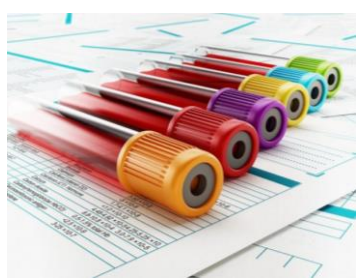


# Faut-il garder la prescription de la procalcitonine sérique (PCT) dans les services des urgences (SU) ?

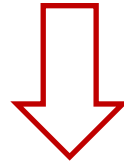
I.Bukreyeva<sup>1</sup>, H.Prié<sup>1</sup>, N.Fortineau<sup>2</sup>, M.Raphael<sup>3</sup>, A.Barrail-Tran<sup>4</sup>,  
P.Therond<sup>5</sup>, L.Escaut<sup>1</sup>

Service des maladies infectieuses<sup>1</sup>, Service de microbiologie<sup>2</sup>  
Service des Urgences<sup>3</sup>, Service de pharmacie<sup>4</sup>, Service de biochimie<sup>5</sup>  
Hôpital de Bicêtre, 94270 Kremlin Bicêtre, AP-HP

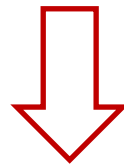


# Introduction

- Diffusion des BMR et BHRé
  - Prescriptions inadaptées, exposition prolongée aux antibiotiques
- Effets indésirables des antibiotiques pour les patients et pour écosystèmes
  - Parfois des difficultés diagnostiques
  - Limites d'autres marqueurs biologiques



Biomarqueur spécifique et sensible pour le diagnostic d'une infection bactérienne qui pourrait aider le clinicien à prendre la décision d'initier l'antibiothérapie, dans un algorithme bien établi



## **La procalcitonine (PCT) = biomarqueur d'inflammation**

Pro-hormone polypeptidique de la calcitonine composé de 116 acides aminés.

Essentiellement synthétisée par les cellules C de la thyroïde et, dans une moindre mesure, dans le tissu neuroendocrinien d'autres organes (les poumons et les intestins).

La PCT chez le sujet sain < 0,125 µg/L

Taux sérique élevé en cas d'infection bactérienne

# On sait que.....

- ❑ La PCT ne se substitue en aucun cas à l'examen clinique et à la prise en charge conformément aux recommandations de bonne pratique clinique
- ❑ Il n'y a pas de guidelines concernant la prescription de la PCT dans la prise en charge initiale des patients suspects d'infection bactérienne
  - aucun algorithme incluant la valeur de la PCT n'a été validé dans la prise en charge des cas suspectés d'infections bactériennes
  - la valeur de la PCT est corrélée à la gravité et à la mortalité, sans pour autant influencer la prise en charge; la PCT n'est pas considérée dans le calcul du quick SOFA
- ❑ La PCT n'a pas démontré son intérêt dans la prise en charge aux urgences
  - la sensibilité et la spécificité de la PCT ne permettent pas considérer la PCT un marqueur de l'infection bactérienne; dans les atteintes pulmonaires, pour un cut-off à 0.25 ng/ml, la spécificité était de 96%, la sensibilité de 31%, avec une valeur prédictive positive de 83% et negative de 69%
  - la prescription initiale des antibiotiques ne diminue pas dans le groupe avec prescription de la PCT dans les études
- ❑ La PCT pourrait avoir un intérêt dans la politique de diminution de la durée de l'antibiothérapie
  - la majorité des études portent sur les infections des voies respiratoires
  - la cinétique de décroissance de la PCT permettrait de diminuer la durée de l'antibiothérapie et aider à la décision d'arrêt des antibiotiques
- ❑ La PCT n'est pas un marqueur de l'infection bactérienne; elle est augmentée dans les maladies inflammatoires, tumorales et en post opératoire

## Bibliographie

- 1) Ann R Falsey, Kenneth L Becker, Andrew J Swinburne, Eric S Nylen, Richard H Snider, Maria A Formica, Patricia A Hennessey, Mary M Criddle, Derick R Peterson, Edward E Walsh. Utility of serum procalcitonin values in patients with acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: a cautionary note. *International Journal of COPD* 2012;7 127–135
- 2) Ramon Sager, Alexander Kutz, Beat Muellernd Philipp Schuetz. Procalcitonin-guided diagnosis and antibiotic stewardship revisited. *BMC Medicine* (2017) 15:15 DOI 10.1186/s12916-017-0795-7
- 3) D.T. Huang, D.M. Yealy, M.R. Filbin, A.M. Brown, C.-C.H. Chang, Y. Doi, M.W. Donnino, J. Fine, M.J. Fine, M.A. Fischer, J.M. Holst, P.C. Hou, J.A. Kellum, F. Khan, M.C. Kurz, S. Lotfipour, F. LoVecchio, O.M. Peck-Palmer and D.C. Angus, for the ProACT Investigators. Procalcitonin-Guided Use of Antibiotics for Lower Respiratory Tract Infection. *NEJM* May 20, 2018, DOI: 10.1056/NEJMoa1802670

## Procalcitonin Guidance of Antibiotic Therapy in Community-acquired Pneumonia

### A Randomized Trial

Mirjam Christ-Crain , Daiana Stolz , Roland Bingisser , Christian Müller , David Miedinger , Peter R. Huber , Werner Zimmerli , Stephan Harbarth , Michael Tamm , and Beat Müller

+ Author Affiliations

<https://doi.org/10.1164/rccm.200512-1922OC> PubMed: [16603606](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16603606/)

Received: December 17, 2005 Accepted: April 04, 2006

Previous



**TABLE 3. SENSITIVITY ANALYSES: EFFECT OF CHANGES IN TOTAL COSTS OF ANTIBIOTIC THERAPY AND PROCALCITONIN\***

	Procalcitonin Group (n = 151)	Control Group (n = 151)	p Value
As in this trial <sup>‡</sup>			
Costs for antibiotic therapy	100 (33–186)	190 (133–337)	< 0.001
Costs for procalcitonin measurement <sup>‡</sup>	200 (150–200)	0	NA
Sum of costs for antibiotics and procalcitonin	290 (212–378)	190 (133–337)	< 0.001

Une diminution du coût de l'antibiothérapie dans le groupe PCT (\$190 *versus* \$100), **le coût des dosages initiaux et répétés de PCT entraînait un surcoût dans le groupe PCT (\$290 *versus* \$190)**

- La prescription de la PCT dans les services des urgences semble se banaliser et faire partie du bilan systématique sans pour autant influencer la décision thérapeutique.



