

***National Study Day***  
**Improving Antibiotic Prescribing in Hospitals:**  
**Progress and new approaches**  
**December the 15th**

**Workshop I and II**

**Comment utiliser les données sur la consommation  
d'antibiotiques ?**

**B. Delaere, C. Ernes, C. Suetens**

***Hoe gebruikmaken van gegevens over  
het antibioticaverbruik ?***

***F. Buyle, E. Hendrickx, W. Peetermans***

# Objectifs

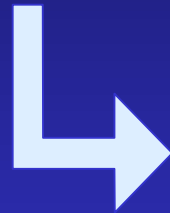
- **Objectif général**

Comment utiliser les données de consommation antibiotiques qui seront mesurées et rapportées de façon standardisée aux hôpitaux belges par l'ISP.

- **Objectifs spécifiques**

- Connaissance des outils de mesure
  - Numérateurs: DDD, DDA
  - Dénominateurs: 100 jours patients, nombre d'admissions/sorties
- Intérêts du suivi des consommations
  - Pour l'ensemble de l'hôpital
  - Par type de service
- Interprétation des résultats rapportés de l'ISP
  - Outil de comparaison
  - Suivi longitudinal
  - Suivi par classe de molécules
  - Limites dans l'interprétation des données
- Feed-back aux prescripteurs

## SUIVIS QUANTITATIFS



1 langage commun :  
classification ATC

1 unité de mesure commune:

DDD (ou DDA ?)

# Classification ATC (Anatomical Therapeutical & Chemical Classification Index) - OMS

## 14 classes ATC

A Système digestif  
B Sang  
C Système cardiovasculaire  
D Dermatologie  
G Système uro-génital et hormones sexuelles  
H Hormones systémiques  
J Anti-infectieux  
L Anti-cancéreux  
M Muscle et squelette  
N Système nerveux  
P Antiparasitaires  
R Système respiratoire  
S Organes sensoriels  
V Divers

- Hiérarchisation en 5 niveaux
- Codification en 7 caractères

*J01DH02*

**J** Anti-infectieux

**J01** Antibactériens

**J01D** Autres bêta-lactames

**J01DH** Carbapenem

**J01DH02** Meronem

# Class ATC : J

## ANTIINFECTIVES FOR SYSTEMIC USE

- **J01** ANTIBACTERIALS FOR SYSTEMIC USE
- **J02** ANTIMYCOTICS FOR SYSTEMIC USE
- **J04** ANTIMYCOBACTERIALS
- **J05** ANTIVIRALS FOR SYSTEMIC USE
- **J06** IMMUNE SERA AND IMMUNOGLOBULINS
- **J07** VACCINES

# Outils de mesure de consommation AB

## Numérateurs

### *DDD ou Defined Daily Doses*

#### *Unité internationale*

- Dose journalière usuelle pour un adulte de 70 kg et pour l'indication majeure du médicament
  - Dose d'entretien et non d'attaque
  - Usage thérapeutique
- Sauf exception, une seule DDD par médicament: ne tient pas compte du conditionnement
  - DDD Amoxi-clav (p os) = 1 g
  - DDD Cefepime = 2 g
- Pas de posologies spécifiques pédiatriques
- Mise à jour annuelle
- Permet le cumul de consommation par classe ou sous-classe de molécules
- Unité internationale

# ATC - DDD: example

## Amoxicilline: J01CA04

<b>J</b>	Anti-infectives for systemic use
<b>J01</b>	Antibiotics for systemic use
<b>J01C</b>	Beta-lactam-antibiotics, penicillines
<b>J01CA</b>	Broad spectrum penicillines
<b>J01CA04</b>	Amoxicilline

DDD = 1g (oral, parenteral)

Clamoxyl 500mg caps  $\longrightarrow$  fDDD:  $\frac{500 \text{ mg}}{1000 \text{ mg}} = 0.5$

*Ex: patient receive 10 caps. Clamoxyl 500 mg = 0,5 x 10 = 5 DDDs*



# WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology



- About the Centre
- The ATC/DDD system
- The Expert Group
- New ATC/DDDs
- Use and misuse
- ATC/DDD applications
- Publications
- Alterations in DDDs
- Application form
- Order forms
- Courses and meetings
- Links

- Index/Guidelines database - integrated version
- ATC Index 2007
- DDDs for combined products



Norwegian Institute of Public Health  
Postboks 4404 Nydalen  
0403 Oslo  
Norway  
Visiting address:  
Marcus Thranesgate 6  
0473 Oslo, Norway  
Tel: + 47 23 40 81 60  
Fax: +47 23 40 81 46  
E-mail: [whocc@fhi.no](mailto:whocc@fhi.no)

## Welcome to our website!

<http://www.whocc.no/atcddd/>

### News:

- [Complete ATC index 2007](#) ←
- [ATC/DDD alterations 2007](#) valid from January 2008
- [New ATC/DDD](#) valid from January 2008
- [DDDs for combined products](#)
- [Deadlines](#) for applications to the next meeting of the WHO International Working Group for Drug Statistics Methodology
- [Temporary lists of new ATC codes](#), [DDDs and alterations](#) from the October meeting 2007

### Our address:

WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology  
Norwegian Institute of Public Health  
Postboks 4404 Nydalen  
0403 Oslo  
Norway  
Visiting/Courier deliveries address: Marcus Thranesgate 6, 0473 Oslo, Norway  
Tel: + 47 23 40 81 60  
Fax: +47 23 40 81 46  
E-mail: [whocc@fhi.no](mailto:whocc@fhi.no)

*Last updated: 2007-12-10*



# Outils de mesure de consommation AB

## Numérateurs

### *DDA ou Daily Dose of Administration*

#### *Unité nationale*

*(Ministère de la Santé, DDA 1997 & 2007)*

- Établie sur base de la posologie usuelle administrée
- Correspond mieux à la réalité de prescription, surtout pour les iv
- Définie pour chaque forme et chaque dosage d'une même molécule
  - DDA amoxi-clav iv 2g = 7 g
  - DDA amoxi-clav iv 1g = 3,5 g
  - DDA amoxi-clav po 500 mg = 1,75 g
- Pas de posologie spécifique pédiatrique
- Mise à jour non systématique
- Permet le cumul de consommation par classe ou sous-classe de molécules
- Unité nationale

# Outils de mesure de consommation AB

## Numérateurs

### *Inconvénients respectifs des DDD et DDA*

#### **DDD : *International***

- Non définie pour tous les médicaments (remise à jour annuelle)
- Pas de posologie spécifique pédiatrique (sous évaluation de la population exposée en pédiatrie)
- Ecart parfois important entre DDD et posologie journalière administrée, surtout pour la voie iv (hospitalier)
  - DDD Amoxi-clav = 1g/j (p os) et 3 g/j (IV)
  - Posologie po usuelle 1,5-4g
  - Posologie iv usuelle 4-6g/j
- Si un pays utilise des posologies plus élevées, ses DDD seront plus élevées mais pas le nombre de patients exposés

#### **DDA : *National***

- Non définie pour tous les médicaments (remise à jour irrégulière). Parfois DDA locales ...
- Correspond beaucoup mieux à la réalité de prescription
  - DDA amoxi-clav iv 2g = 7g
  - DDA amoxi-clav iv 1g = 3,5g
  - DDA amoxi-clav po 500 mg = 1,75g
- Plus représentatif du pourcentage de patients exposés
- Pas de comparaison internationale !

# Outils de mesure de consommation AB

## Dénominateurs

- **DDD ou DDA par 100 jours patients**
  - Consommation rapportées au nombre de journées d'hospitalisation
    - Consommation absolue en DDD et DDA est plus importante dans les plus grosses institutions, mais peuvent se comparer si rapportée aux journées d'hospitalisation (sur la même période).

$$\text{Nb DDDs/100 JH} = \frac{N \times \text{DDD} \times 100}{L \times T \times J}$$

N = nb DDDs consommées

DDD = Valeur de l'OMS

L = nb lits dans l'hôpital

T = taux d'occupation des lits

J = période considérée en jours

- **DDD ou DDA par nombre d'admissions/sorties**
  - Si les DDD/100 j patients ne se modifient pas mais que le nombre d'admissions augmente car les durées moyennes de séjour diminuent: la consommation par patient diminue

## Hospital consumption of antibiotics in 15 European countries: ESAC (European Surveillance of Antimicrobial Consumption) data collection (1997-2002)

- Median consumption (in hospital) 2,1 DDD/1000 persons per day  
Belgium: 2,3
- Hospital consumption is 17,8% to 6,4% of total antibiotic consumption (no seasonal variation)  
Belgium: 9,2%

