



Place du pneumocoque dans les infections invasives chez l'enfant au Maroc

K Zerouali

**Laboratoire de Microbiologie
Faculté de Médecine et de Pharmacie
CHU Ibn Rochd - Casablanca**

Introduction



- L'infection pneumococcique est causée par *Streptococcus pneumoniae*.
- Il colonise le tractus respiratoire supérieur et peut causer différentes infections:

Infections des voies
respiratoires inférieures.

Pneumonies C invasives:

- Bactériémies
- Méningites
- Pleurésies..



Lieu et Période d'étude

- ✓ Etude rétrospective à partir de la base des données informatisée des laboratoires de Microbiologie



- CHU Mohammed VI Marrakech (Hôpital mère –enfant capacité litière: 247)



- CHU Hassan II Fès (Hôpital d'enfants, capacité litière: 235)

- CHU Ibn Rochd Casablanca (Hôpital d'enfants A Harouchi capacité litière: 241)

- ✓ Période d'étude 3 ans: 2015 - 2017



Souches *S pneumoniae*



- Toutes les souches de *S pneumoniae* (doublons exclus) isolées sur toute la période d'étude.
- Souches des IIP, isolées à partir de sites normalement stériles (LCR, Hémoc, Liq Pleural, Liq articulaire)
- Pneumocoque identifié selon les techniques standard de bactériologie
- Chaque souche est accompagnée des renseignements cliniques du patient

Sérotypage du S Pneumoniae

- Sérotypage:
Latex pneumotest (Statens Serum Institute antisera, Copenhagen Danemark)
- Sous typage:
Gonflement de la capsule (Statens Serum Institute antisera, Copenhagen Danemark)
- Sérotypage et sous typage par PCR temps final et PCR temps réel technique TaqMan) (Casa et Marrakech)



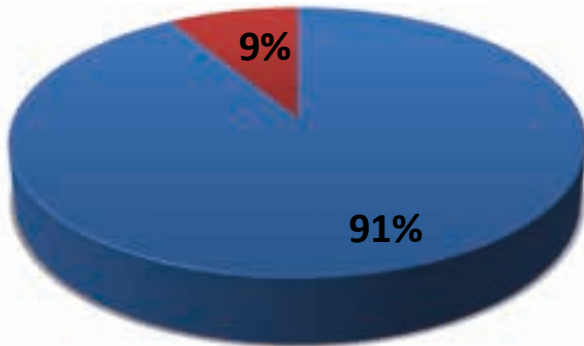
Sensibilité aux ATB

- Selon les recommandations du CA-SFM - EUCAST
- Antibiotiques testés:
- Erythromycine, Tétracycline, Chloramphénicol, Triméthoprime-Sulfaméthoxazole, Amoxicilline
- Oxacilline 1 μ g pour test de screening du PNSP
- CMI: Pénicilline G et Ceftriaxone



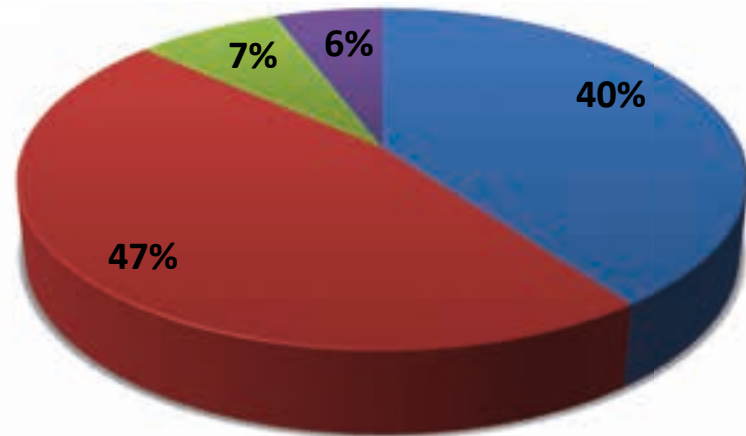
Résultats

Fréquence des IIP au 3 CHU (2015 – 2017)



■ I Invasives ■ I non invasives

n = 115



■ Méningite ■ Hémoc ■ Pleurésie ■ Autre

n = 105

Incidence des IIP ?



Invasive pneumococcal disease among children younger than 5 years of age before and after introduction of pneumococcal conjugate vaccine in Casablanca, Morocco



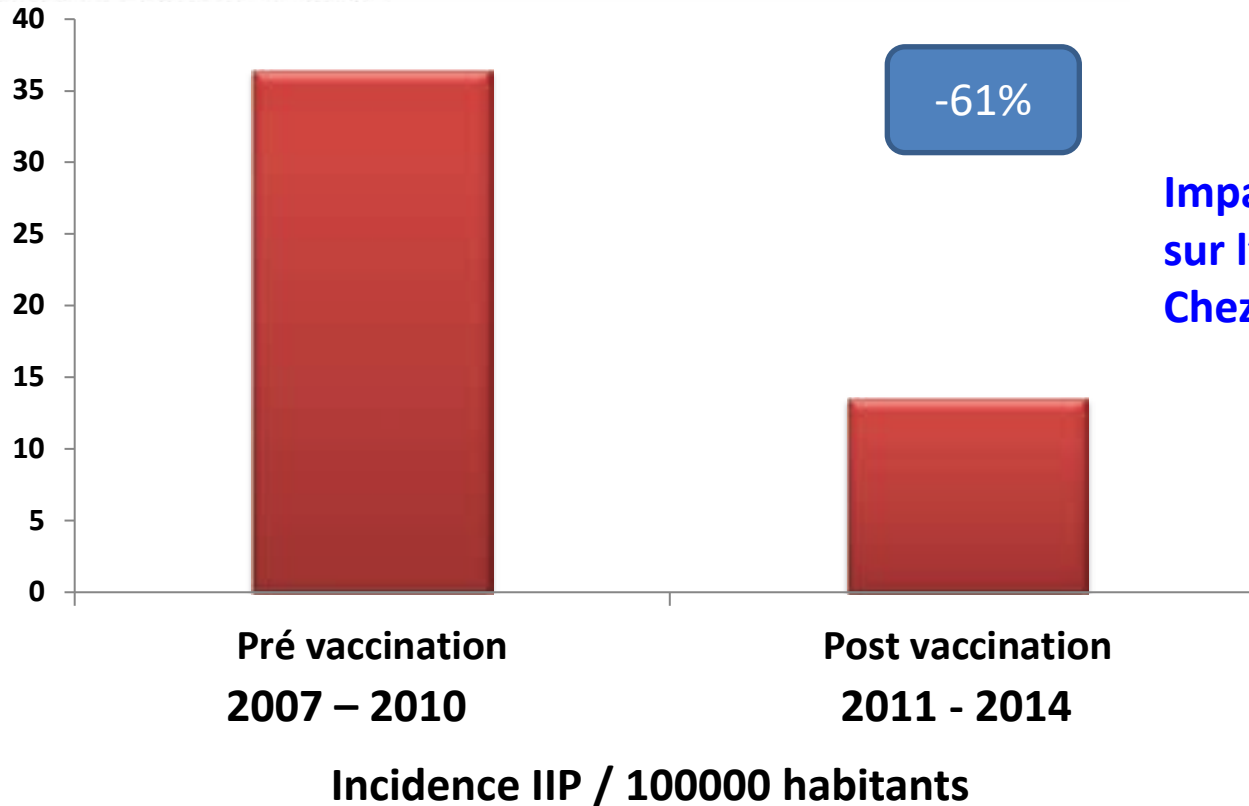
Idrissa Diawara ^{a,b,c,*}, Khalid Zerouali ^{a,b}, Khalid Katfy ^{a,b}, Bahija Zaki ^b, Houria Belabbes ^{a,b}, Jilali Najib ^c, Naima Elmdaghri ^{a,b,d}

^a Department of Microbiology, Faculty of Medicine and Pharmacy, 10 rue Tarik Ibn Ziyad, Casablanca, Morocco