- Aussi son coût est élevé, responsable de dépenses importantes.

Les dépenses engendrées par la prescription de la procalcitonine aux urgences de notre hôpital ont représenté 70 000 euros sur l'année 2017 (14 euros)

# Objectif



## Etudier

- La juste prescription de la PCT dans le service des urgences
- L'influence des résultats de la PCT sur la décision de l'antibiothérapie
- Le coût des prescriptions de la PCT

# Méthode

Etude rétrospective, monocentrique

Recueil des PCT demandés aux urgences adultes de notre hôpital

**1 mars et 31 mai 2018**



- Recueil des données cliniques biologiques et traitement grâce au logiciel ORBIS :
  - fièvre > 38°C
  - diagnostic retenu aux urgences
  - valeur de la PCT aux urgences
  - prescription d'antibiotiques aux urgences
  
- Stratification des valeurs de la PCT :
  - < 0,25 µg/L prédictive d'absence d'infection (antibiothérapie déconseillée)
  - 0,25-1 µg/L infection possible (antibiothérapie conseillée)
  - > 1 µg/L infection probable (antibiothérapie fortement conseillée)
  
- Définition des indications de dosage de la PCT retenues :
  - Tableau respiratoire fébrile ou non (augmentation probabilité clinique)
  - Fièvre sans point d'appel infectieux (poursuite investigations si PCT élevée)
  - Etiologie incertaine (virale? bactérienne? inflammatoire?)
  
- Indication de l'antibiothérapie
  - Tableau clinique d'infection bactérienne certaine
  - Valeur de la PCT >1µg/L
  
- Corrélation de l'antibiothérapie aux valeurs de la PCT

# Résultats

**1198 PCT**  
demandés par le service des  
urgences  
1 Mars- 31 Mai 2018

- 49 PCT annulés par laboratoire,  
demandés 48H avant  
- 242 dossiers incomplets

**867 PCT retenus**

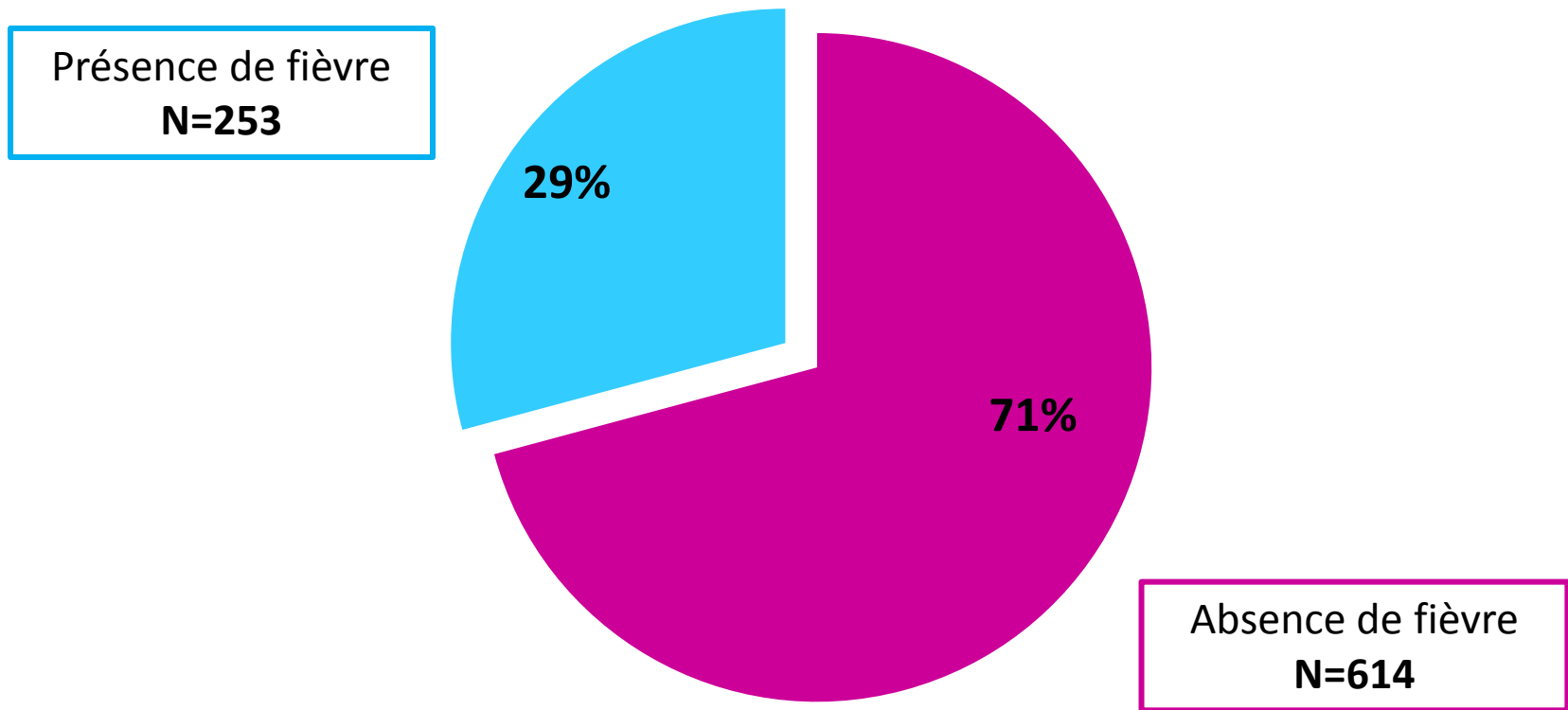
**PCT < 0,25 µg/L**  
626 (72%)

