraction. *Korean Journal of Ophthalmology*, 22(1):63-5.
- Slotnick I.J. Hall J., Sacks H., 1979. Septicemia caused by *Pseudomonas paucimobilis*. *American Journal of Clinical Pathology*, 72:882-884.
- Tago S., Hirai Y., Ainoda Y., Fujita T., Kikuchi K., 2015. Gram-negative rod bacteremia after cardiovascular surgery: Clinical features and prognostic factors. *The Journal of Microbiology, Immunology and Infections*, XX : 1-6.