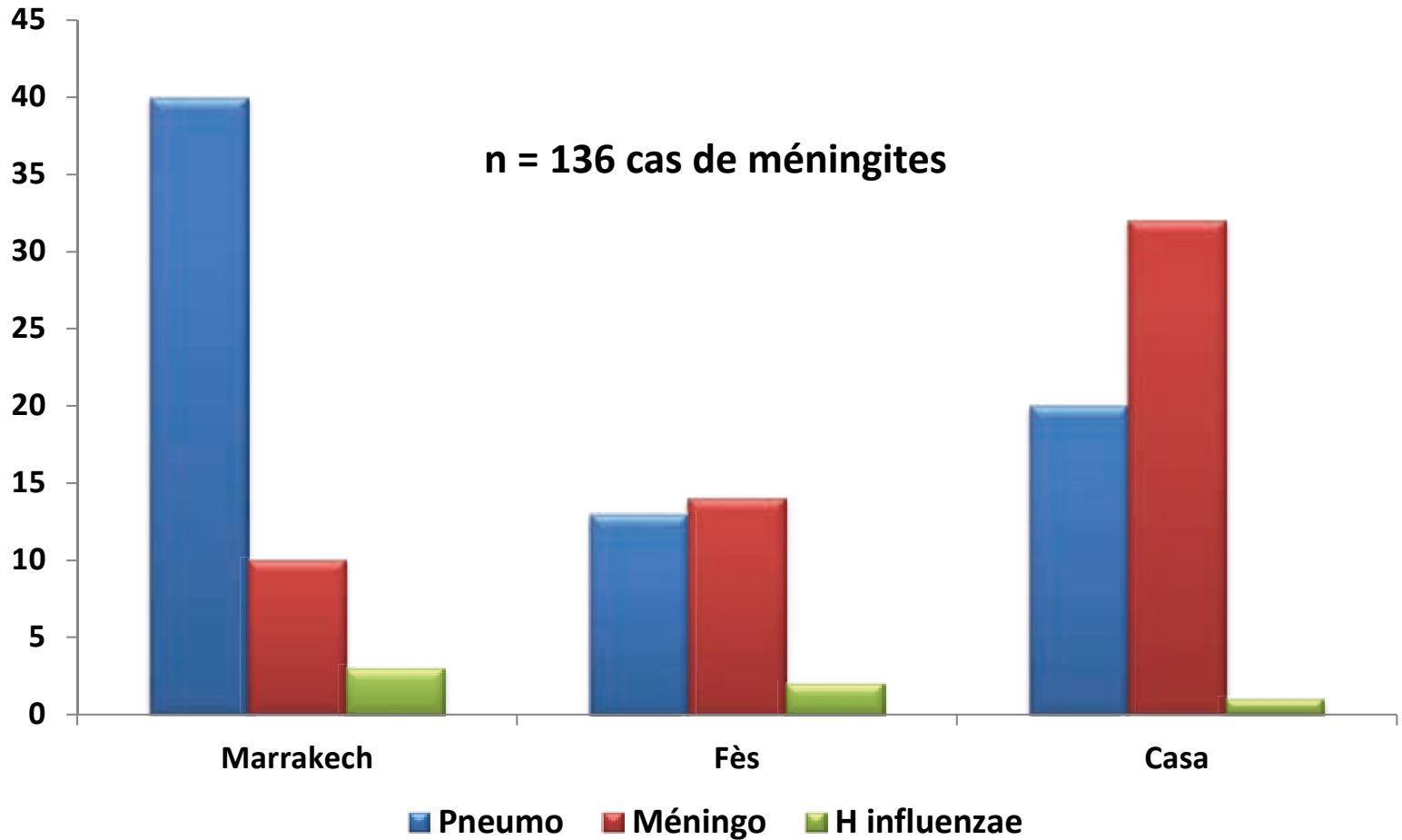
^b Bacteriology-Urology and Hospital Hygiene Laboratory, University Hospital Centre Ibn Rochd, 1, Rue des Hôpitaux, Casablanca, Morocco

^c Department of Pediatric Infectious Diseases and Clinical Immunology, University Hospital Centre Ibn Rochd, Casablanca, Morocco

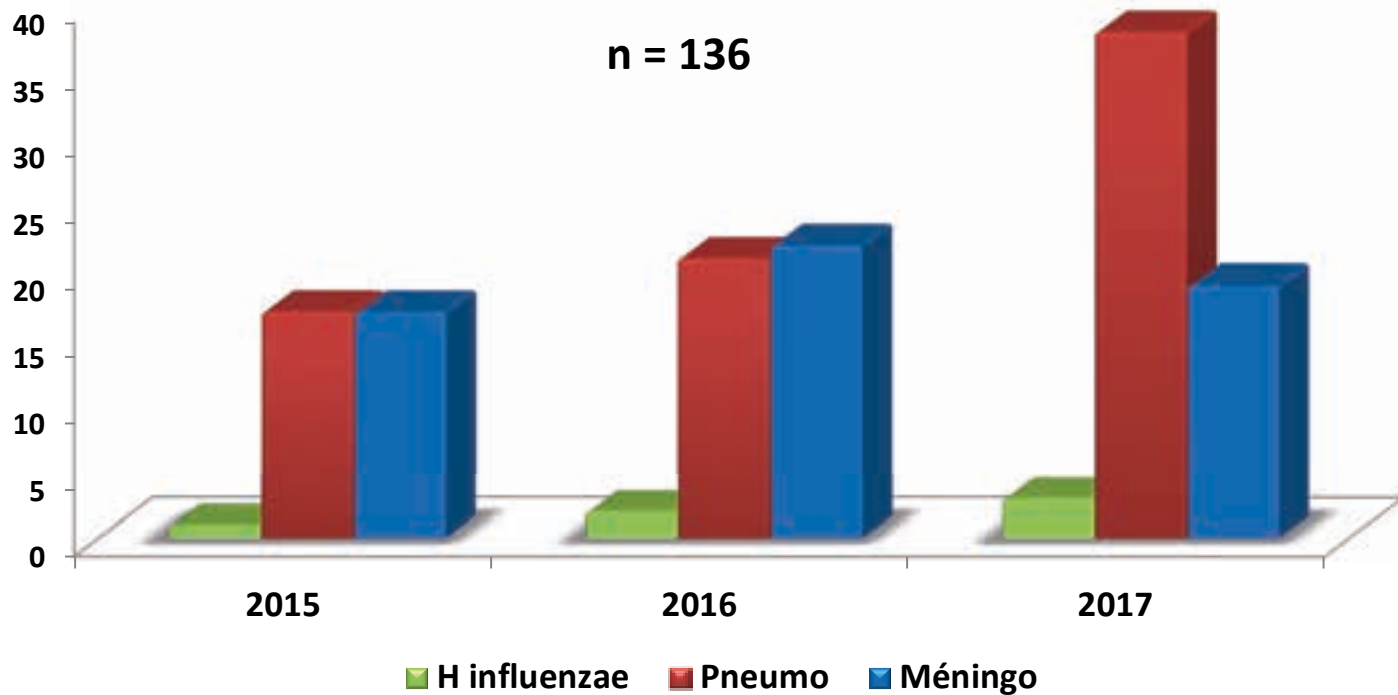
^d Pasteur Institute of Morocco, 1 Sassi Pasteur place, Casablanca, Morocco



Fréquence du Pneumocoque dans les méningites au 3 CHU (2015 – 2017)