**PCT 0.25-1 µg/L**  
128 (15%)

**PCT > 1 µg/L**  
113 (13%)

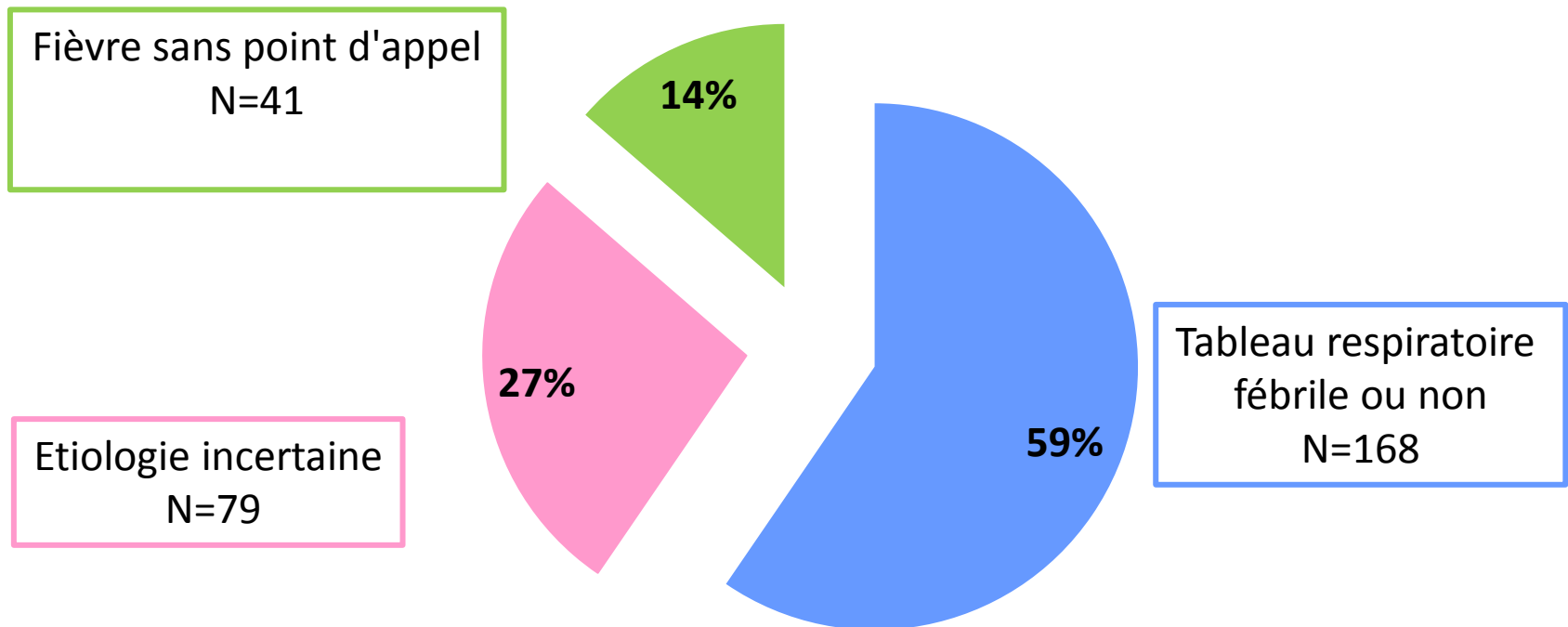


# Fièvre chez les patients ayant eu un dosage de procalcitonine



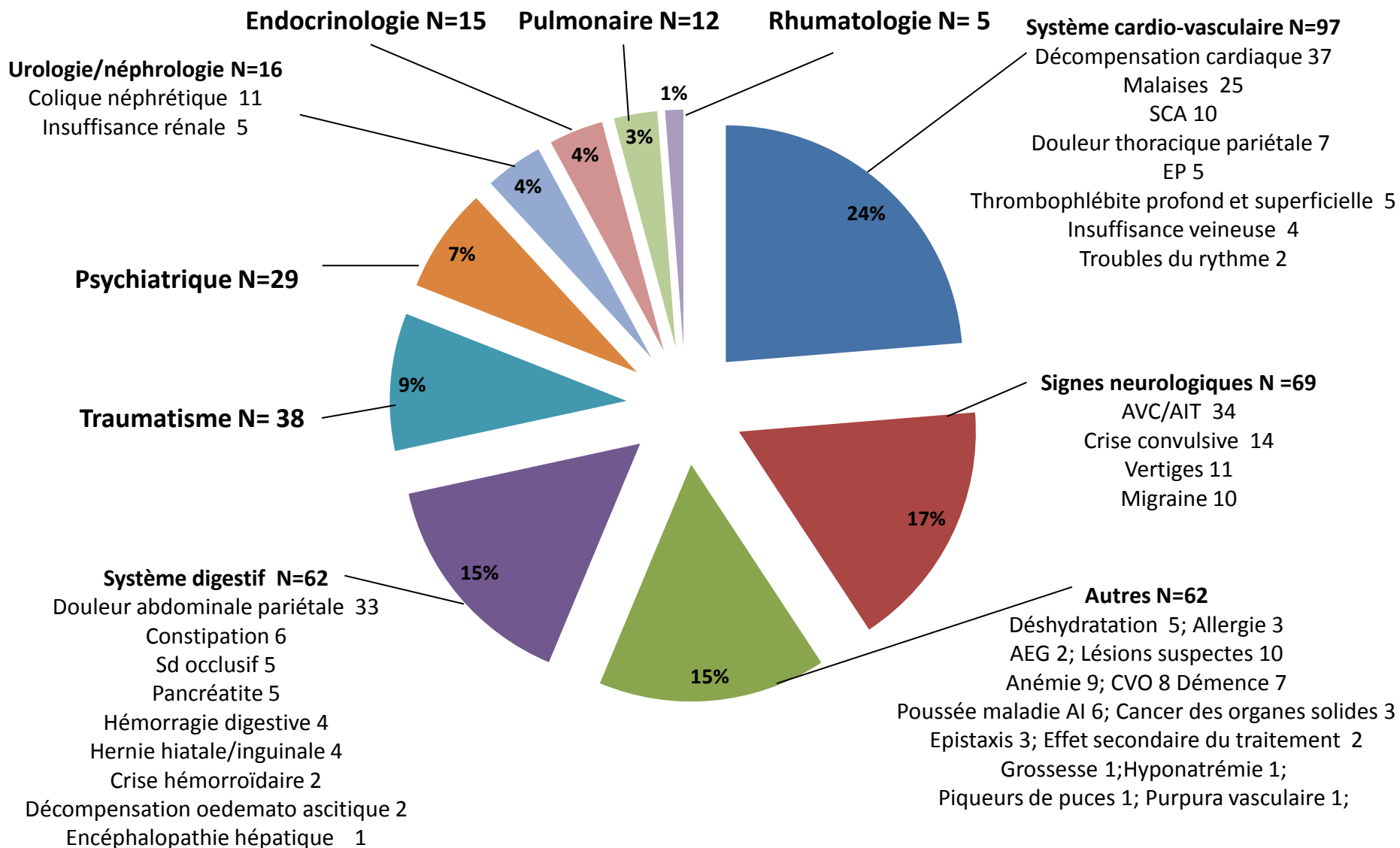
## Indications retenues de dosage de la PCT N=288 (33%)

- Tableau respiratoire fébrile ou non (augmentation probabilité clinique)