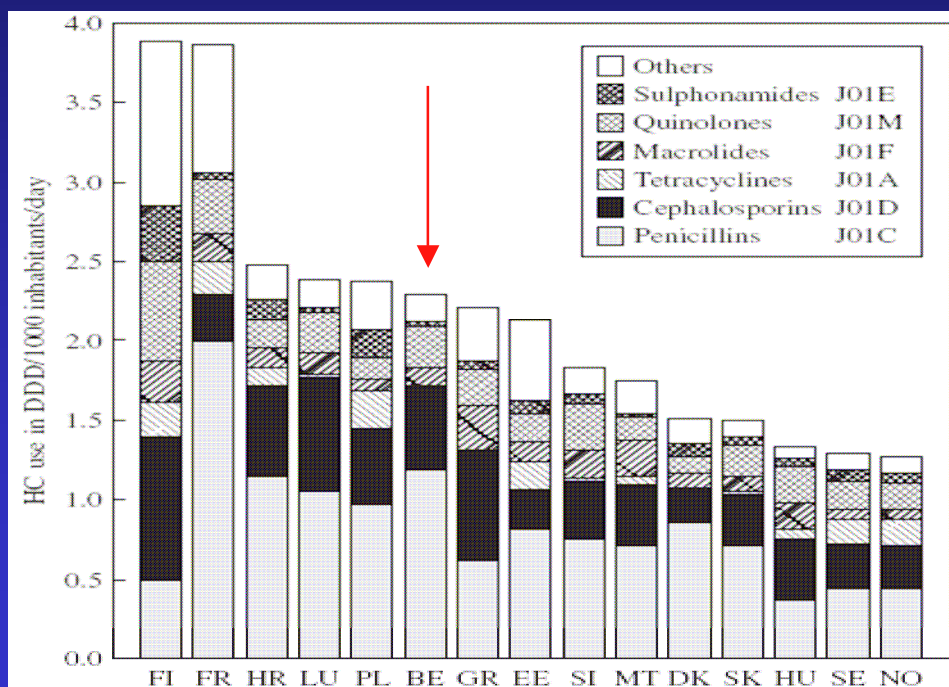


Figure 1. Antibiotic use and distribution over main classes in hospital care (HC) in Europe (2002). Note: data from Finland include primary healthcare centres and nursing homes.

# Autres outils de mesure

- **Nombre de séjours avec prescription antibiotique sur le nombre total de séjours**
  - Si les DDD-DDA/100 j patients diminuent mais que les séjours avec AB/séjours totaux restent stables: la durée des traitements a diminué et /ou les posologies ont été diminuées
  - Les hôpitaux à grosse activité chirurgicale auront un quota supérieur (prophylaxie antibiotique)
- **Longueur moyenne de séjour**
  - Nombre total de jours d'hospitalisation rapporté au nombre d'admission
    - Si les durées moyennes de séjour pour un même hôpital /une même unité s'allongent: probable majoration de la sévérité des pathologies (impact sur la prescription antibiotique)
- **Euro's**

# Consommation par hôpital et par type de service

- **La consommation de l'institution est un premier pas mais il peut exister de grosses variations entre les services**
  - **Posologies pédiatriques basses:** si nombre de lits pédiatriques importants, tirent les DDD mais surtout les DDA vers le bas: utilité d'une surveillance pédiatrique et hors pédiatrique.
  - **Les unités de soins intensifs et hémato-onco particulières:**
    - Les plus gros consommateurs le plus souvent
    - Durée des traitements prolongée (hématologie)
    - Posologies maximales
    - Taux de résistance bactérienne plus élevé/ spectre antibiotique élargi
  - **Idéalement suivi par unité spécifique**
    - Identifier les services consommateurs de certaines molécules
      - FQ: urologies, Gastro-enterologie ...

# Interprétation des résultats de L'ISP (Carl)

- **Comparaison interhospitalière**
  - Par hôpital
  - Par type de service:      pédiatrique/non pédiatrique  
  hemato-onco  
  USI
- **Suivi longitudinal**
  - Evolution des consommation internes
  - Suivi des interventions
  - Suivi insertion nouvelles molécules au formulaire
  - Par mois/6 mois/12 mois
- **Suivi par classe d'antibiotiques et voies d'administration pour certaines molécules**
  - Large spectre
  - Relais iv/po

# Limites dans l'interprétation des données

- **Absence de couplage des données de consommation avec les case-mix**
  - **Classification par taille de hôpital ou universitaires/non-universitaires ?**
- **Ne tient pas compte de épidémiologie hospitalière (résistance bactérienne moyenne, épidémie)**
  - **Utilité de surveillance du taux moyen de résistance pour certaines souches bactériennes indicatrices ?**
- **Variations inter-hospitalière dans les posologies usuelles:**
  - Augmentin iv 4 vs 6g/j, maxipime 4g vs 6g/j ...
- **Difficulté pour certaines institutions de fournir des chiffres exactes par unités de soins**
  - Plusieurs unités sur un même plateau (attribution des patients)
  - Gestion des retours médicaments (si pas en temps réel, risque de surévaluation de consommation sur base des données de facturation)



# Feed Back aux prescripteurs

- Qui réalise le feedback
  - Rôle du pharmacien, microbiologiste, interniste-infectiologue
- Quelles personnes ciblées
- Quelle forme: chiffre/tableau/commentaires
- Quel niveau de détail
- Quel moyen de diffusion: intranet, papier, staffs...

🔗 le but est l'amélioration de la prescription, balancer les messages négatifs et positifs

## IDSA and SHEA Guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship

- 11 recommendations générales incluant 2 stratégies centrales and 8 interventions complémentaires

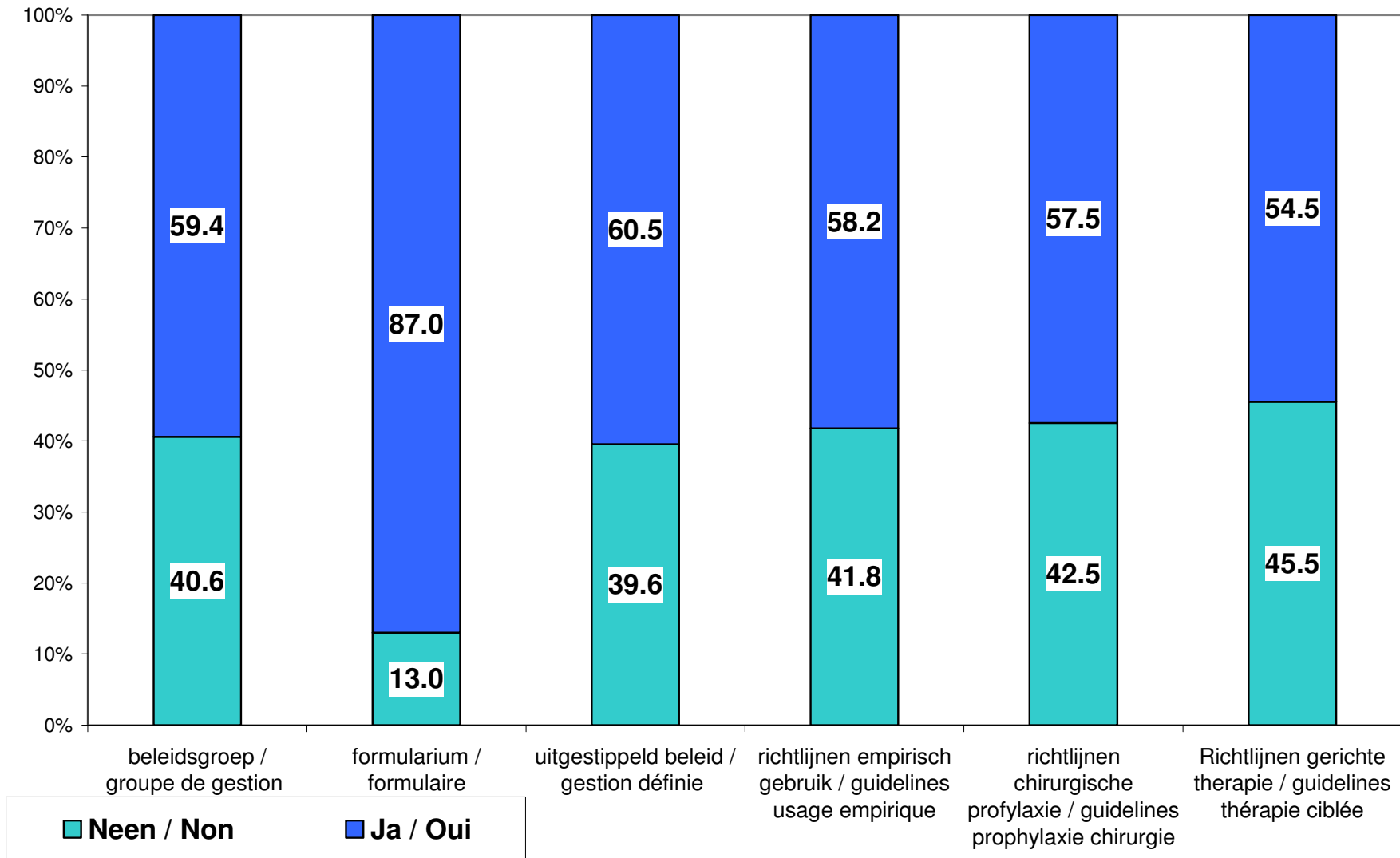
*Dellit TH et al. Clin Infect Dis 2007;44:159-177*

- Voir aussi:
  - *Acta Clin Belg 1999;54:15-16* GOSPIZ/GDEPIZ consensus
  - *Acta Clin Belg 1999;54:2-6* Editorial comments on roles and responsibilities