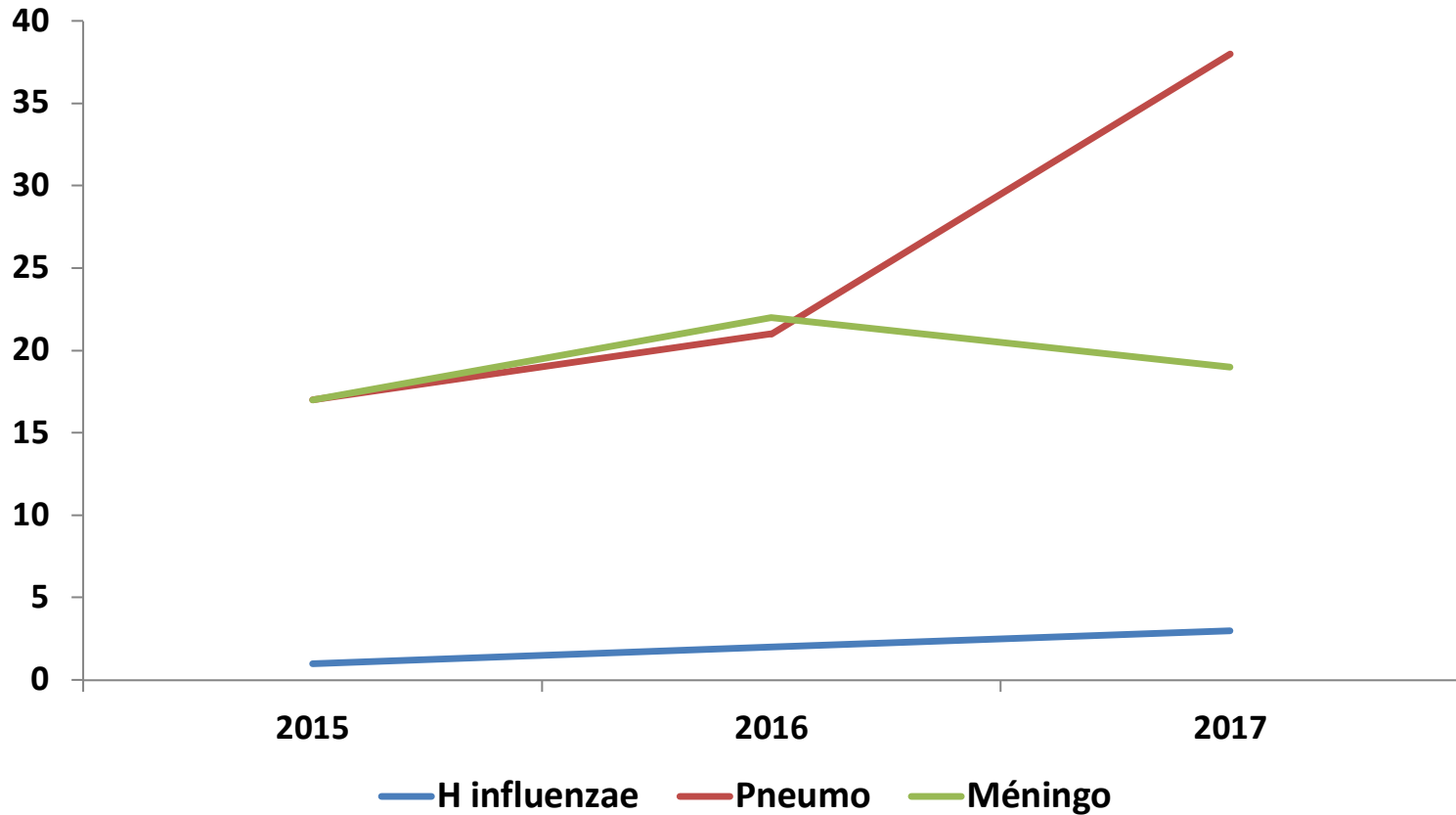


Fréquence du Pneumocoque dans les méningites



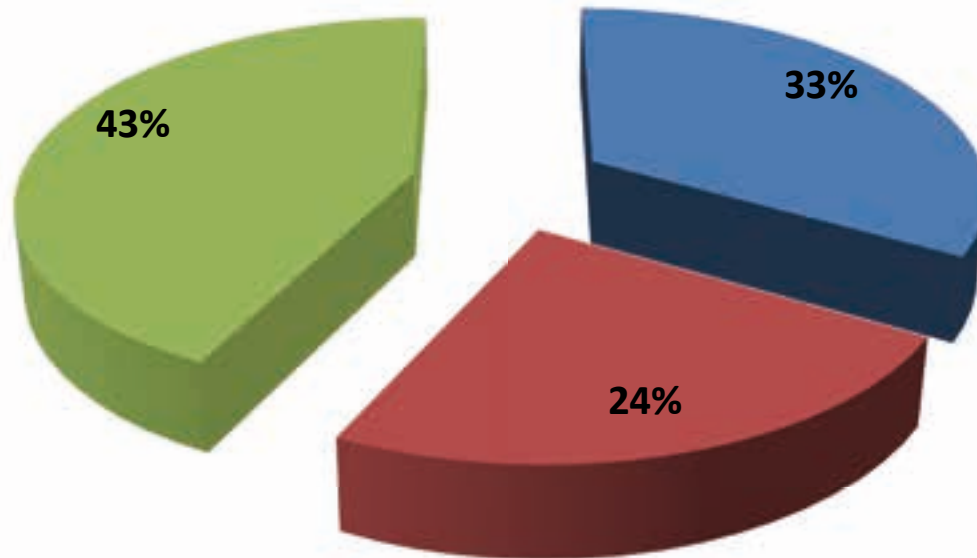
Fréquence globale du pneumocoque: 55%

Evolution des cas de méningites à Pneumocoque (2015 – 2017)



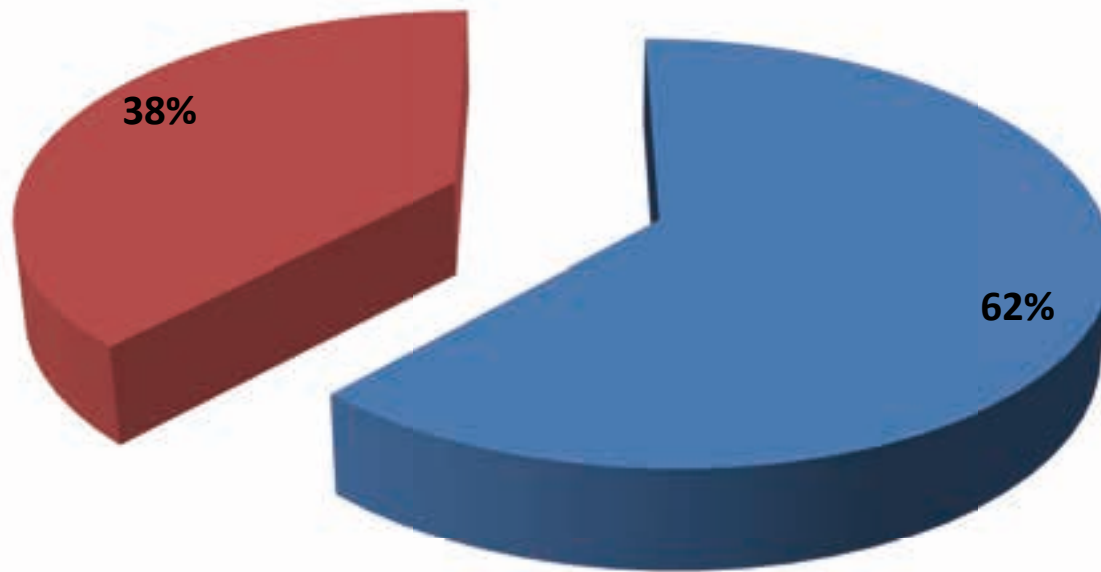
Fréquence des infections invasives à Pneumocoque / ville