- Fièvre sans point d'appel infectieux (poursuite investigations si PCT élevée)
- Etiologie incertaine (virale? bactérienne? inflammatoire?)



# Indications non retenues de dosage de la PCT

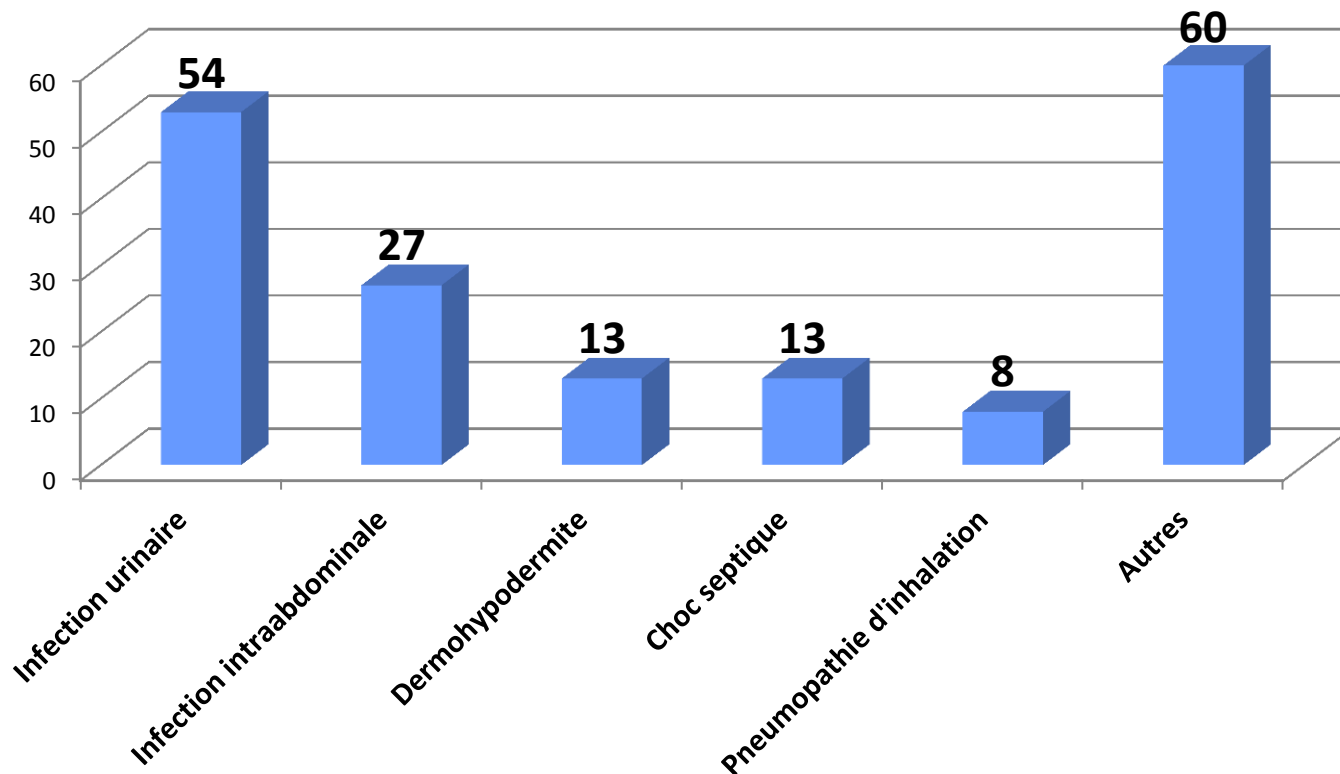
## Présentation clinique non infectieuse PCT 47%(N=405)