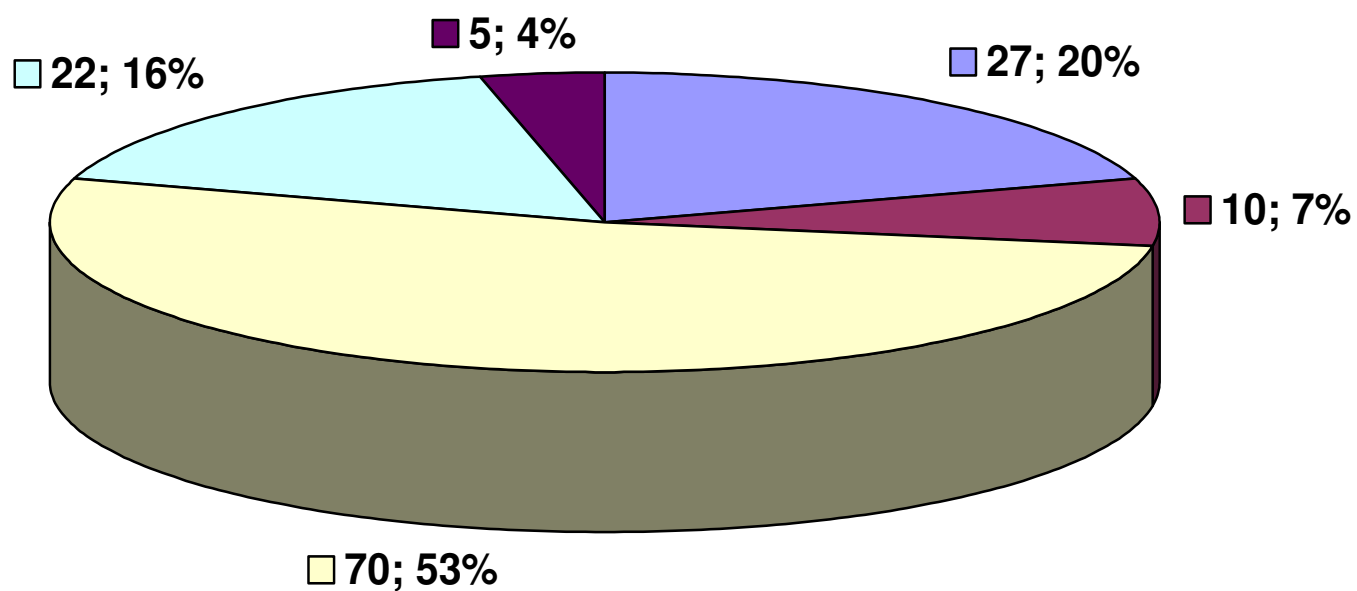
**MFC jaarrapport/rapport annuel**  
(sept 2007)

**Antibioticabeleid**  
**gestion des antibiotiques**

## Antibiticabeleid – gestion antibiotiques

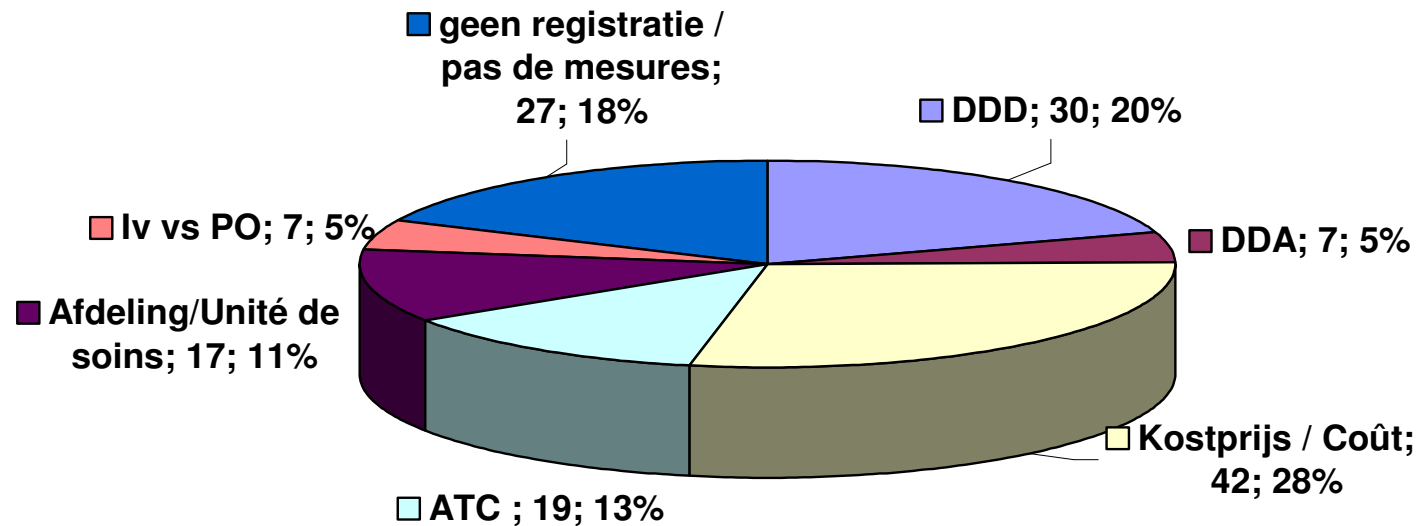


**FIG 7. Aantal registraties van het antibioticaverbruik per jaar**



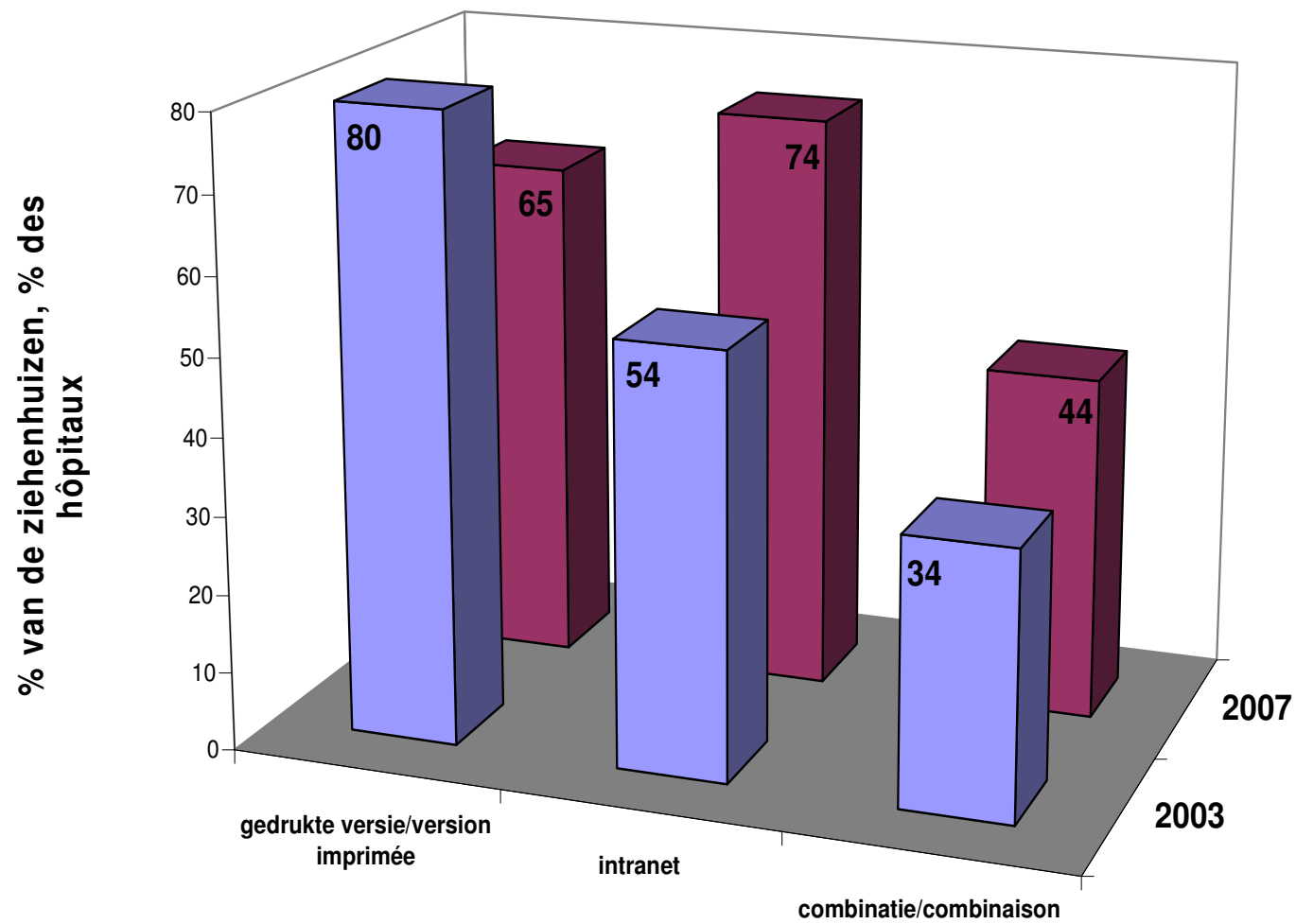
■ geen registratie ■ minder dan 1 per jaar ■ 1-2 per jaar ■ 3-6 per jaar ■ meer dan 6 per jaar