n = 105



■ Marrakech ■ Fès ■ Casa

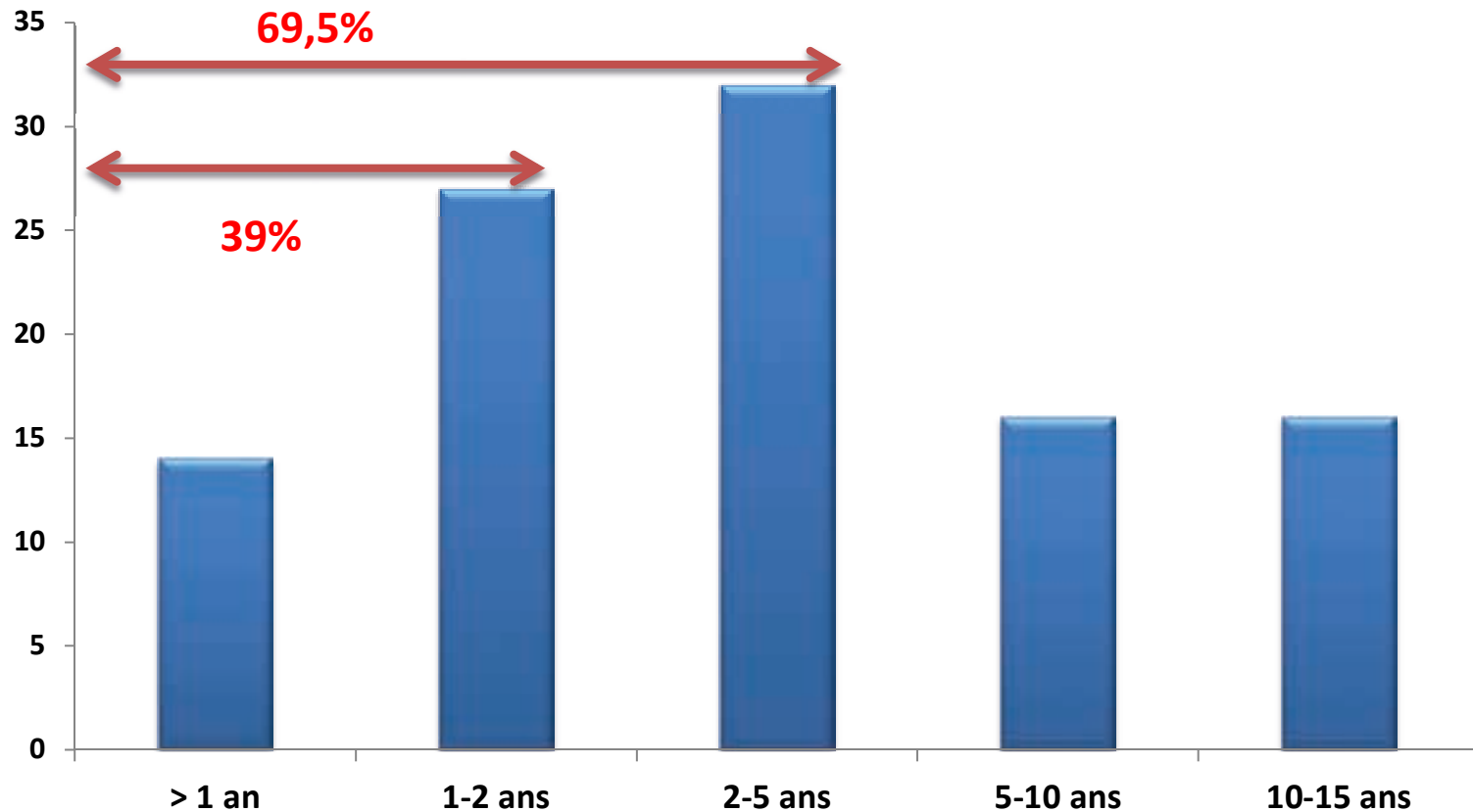
Fréquence des infections invasives à Pneumocoque / sexe