# Indications non retenues de dosage de la PCT

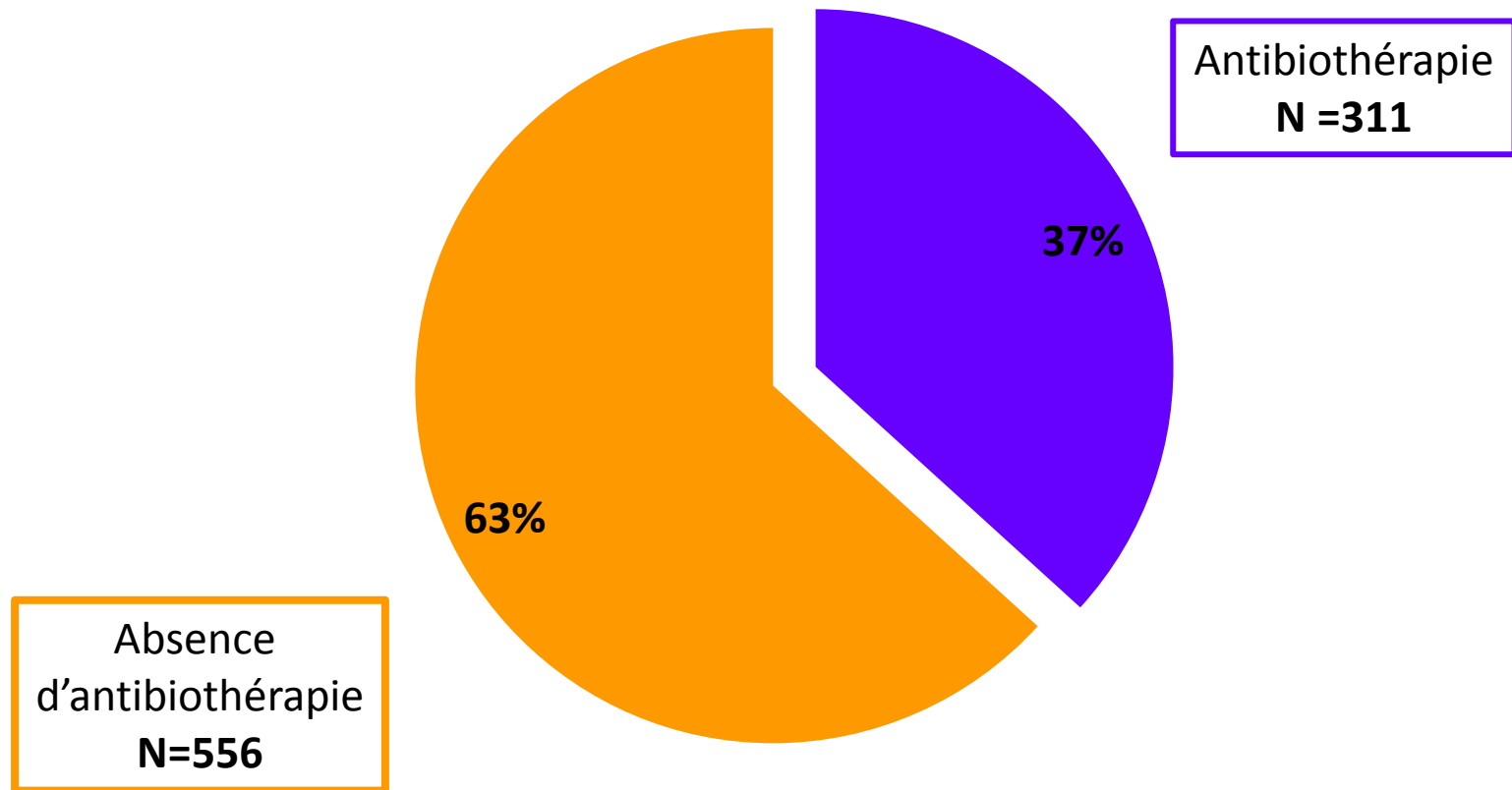
## N=175(20%)