# Soorten analyses types d'analyses

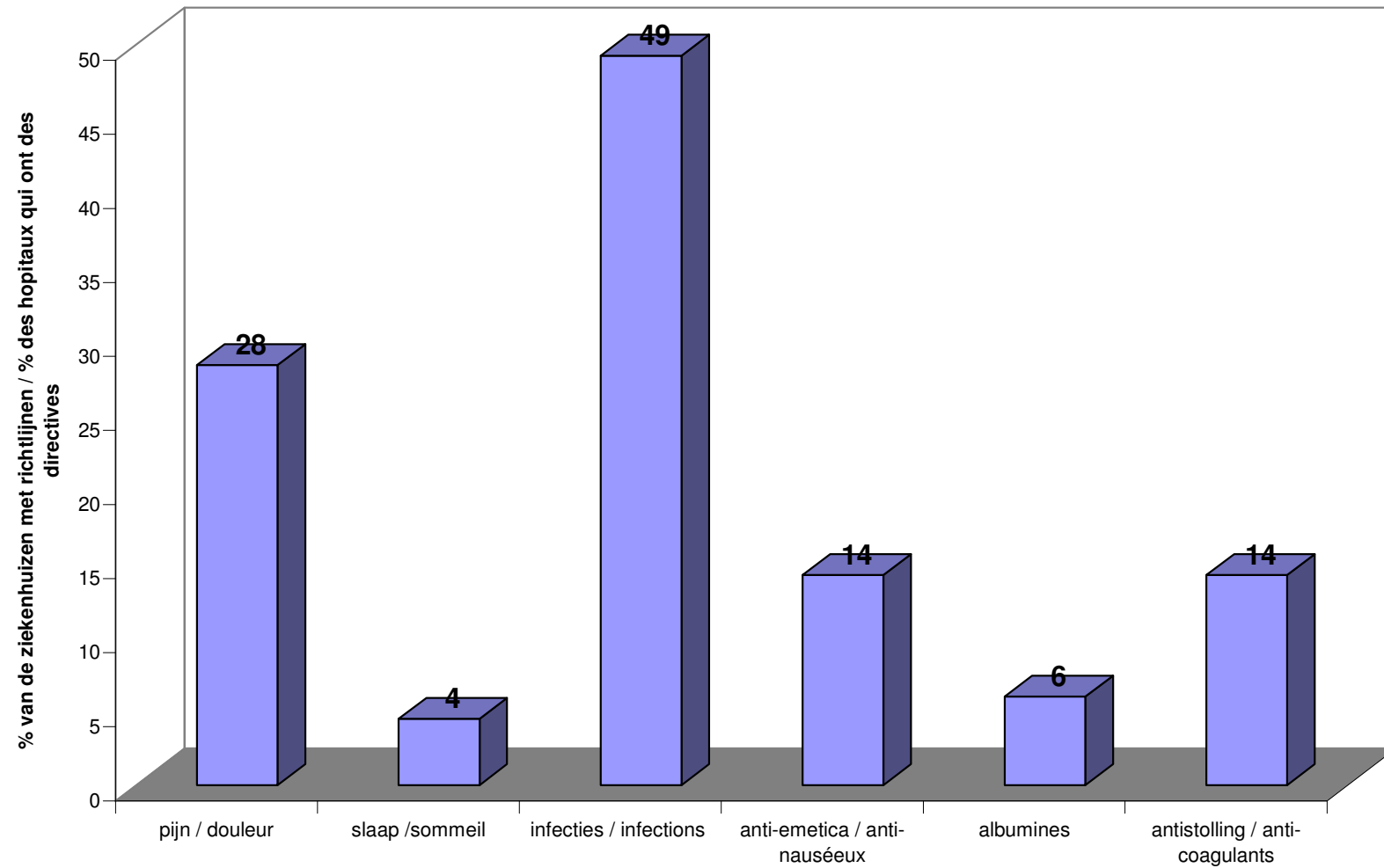


Opm/rem: combinaties mogelijk/ combinaisons possibles

# BESCHIKBAAR FORMULARIUM/ FORMULAIRE DISPONIBLE

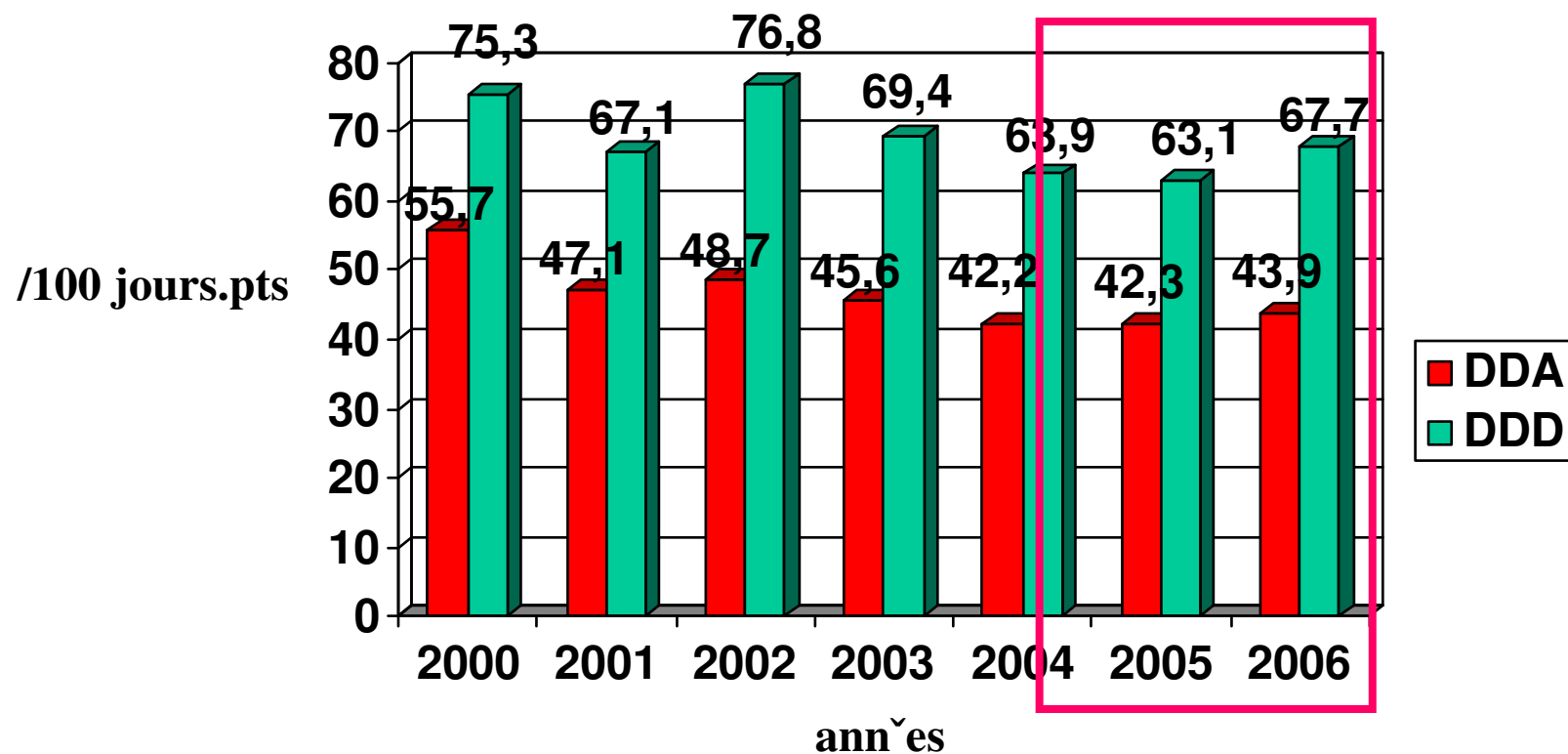


# guidelines





## Evolution de la consommation globale d'antibiotiques DDA ou DDD/100 J.pts



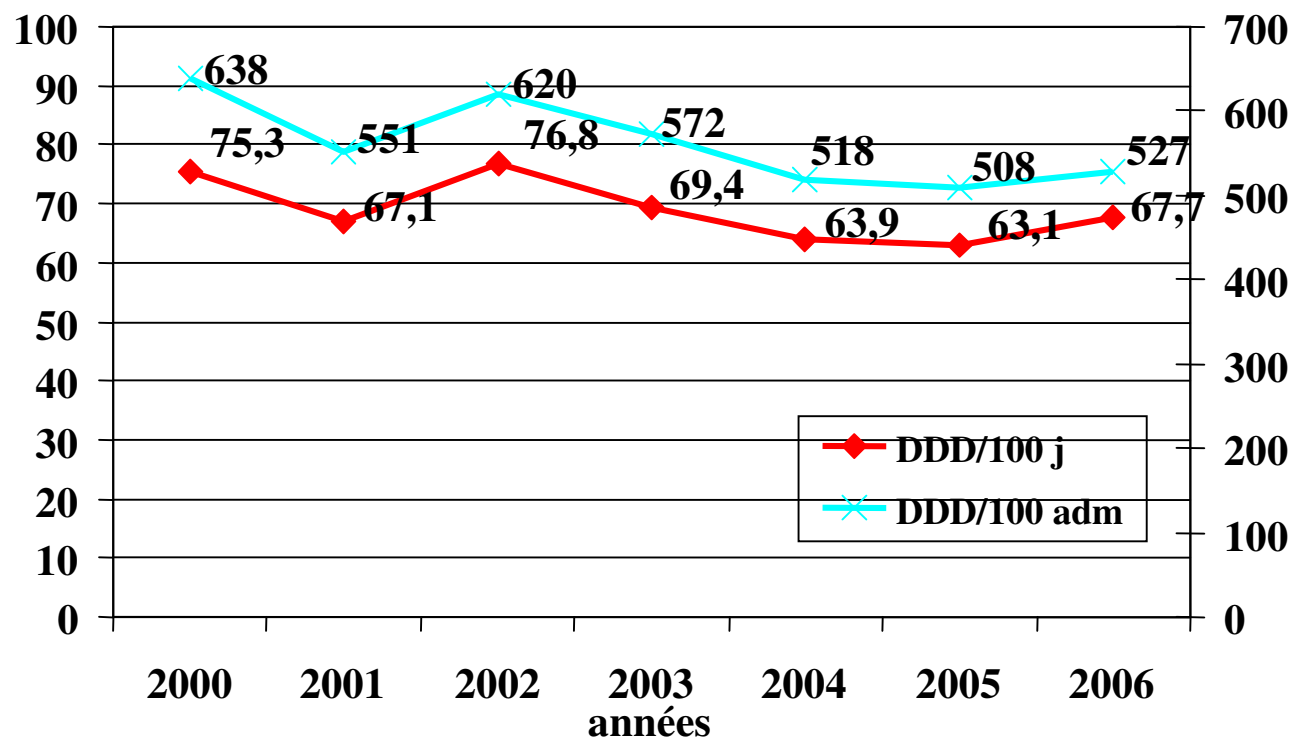