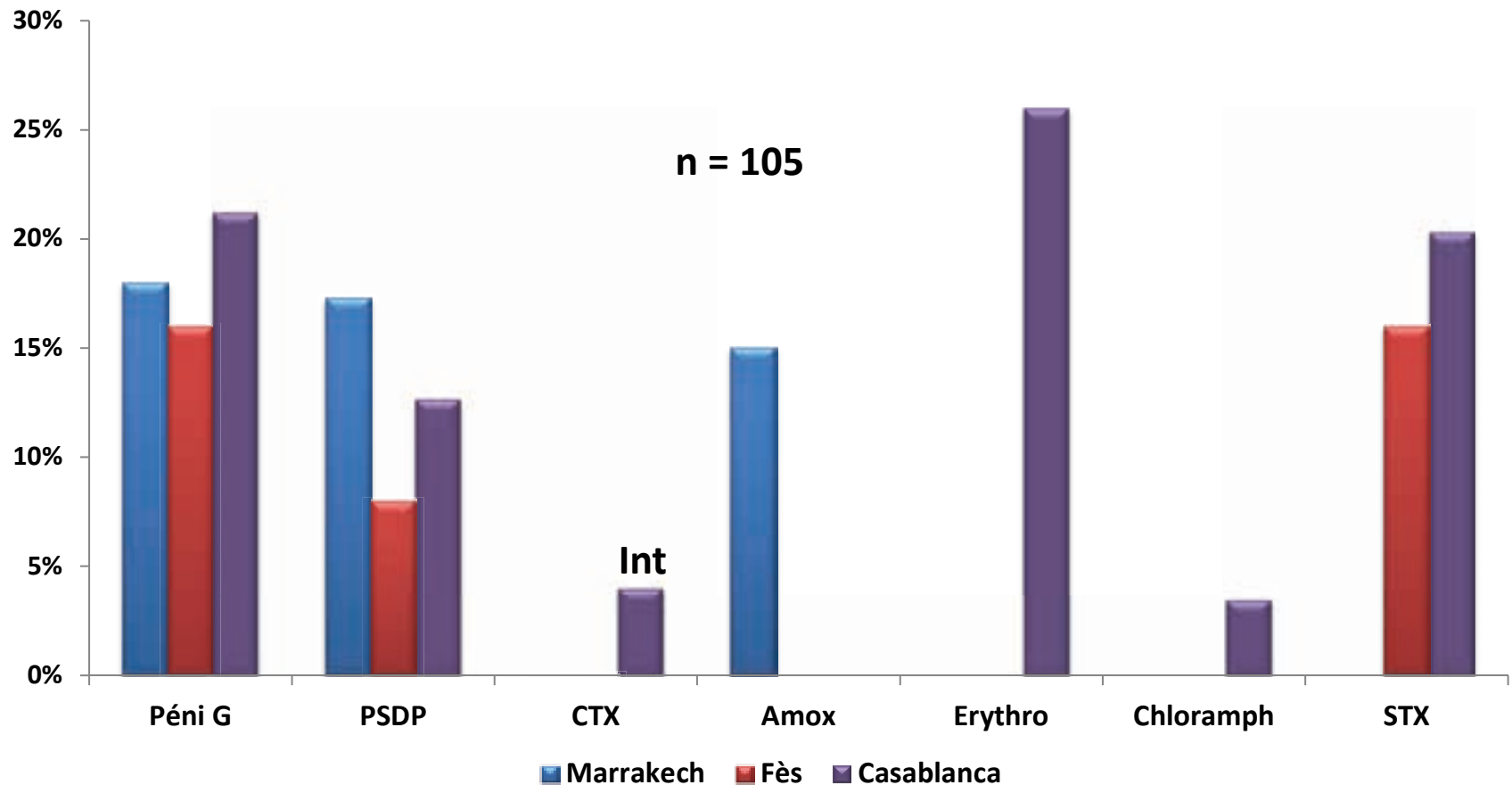
■ Masculin ■ Féminin

Sexe ratio: 1,62

Fréquence des infections invasives à Pneumocoque / âge

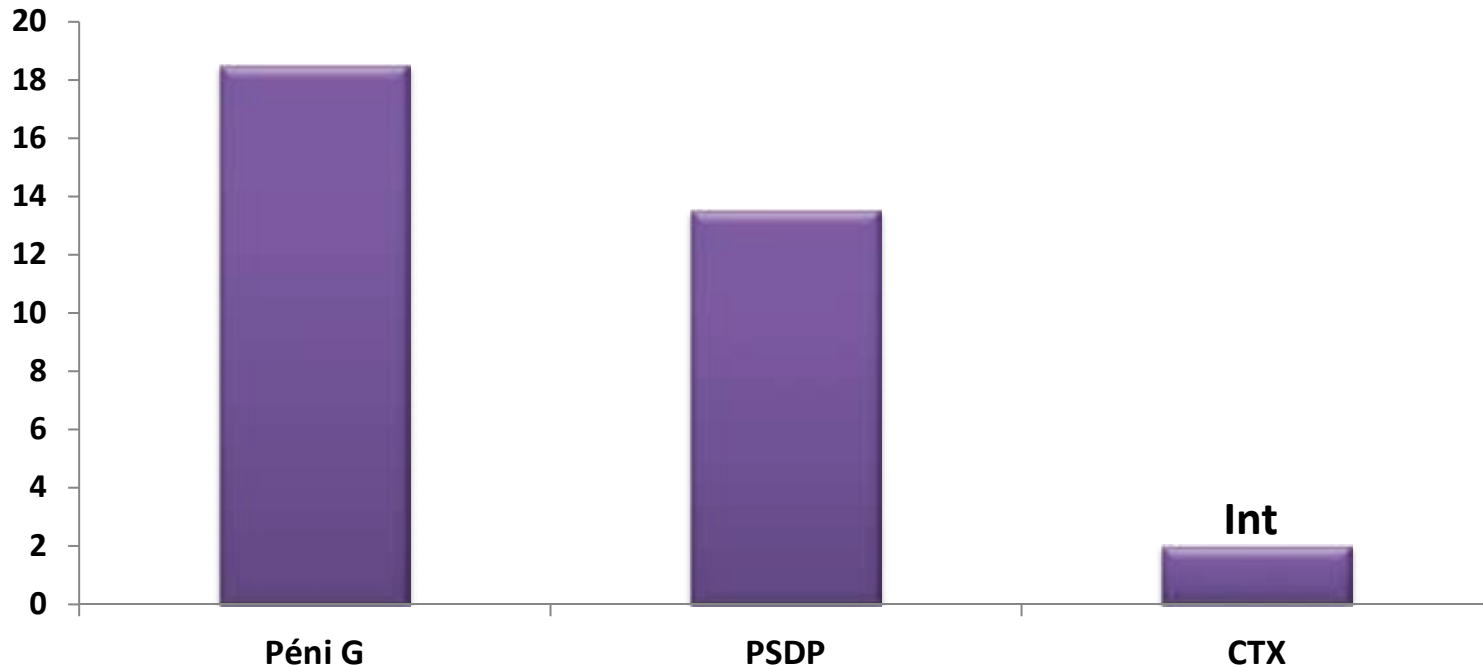


Sensibilité aux Antibiotiques du pneumocoque des infections invasives/ ville



Sensibilité aux Antibiotiques du pneumocoque des infections invasives

Résistance Globale



Taux global de résistance à la Pénicilline : 32%

- Pneumo R: 18,5%

- PSDP : 13,5%

Taux de résistance à la ceftriaxone: 2% (sensibilité diminuée)



Invasive pneumococcal disease among children younger than 5 years of age before and after introduction of pneumococcal conjugate vaccine in Casablanca, Morocco



Idrissa Diawara^{a,b,c}, Khalid Zerouali^{a,b}, Khalid Katfy^{a,b}, Bahija Zaki^b, Houria Belabbes^{a,b}, Jilali Najib^c, Naima Elmdaghri^{a,b,d}

^a Department of Microbiology, Faculty of Medicine and Pharmacy, 10 rue Tarik Ibn Ziyad, Casablanca, Morocco

^b Bacteriology-Urology and Hospital Hygiene Laboratory, University Hospital Centre Ibn Rochd, 1, Rue des Hôpitaux, Casablanca, Morocco

^c Department of Pediatric Infectious Diseases and Clinical Immunology, University Hospital Centre Ibn Rochd, Casablanca, Morocco

^d Pasteur Institute of Morocco, 1 Saad Zayoune place, Casablanca, Morocco

Distribution of Penicillin G-, Erythromycin-, Cotrimoxazole-, Tetracycline-, Chloramphenicol- nonsusceptible (I+R) strains among children ≤ 5 years old during pre- and post-vaccination periods in Casablanca, Morocco

Antibiotics	≤ 2 years			$> 2 - 5$ years old		
	^a Pre-period n (%)	^b Post- period n (%)	p-value	^a Pre-period n (%)	^b Post- period n (%)	p-value
Penicillin G	40 (50.6)	7 (21.9)	0.005	5 (41.7)	4 (30.8)	NS
Erythromycin	13 (16.5)	8 (25.0)	NS	3 (25.0)	2 (15.4)	NS
Cotrimoxazole	31 (39.2)	2 (6.3)	0.0004	4 (33.3)	2 (15.4)	NS
Tetracycline	25 (31.6)	7 (21.9)	NS	6 (50.0)	3 (23.1)	NS
Chloramphenicol	8 (10.1)	1 (3.1)	NS	1 (8.3)	1 (7.7)	NS

I = Intermediate, R = Resistant.

^a The pre-period was from January 2007 to October 2010 (n=79 for children ≤ 2 years and n=12 for $>2 - 5$ years old).

^b The post-period was from January 2011 to December 2014 (n=32 for children ≤ 2 years and n=13 for $>2 - 5$ years old).

n = number of (I+R).

The percentage were calculated as = Number of (I+R) x 100/ total number of strains.

Etat de sensibilité aux antibiotiques durant les périodes Pré et post vaccinales

S pneumoniae dans les IIP chez l'enfant et résistance aux ATB

2011 -2015

	Globale n = 76	< 5 ans n=56	>5ans et <14 ans n=20	P value
Pénicilline G	35,5	28,5	55	<0,01
Erythromycine	26,3	21	40	<0,01
Cotrimoxazole	19,7	16	30	<0,01
Tetracycline	26,3	25	30	NS
Chloramphenicol	2,6	3,5	0	NS
Ceftriaxone	0	0	0	-

Sensibilité diminuée à la pénicilline en fonction de l'âge

	Global	Adultes	Enfants	p
1998 - 2001	15.3	13	21.4	0.054
2002 - 2005	17.8	14	25.5	< 0.05
2006 - 2008	24.4	15	43.3	< 0.05
2010 - 2011	24,5	14,7	37,6	<0.05
2012 -2013	13,4	7	25,8	<0.05
2014 -2015	18,2	8,5	34,2	<0.05



PSDP différence significative chez l'enfant /
Adulte

Rappel



- **PCV13: 4, 6B, 9 V, 14, 18C, 19F, 23F, 1, 5, 7F, 3, 6A, et 19A.**

Introduit en Octobre 2010

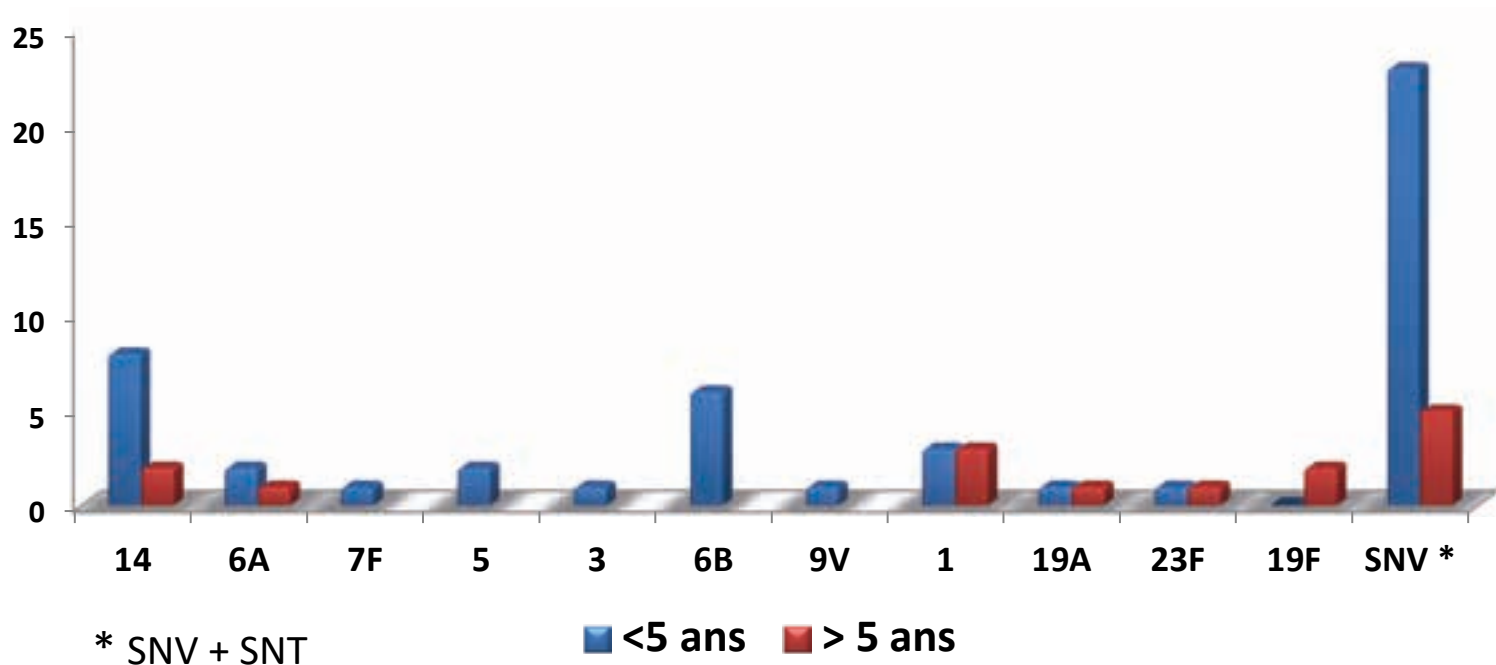
Taux de couverture théorique avant vaccination: **82,4 %**