Tableau clinique d'infection bactérienne certaine

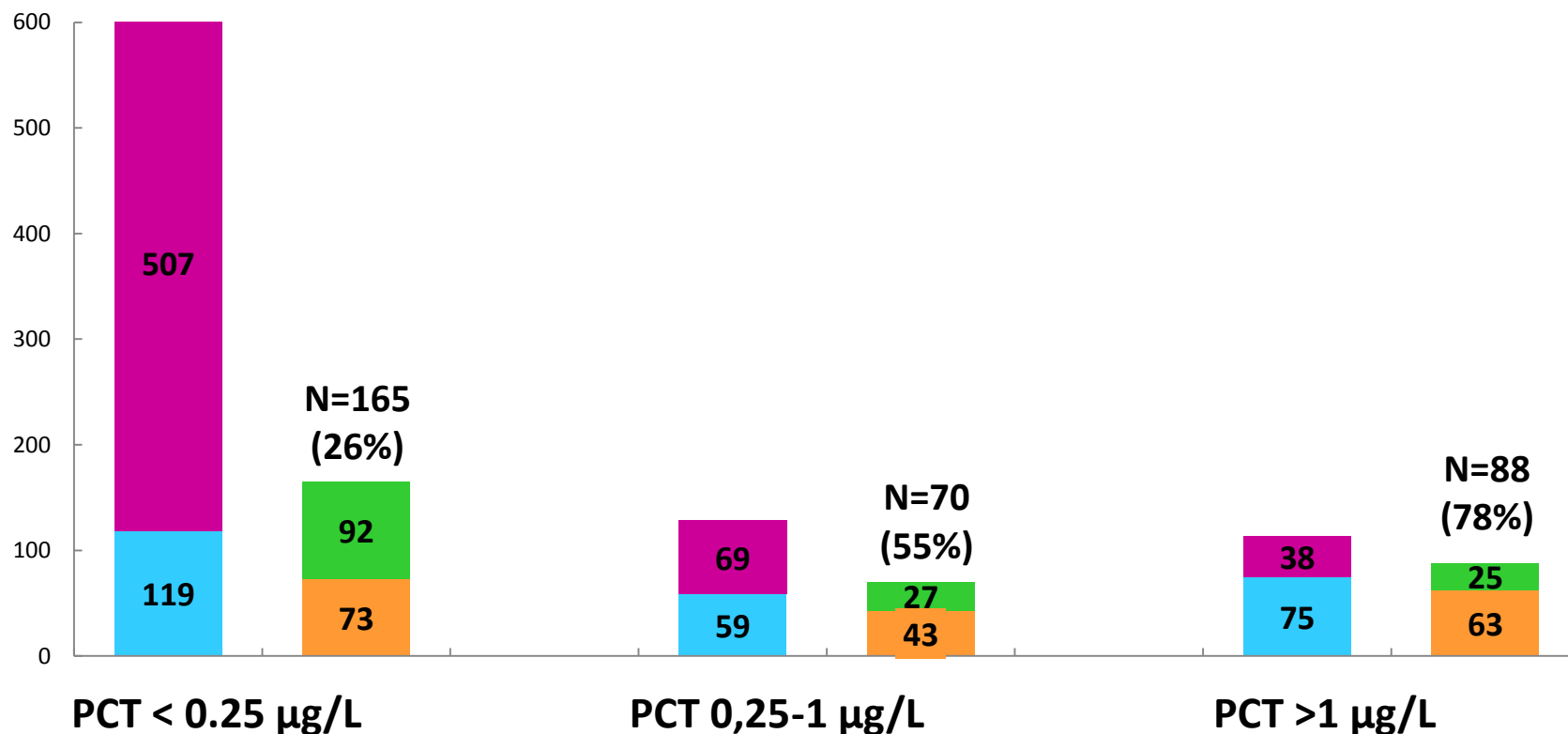


Autres: Purpura fulminants, Cellulite face; Endométrite; Neutropénie fébrile; Varicelle; Suspicion infection du PAC , Accès palustre; Hépatite aigue; Herpes; Maladie de Takayassu ; Sinusite;Méningite bactérienne; Abscess cérébral, etc.