Diff. DDA 2005 vs 2000: - 24,1%  
DDD 2005 vs 2000: -16,2%

Diff. DDA 2006 vs 2005: + 3,8%  
DDD 2006 vs 2005: +7,3%

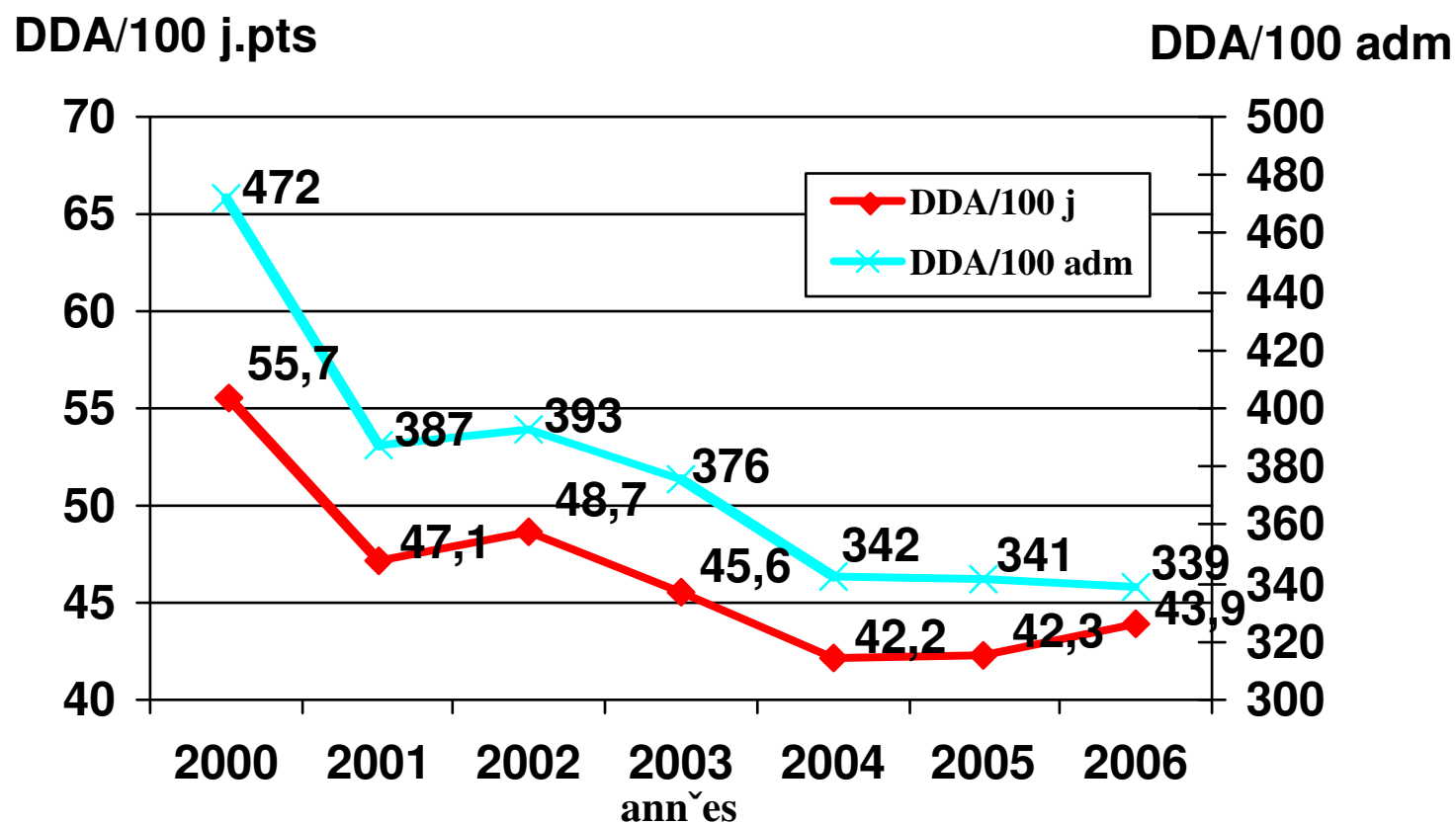
## Evolution de la consommation globale d'AB DDD/100 J.pts et DDD/100 admissions

DDD/100 j.pts

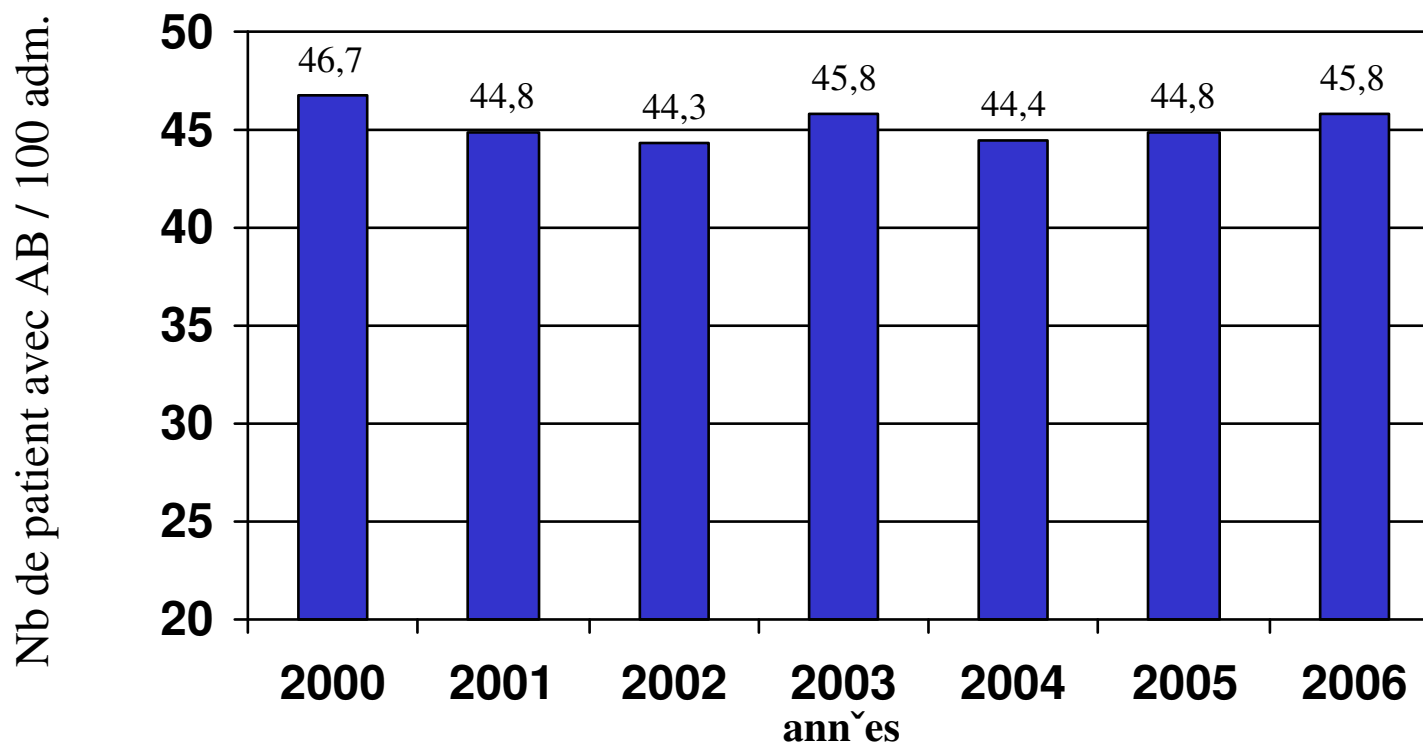
DDD/100 adm.