- **PCV10: 4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F, 23F, 1, 5 et 7F**

Introduit en Juillet 2012

Taux de couverture théorique avant vaccination: **71,6%**

IIP de l'enfant à Casablanca et sérotypes (2011-2015)



<5 ans

Serotypes vaccinaux (13 valences): 53%
 Serotypes vaccinaux (10 valences): 45%

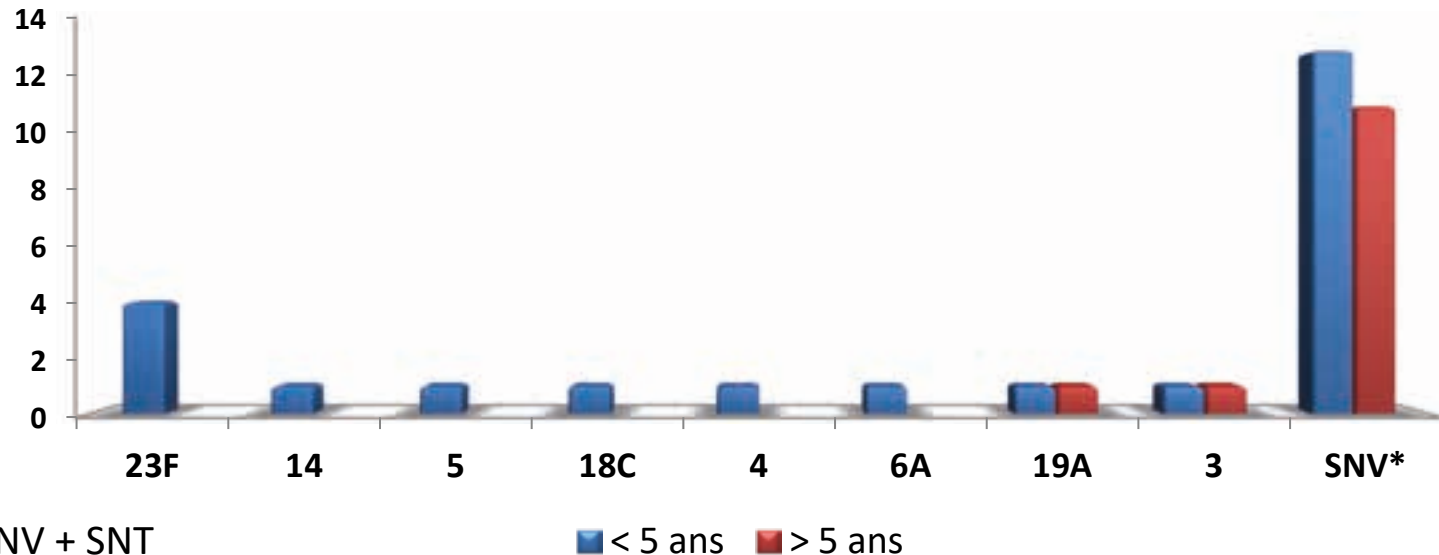
n = 49

>5 ans

Serotypes vaccinaux (13 valences): 66%
 Serotypes vaccinaux (10 valences): 53%

n = 15

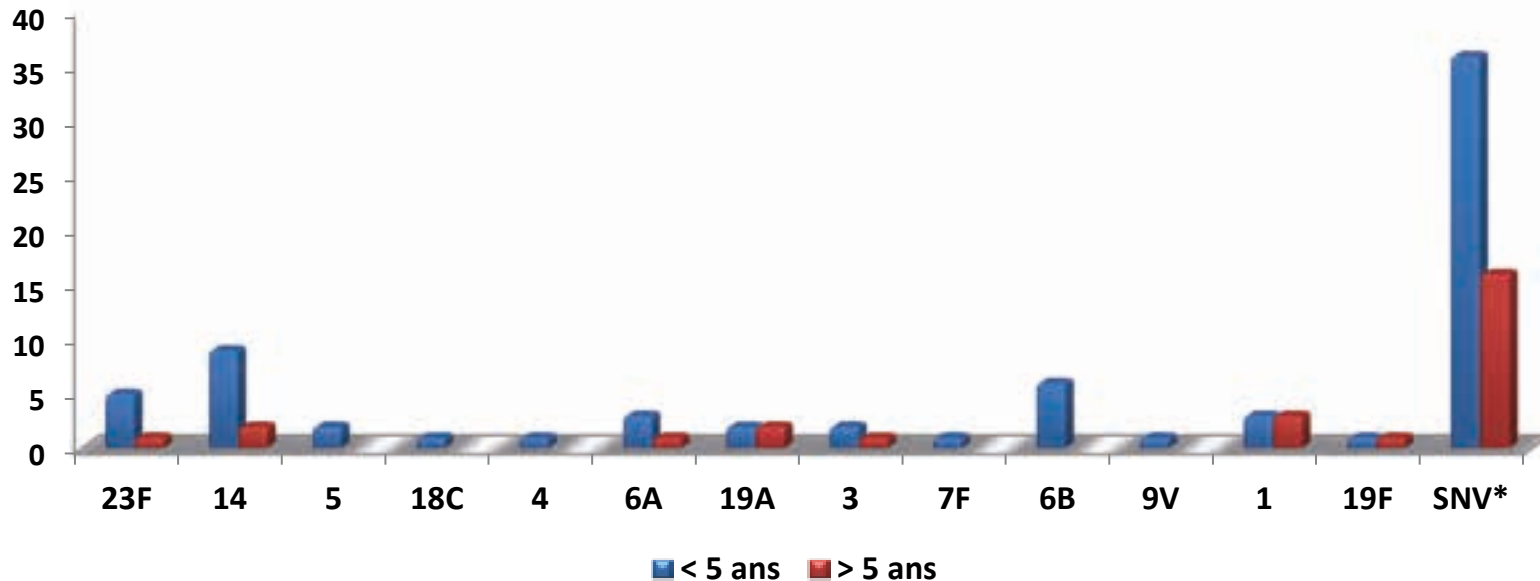
IIP de l'enfant à Marrakech et sérotypes (2011-2017)



<5 ans Serotypes vaccinaux (13 valences): 46%
 Serotypes vaccinaux (10 valences): 33% n = 24

>5 ans Serotypes vaccinaux (13 valences): 15%
 Serotypes vaccinaux (10 valences): 0% n = 13

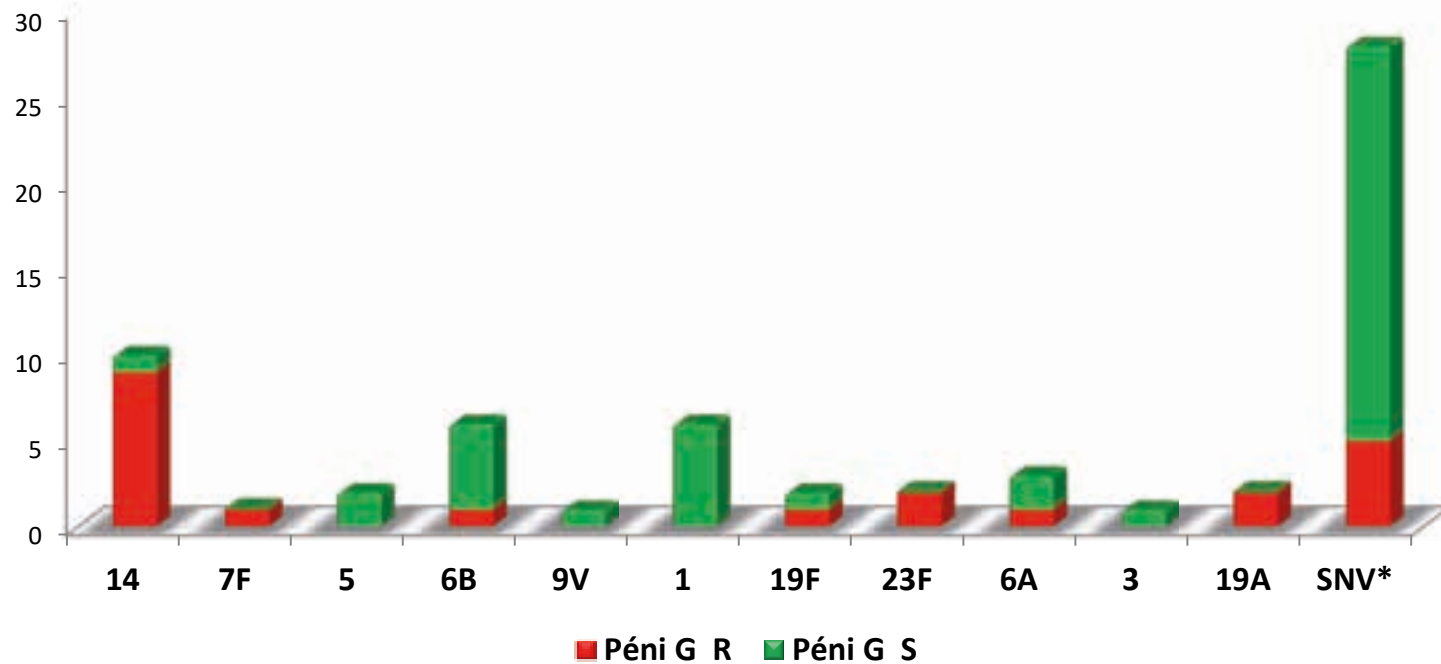
IIP de l'enfant à Casa et Marrakech: sérotypes