# Antibiothérapie chez les patients ayant eu un dosage de procalcitonine

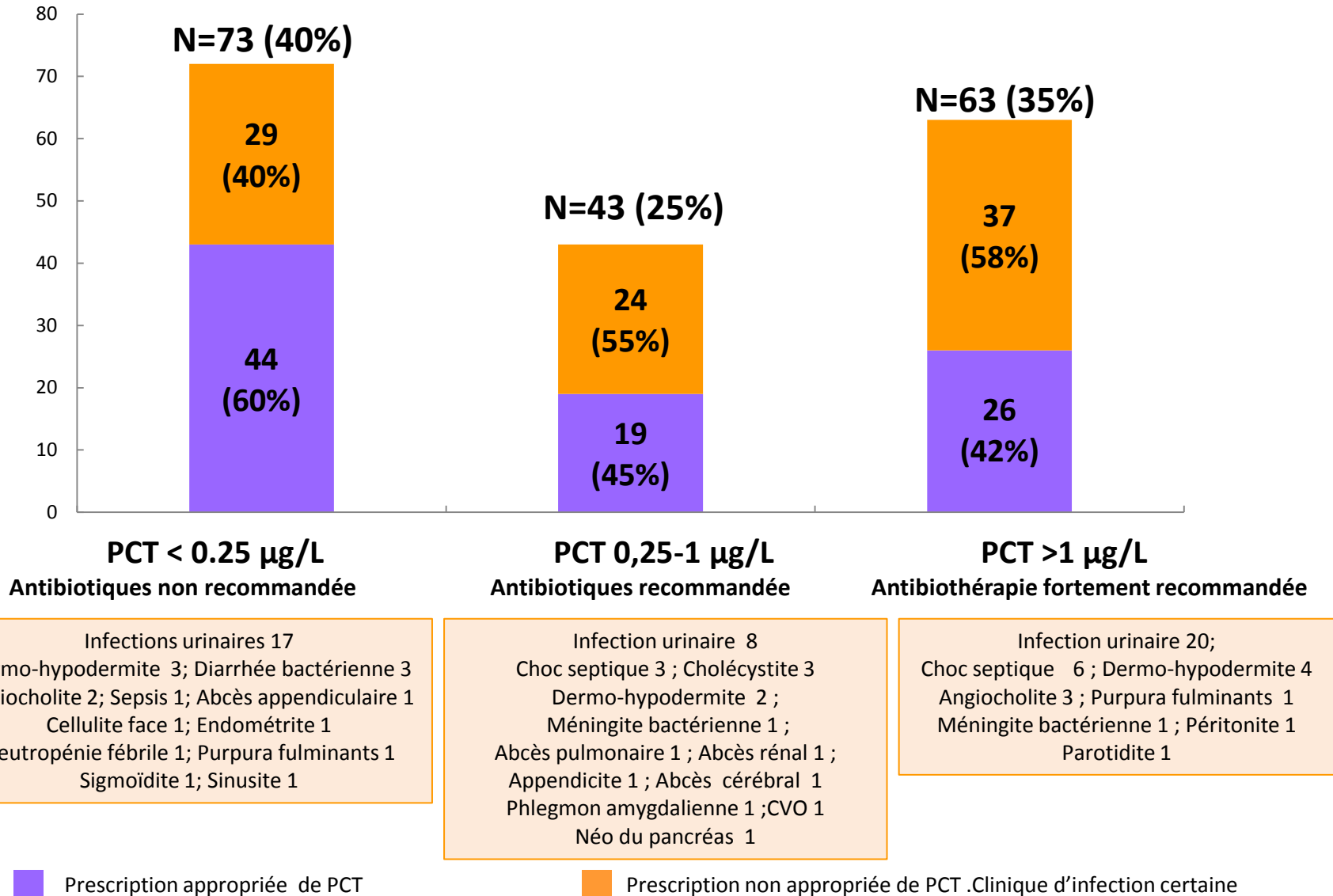


# Antibiothérapie chez les patients des différents groupes

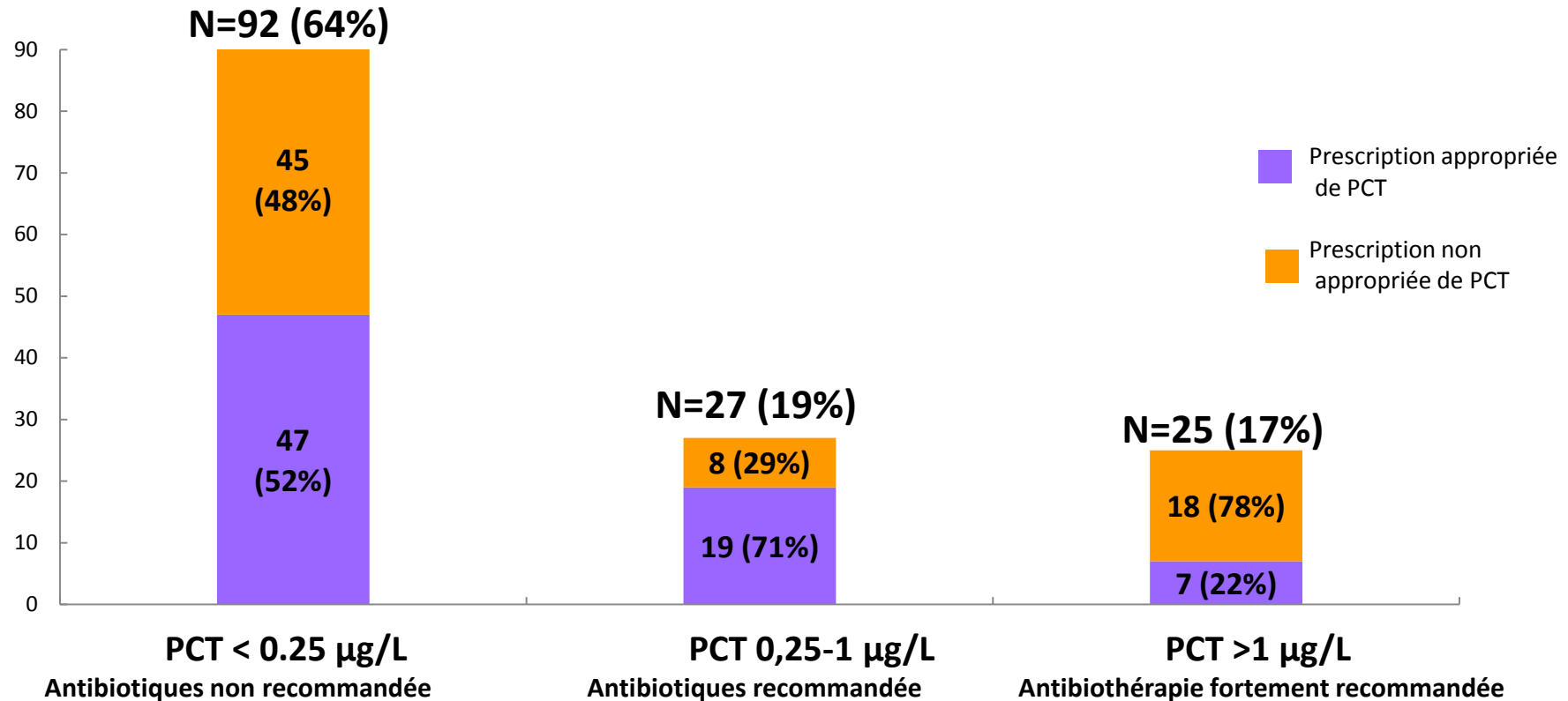


- Absence du syndrome fébrile clinique
- Présence du syndrome fébrile clinique
- Prescription d'antibiotiques en absence du syndrome fébrile clinique
- Prescription d'antibiotiques en présence du syndrome fébrile clinique