# Evolution de la consommation globale d'AB **DDA/100 J.pts et DDA/100 admissions**

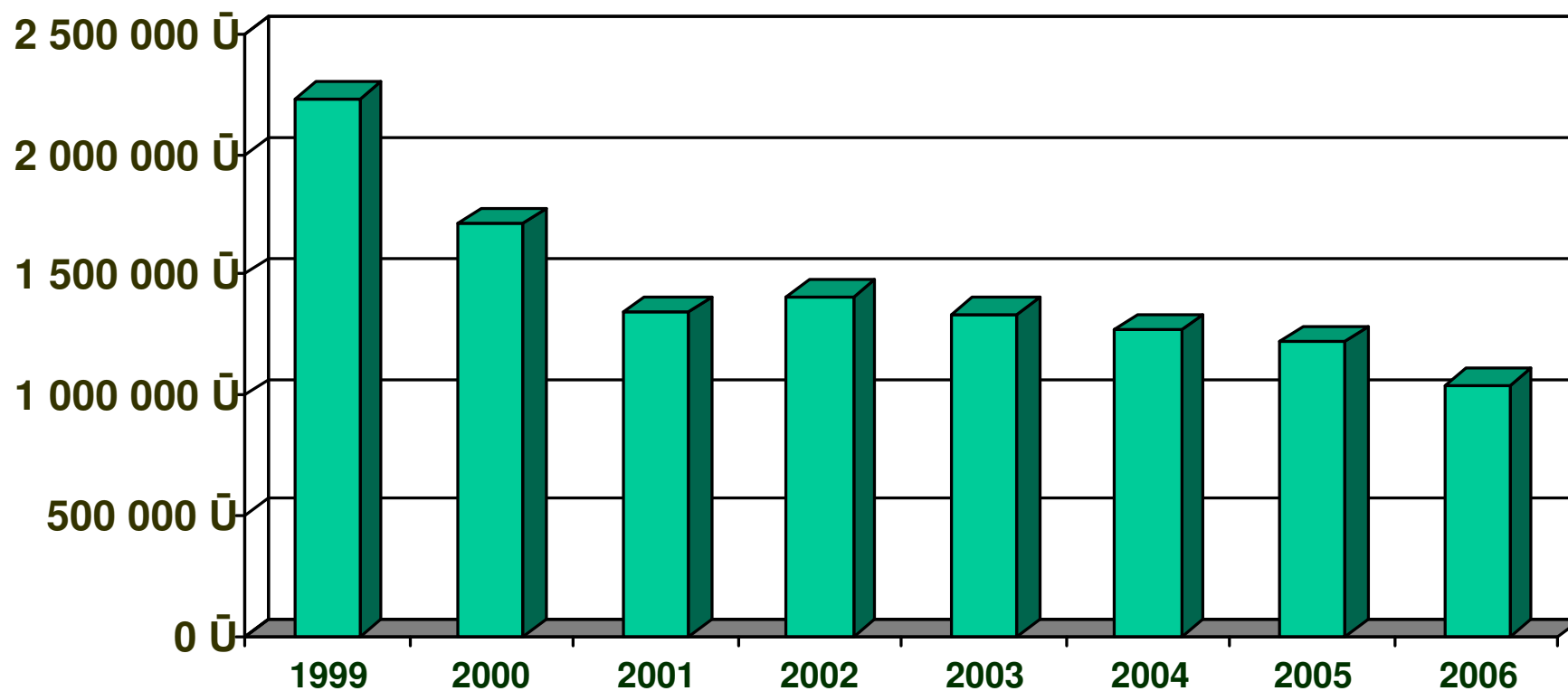


## Nombre de patients ayant reçu des antibiotiques /100 admissions



# Dépenses annuelles en €

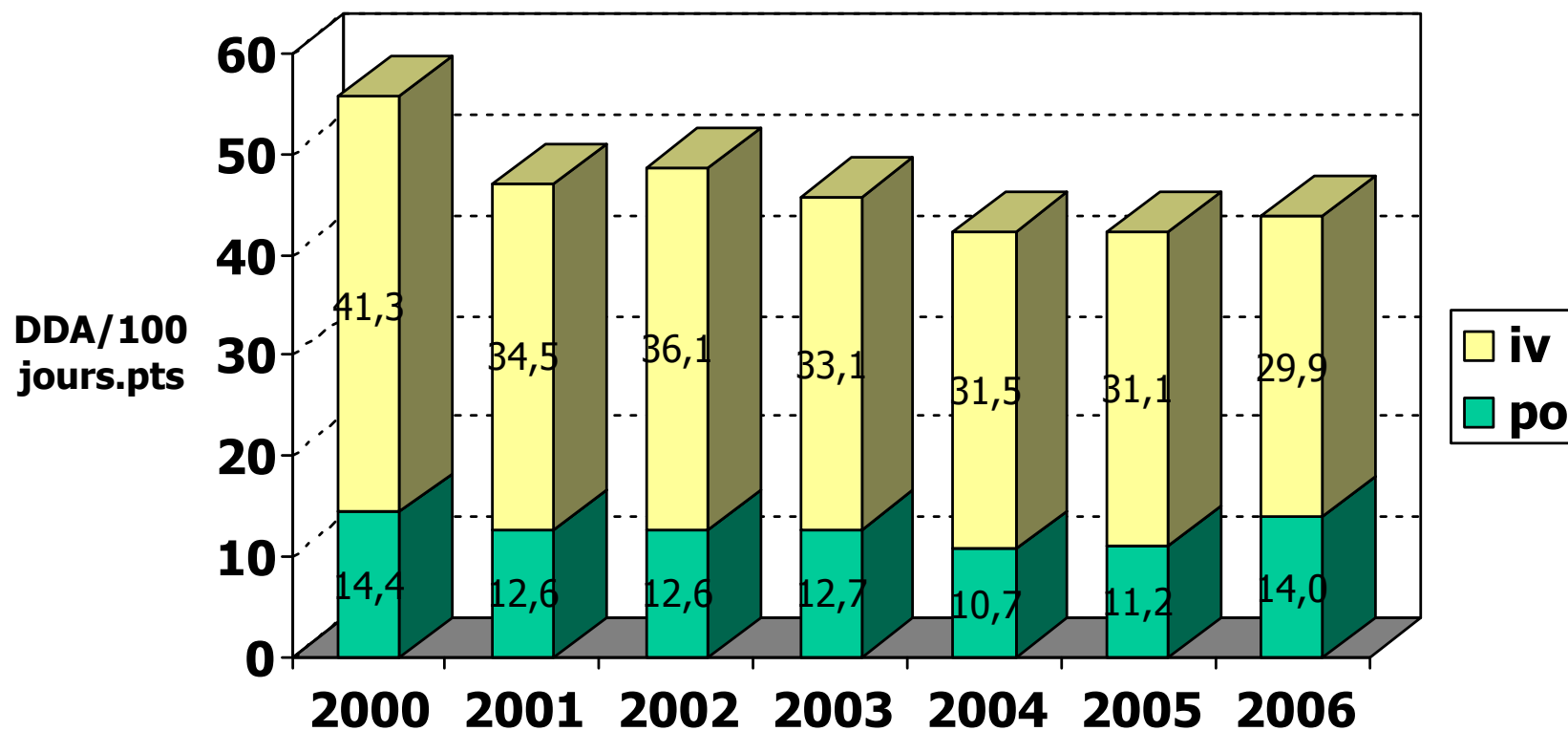
ATC J O1 Antibiotiques  
Antiviraux et antimycotiques exclus