<5 ans Serotypes vaccinaux (13 valences): 51%
Serotypes vaccinaux (10 valences): 27% n = 73

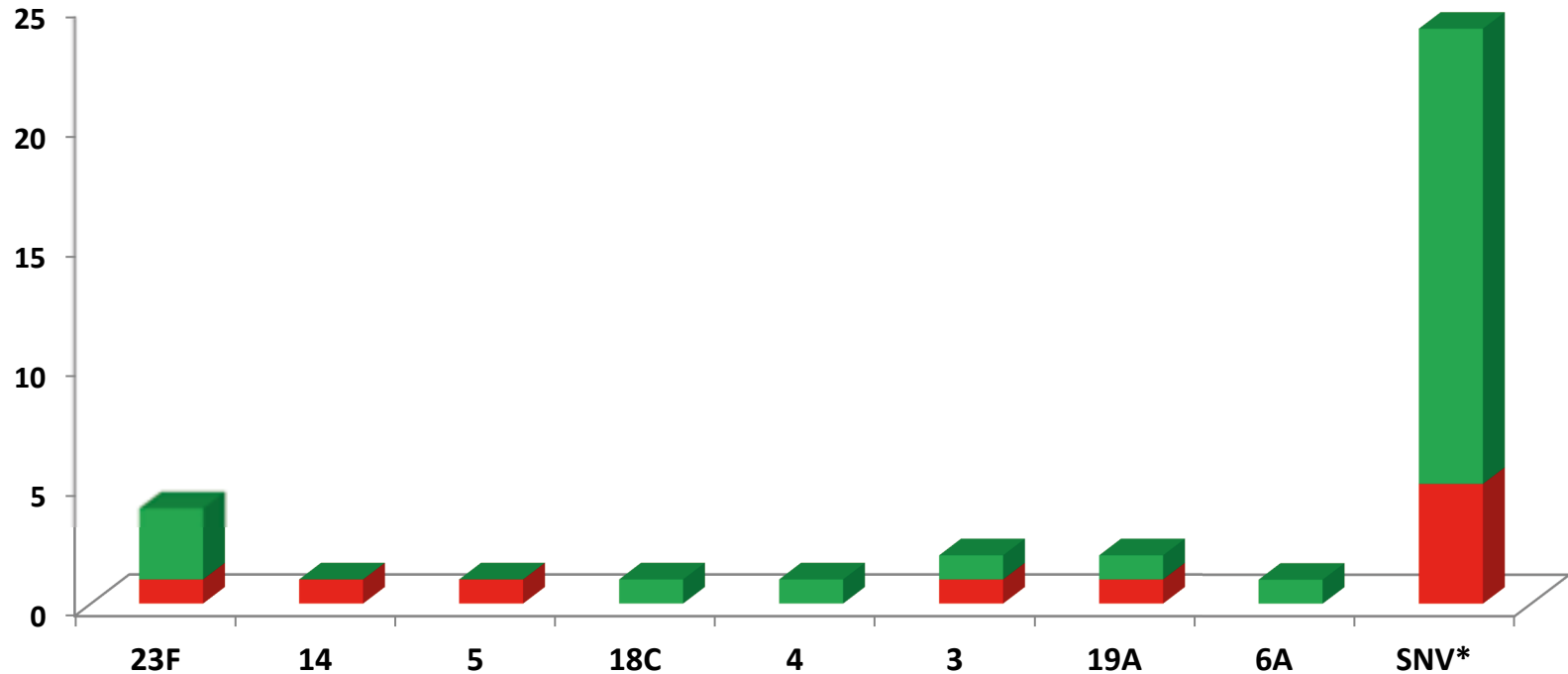
>5 ans Serotypes vaccinaux (13 valences): 41%
Serotypes vaccinaux (10 valences): 26% n = 28

Serotypes et Résistance à la Pénicilline à Casablanca



34,3 % Résistants à la Pénicilline G
- Sérotypes vaccinaux: 47,2%
- Sérotypes non vaccinaux: 17,8%