# Antibiothérapie chez les patients fébriles dans les différents groupes N=179



# Antibiothérapie en absence de fièvre, N= 144



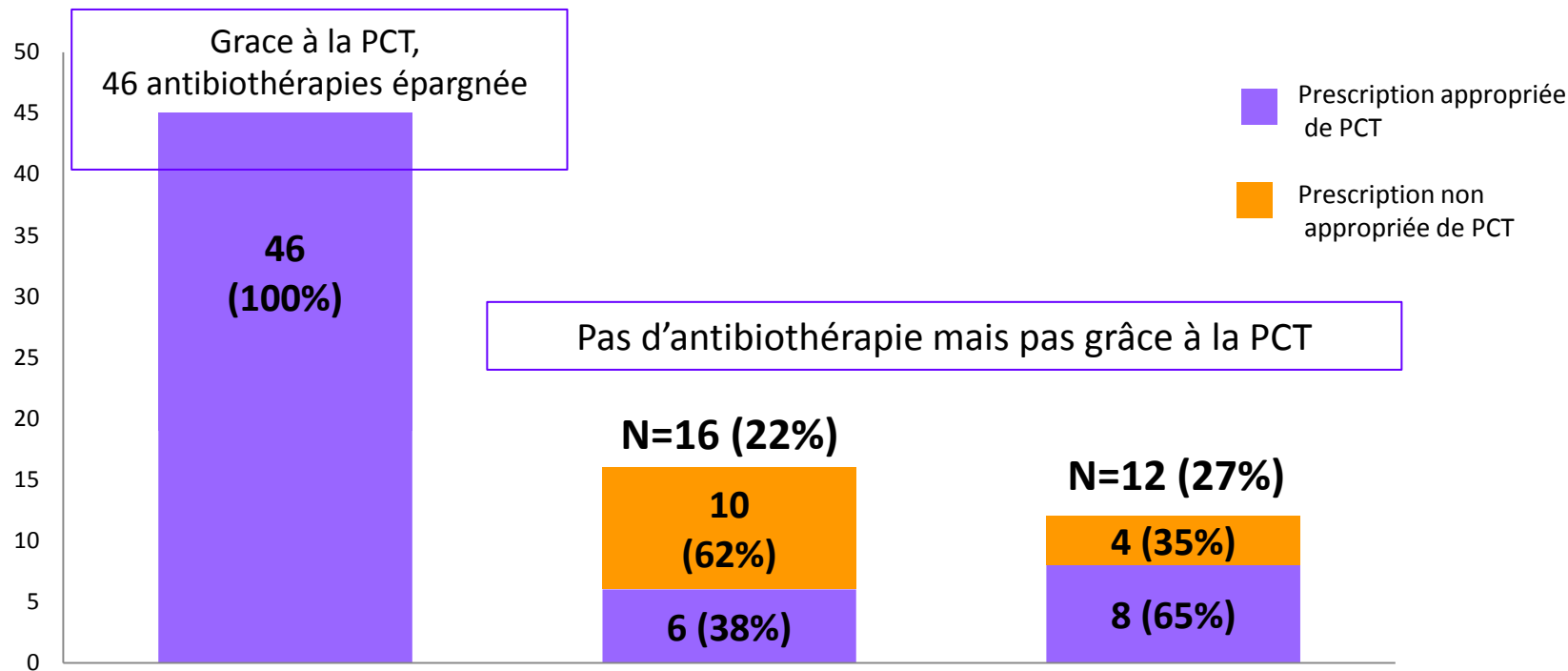
Infection urinaire 11 ;  
 Pneumopathie d'inhalation 8  
 Erysipèle 3 ; Bronchite aiguë 3  
 Appendicite 3 ;  
 Cholécystite 2 ; Crise d'asthme 2  
 Septicémie 2 ; Sinusite 2  
 Angine érythémateux-pultacée 1  
 Diverticulite 1 ; Gastro-enterite 1  
 Pancolite 1 ; Péritonite 1  
 Abcès marge anale 1 ; Plaie paupière 1

Infection urinaire 3  
 Appendicite 2  
 Colite infectieuse 2  
 Erysipèle 1

Choc septique 6  
 Infection urinaire 4  
 Bactériémie CG+/BGN 2  
 Aplasie 1  
 Calculs en clavé 1  
 Cholécystites 1  
 Hépatite aiguë 1  
 Pancréatite 1



# Fièvre et absence d'antibiothérapie, N=74



Fièvre isolée 4 ; Douleur pariétale 3 ;  
 Gastroentérite 2; Tuberculose 2 ;  
 Sd malin des neuroleptiques 2  
 Colique néphrétique 1;  
 Décompensation du diabète 1;  
 Hernie inguinale 1  
 Hyponatrémie 1; Insuffisance cardiaque 1  
 Insuffisance veineuse 1; Kyste pilonidal 1  
 LLC 1; Vertiges 1; Pancréatite 1  
 Panniculite 1 ; Péricardite 1; Chute 1 ;

AIT 1; Céphalée 1  
 Chondrocalcinose 1; Hépatite aigue 1;  
 Herpes 1; Ivresse 1;  
 Maladie de Takayasu1  
 Varicelle 1; Suspicion infection PAC 1

Accès palustre 3  
 Choc hypovolémique 1

# Dépense pour l'hôpital en réactifs



Présentation clinique non infectieuse

$$405 \times 14.00\text{€} = 5670 \text{ €}$$



Prescription de la PCT jugées non justifiées

$$175 \times 14.00\text{€} = 2450 \text{ €}$$

---

8120 € sur 3 mois

# Au total....

## ❑ Prescriptions PCT non appropriées

405 (tableaux non infectieux) + 175 (tableau clinique d'infection bactérienne certaine) = **579 (67 %)**

## ❑ Antibiothérapies épargnées (fièvre et PCT<0,25)

**46 (6%)**

## ❑ Antibiothérapies indifféremment des valeurs de la PCT

73 (fièvre et PCT< 0,25) + 43 (fièvre et PCT 0,25-1) =116

92 (absence de fièvre et PCT <0,25)+27 (absence de fièvre et PCT 0,25-1) =119

116+119=**235 (27%)**

# Conclusion

- Un grand nombre de prescriptions de PCT étaient faites en absence de toute suspicion d'infection bactérienne
- Dans les cas de tableau clinique d'infection bactérienne, la PCT ne trouvait pas sa place, en raison de la prise en charge de bonne pratique clinique indépendamment de la valeur de la PCT
- Peu d'antibiothérapies ont été épargnés grâce aux valeurs basses de la PCT
- Le coût des prescriptions était supérieur au bénéfice
- Suite à cette évaluation les prescriptions de la PCT dans notre SU ont été supprimées