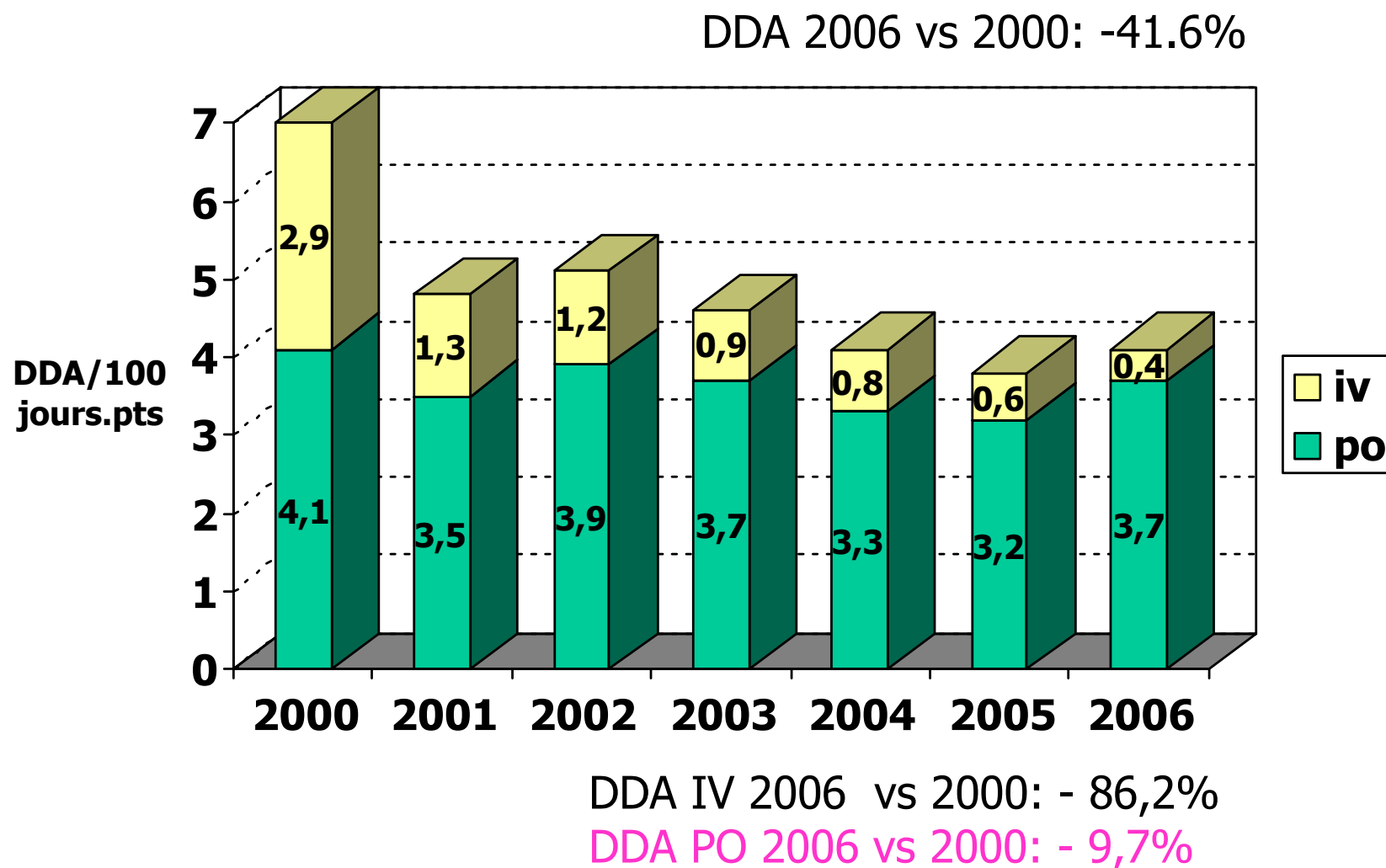
Dépenses 2006 vs 1999: -54.4%

## Consommation orale et parentérales d'antibiotiques

### J01 : DDA/100 j.pts

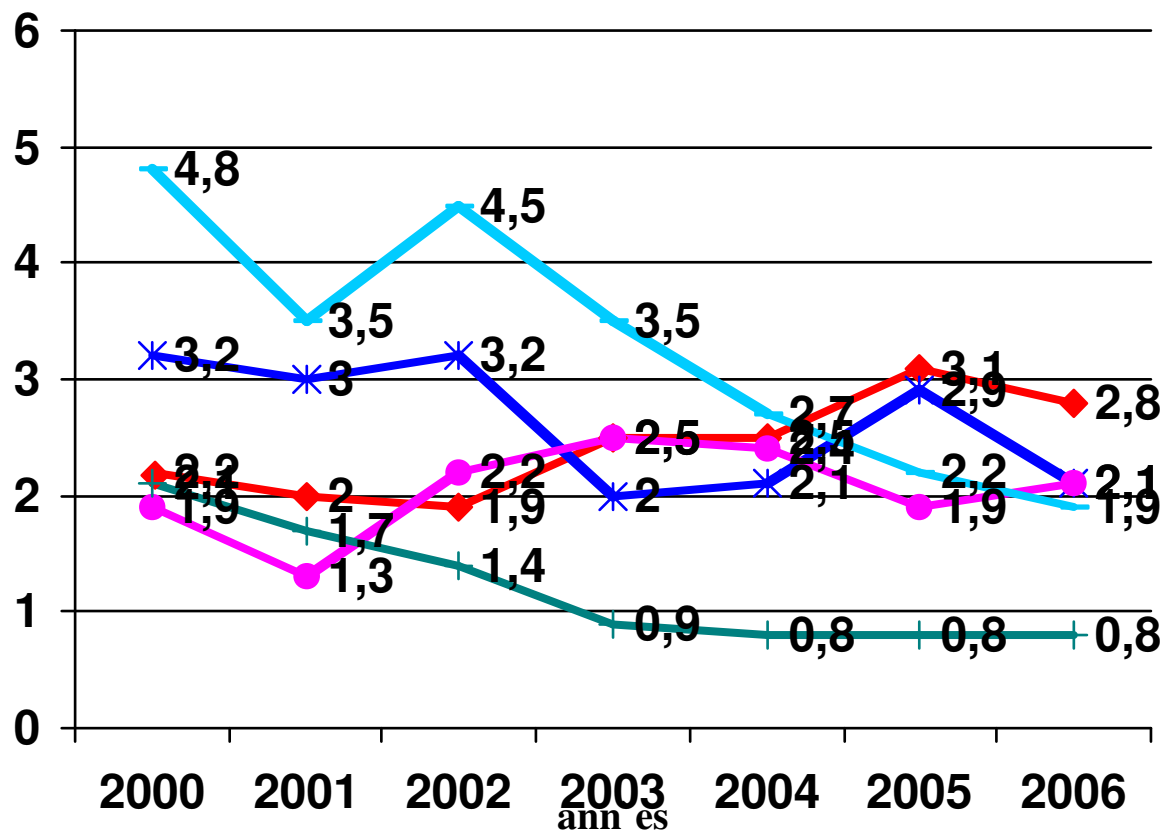


## Evolution de la consommation de Fluoroquinolones



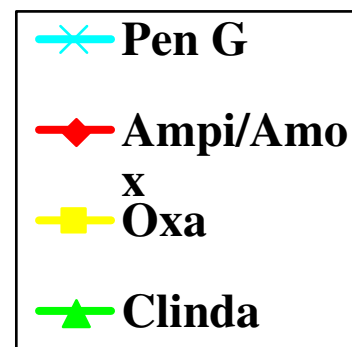
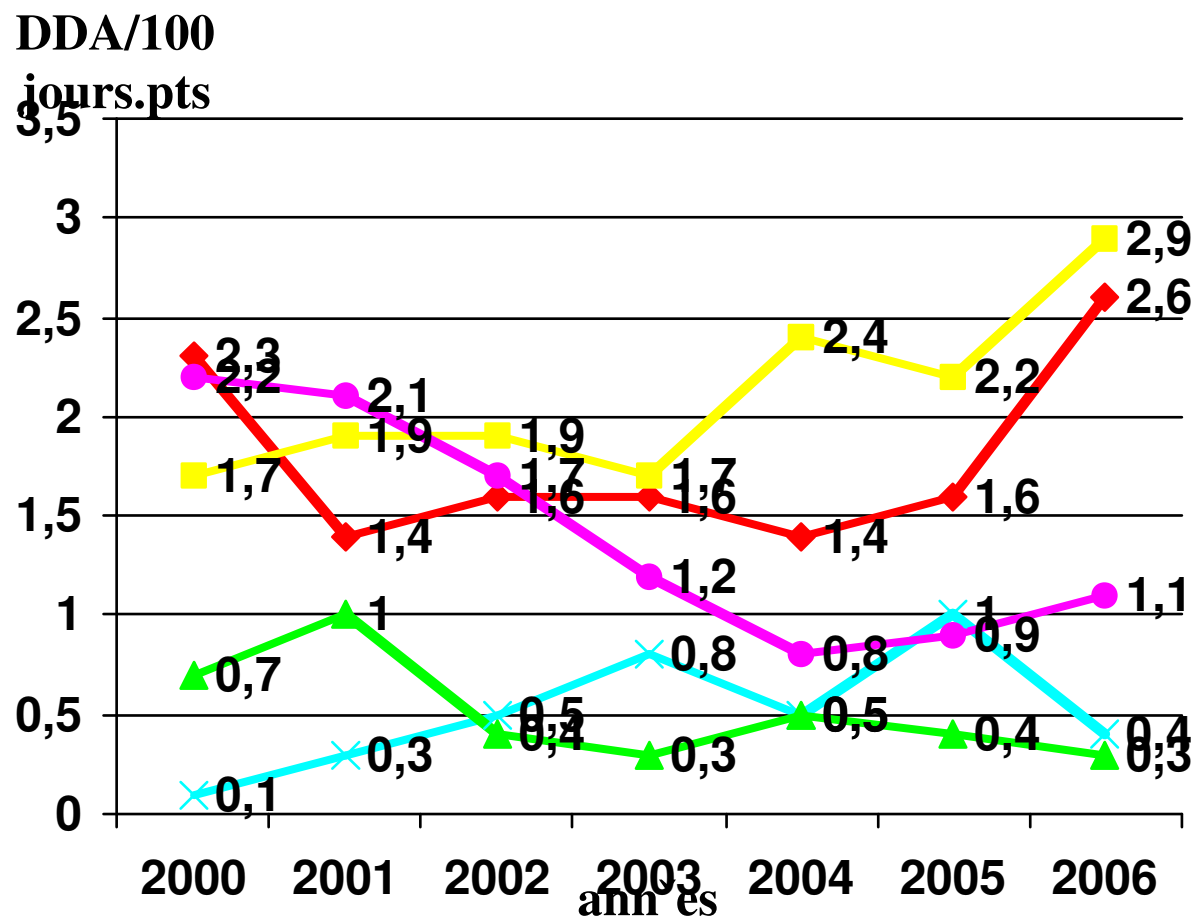
## Evolution de la consommation globale d'antibiotiques à large spectre