Serotypes et Résistance à la Pénicilline à Marrakech



* SNV + SNT

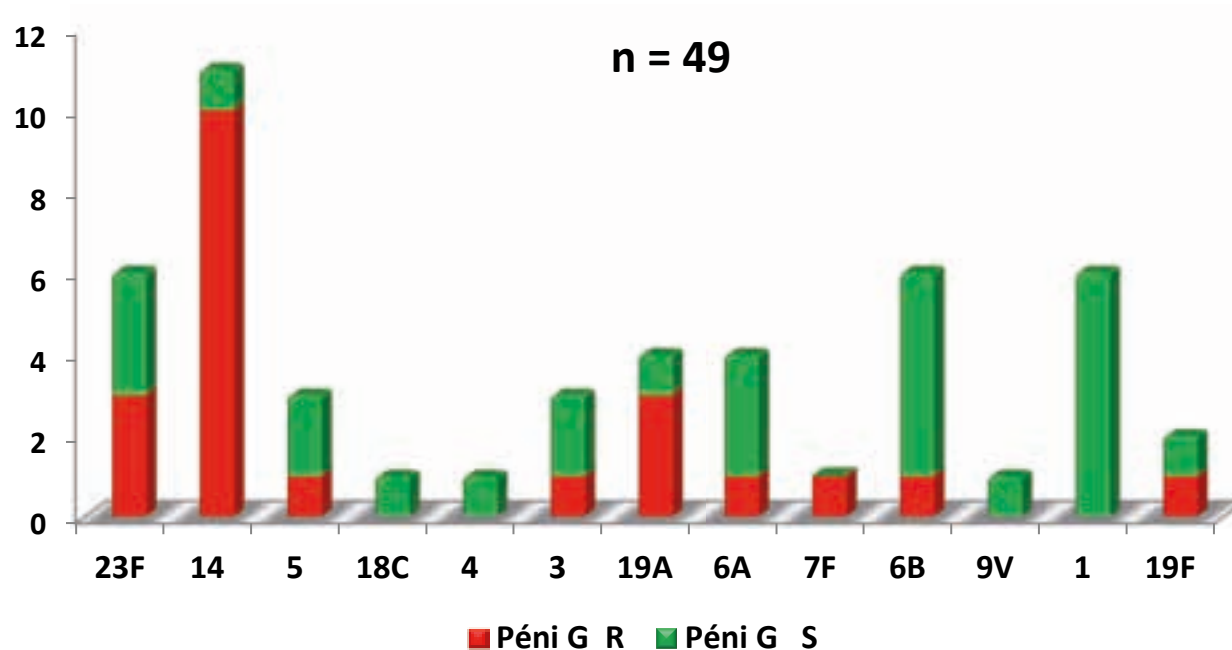
■ Péni G R ■ Péni G S

27% Résistants à la Pénicilline G

- 38,5% sérotypes vaccinaux Résistants à la Pénicilline G

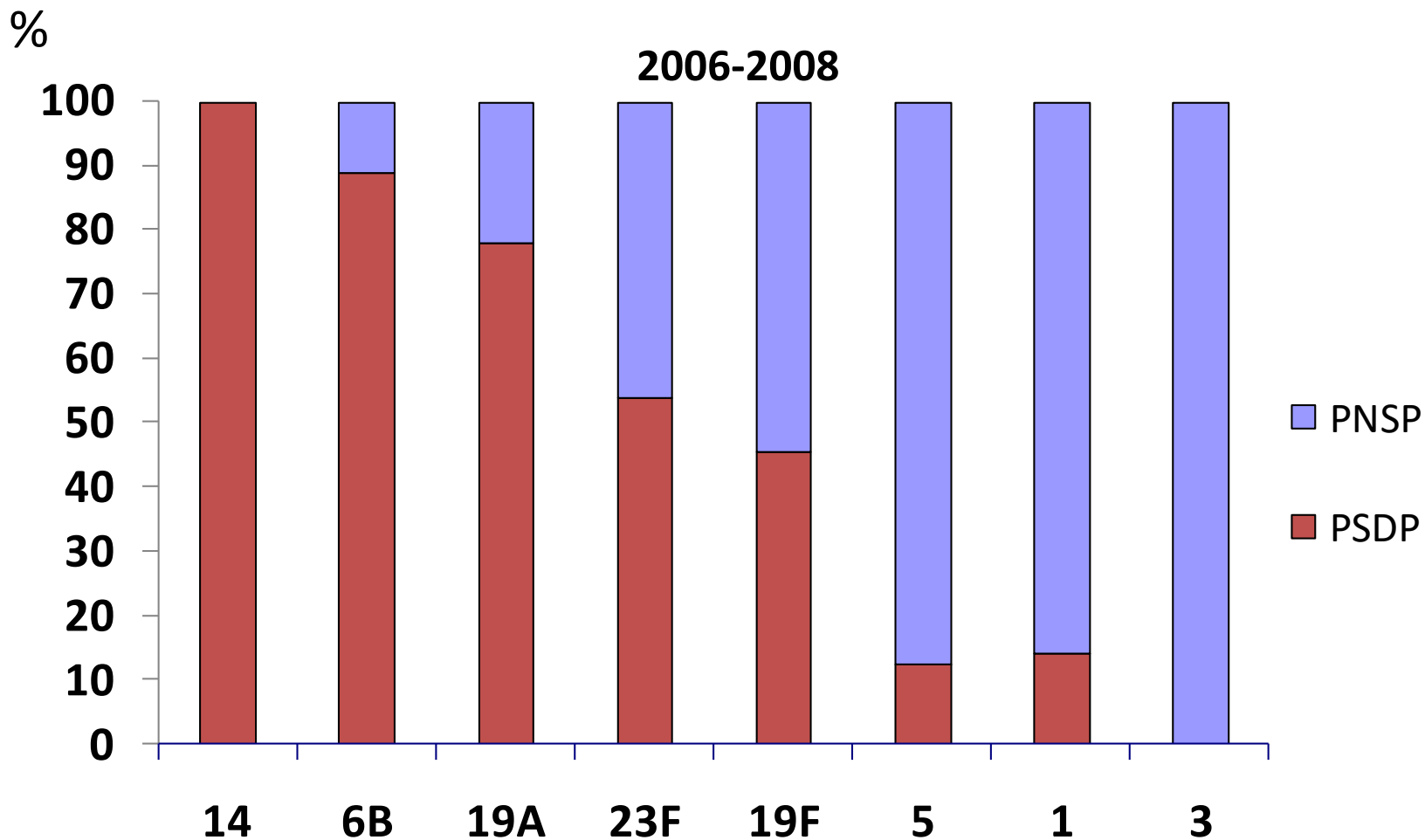
- 20,8% sérotypes non vaccinaux Résistants à la Pénicilline G

Sérotypes vaccinaux et Résistance à la Pénicilline à Marrakech et Casablanca

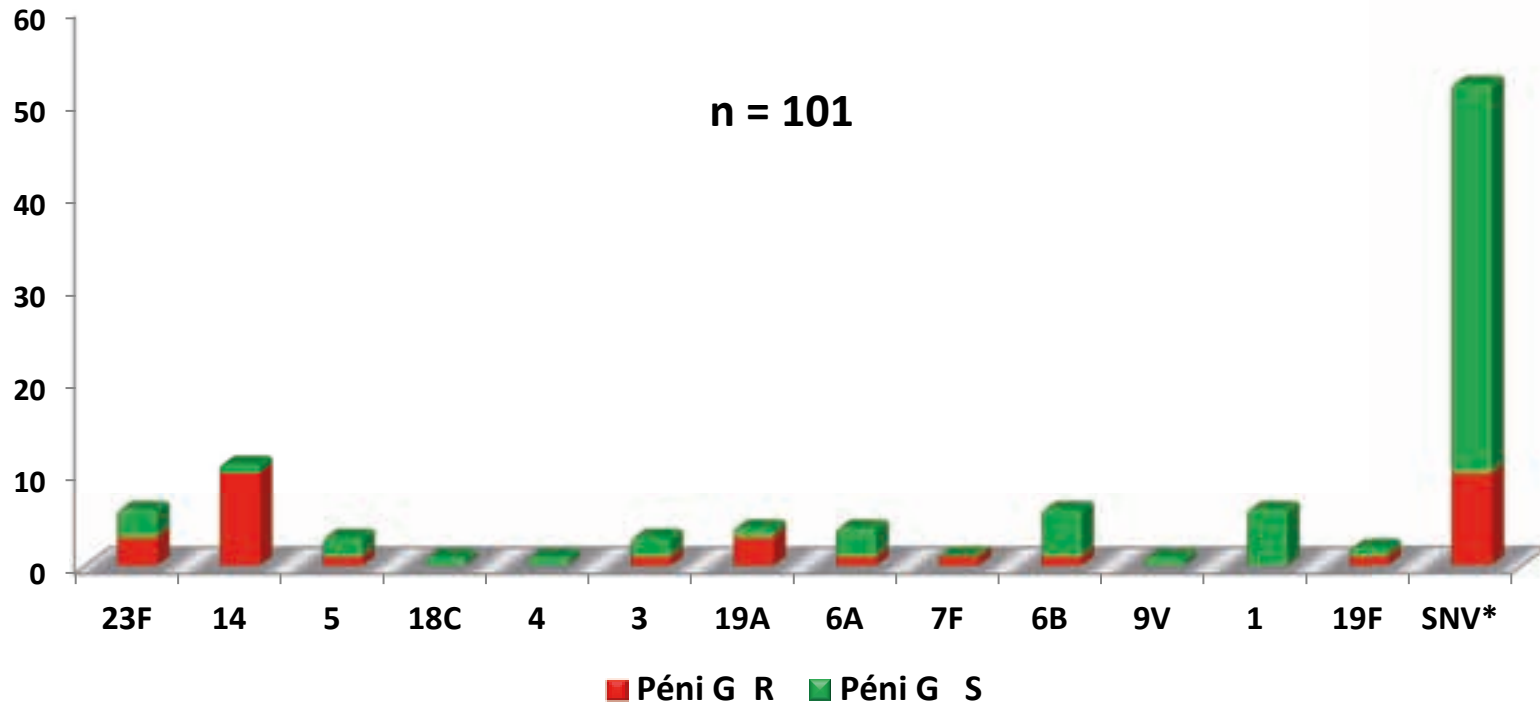


Sérotypes vaccinaux: 45% Résistants à la Pénicilline G

Prévalence des PSDP chez les sérotypes vaccinaux des IIP chez l'enfant



Sérotypes et Résistance à la Pénicilline à Marrakech et Casablanca



31% Sérotypes vaccinaux: Résistants à la Pénicilline G

Conclusion

- Les IIP de l'enfant restent un problème de santé publique avec une incidence élevée
- Fréquence élevée des Méningites et bactériémies à pneumocoque (87% des IIP) chez l'enfant
- Taux de résistance à la Pénicilline reste élevé: 35
- Fluctuation des sérotypes : temps et espace



- Surveillance épidémiologique de ces infections avec un suivi de la résistance aux antibiotiques et des sérotypes
 - Evaluer l'impact du vaccin anti-pneumococcique introduit depuis 2010

Remerciements

- Pr M Mahmoud: CHU Hassan II Fès
- Pr G Yahyaoui: CHU Hassan II Fès
- Pr N Soraâ, Pr S Zouhair: CHU Mohammed VI Marrakech
- Pr H Belabbes, F Maaloum, B Zaki, K Katfy, I Diawara et tout le personnel du laboratoire de Microbiologie, CHU Ibn Rochd - Casablanca