DDA/100 jours.pts

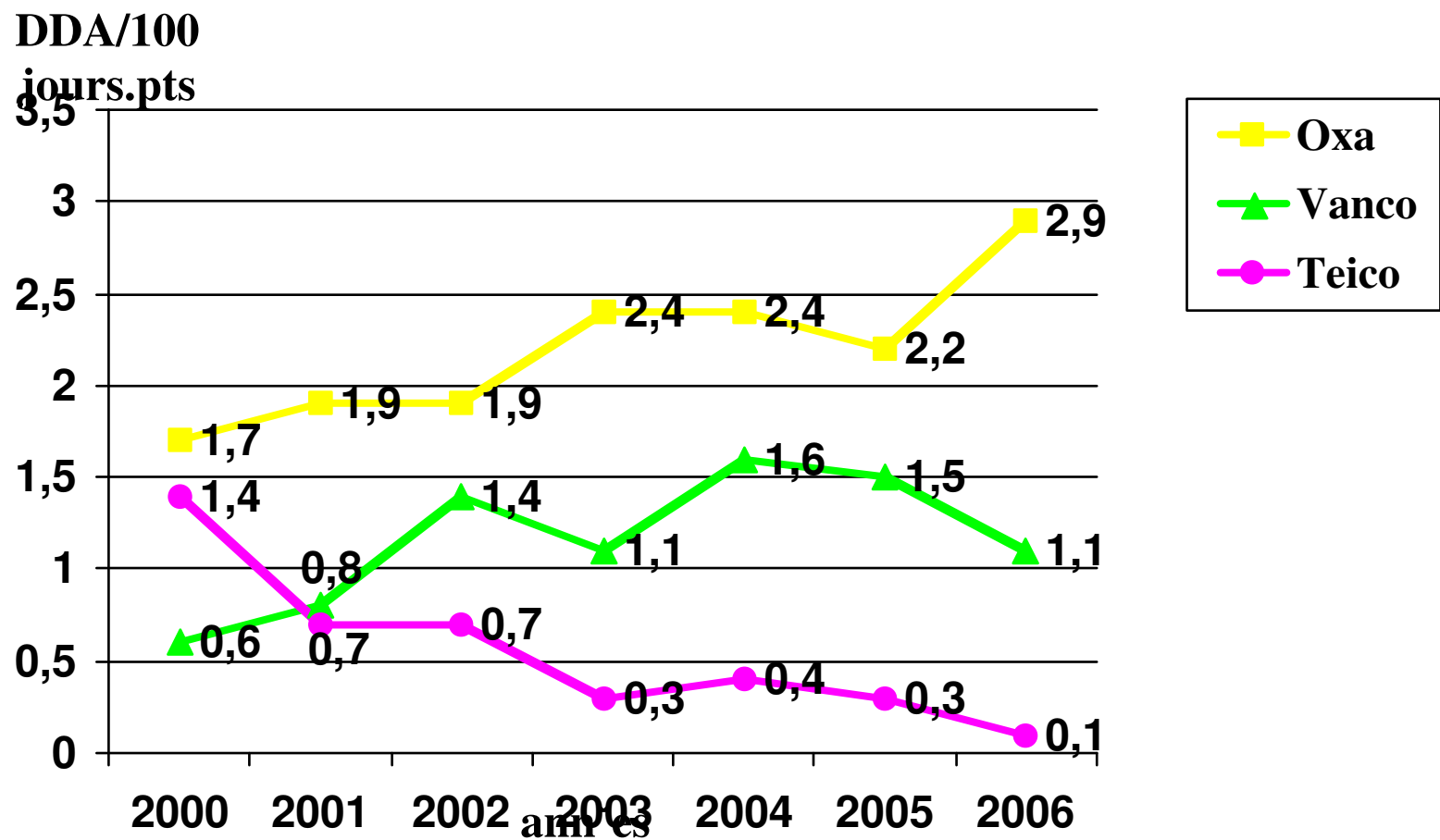




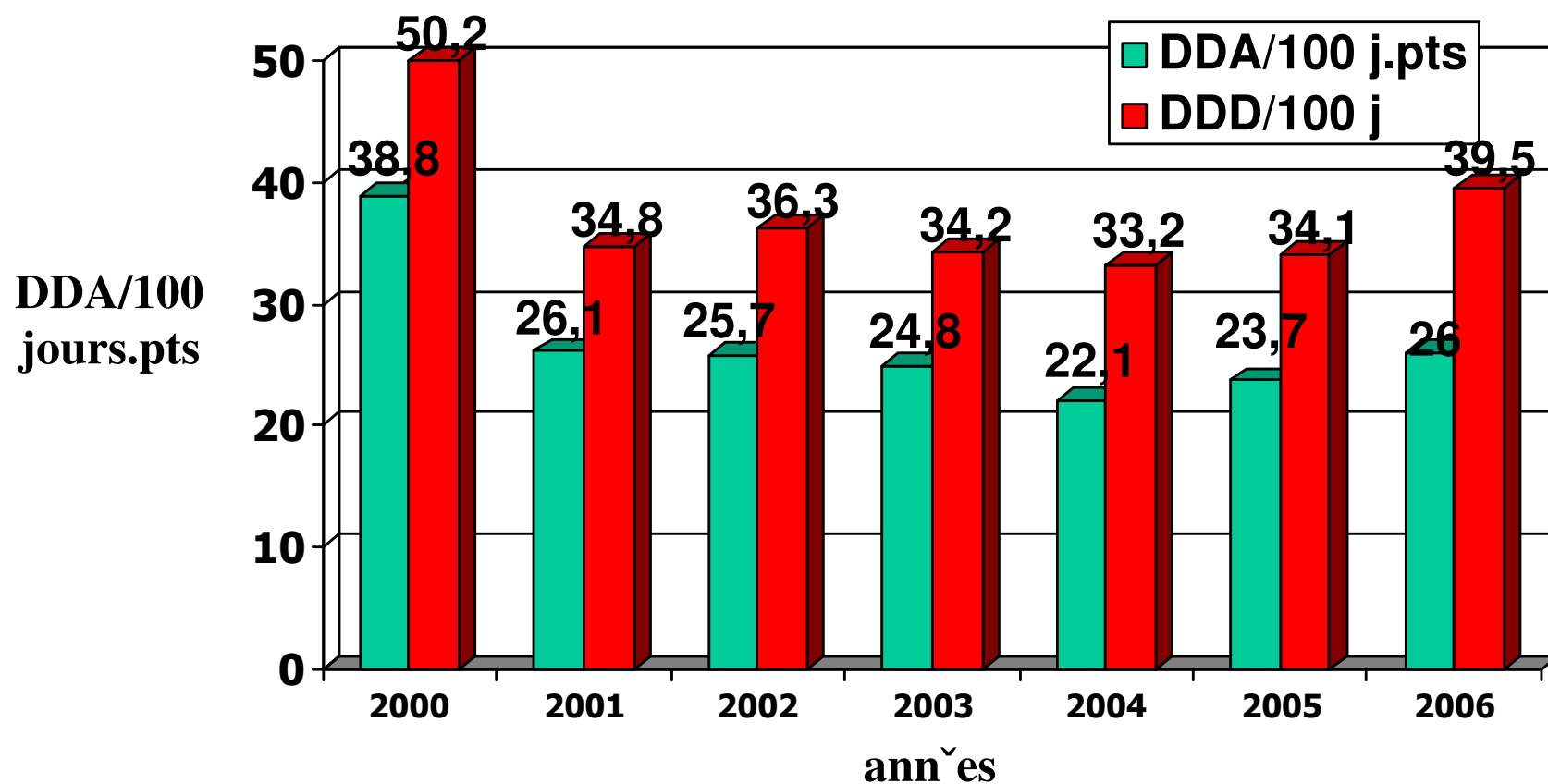
## Evolution de la consommation globale d'antibiotiques à spectre étroit



## Evolution de la consommation globale d'antibiotiques à activité anti-Gram +



## Evolution de la consommation globale d'antibiotiques dans le service de gériatrie



DDA 2005 vs 2000: - 38,9%

DDD 2005 vs 2000: -32,1%

DDA 2006 vs 2005: + 9,7%

DDD 2006 vs 2005: + 15,8%