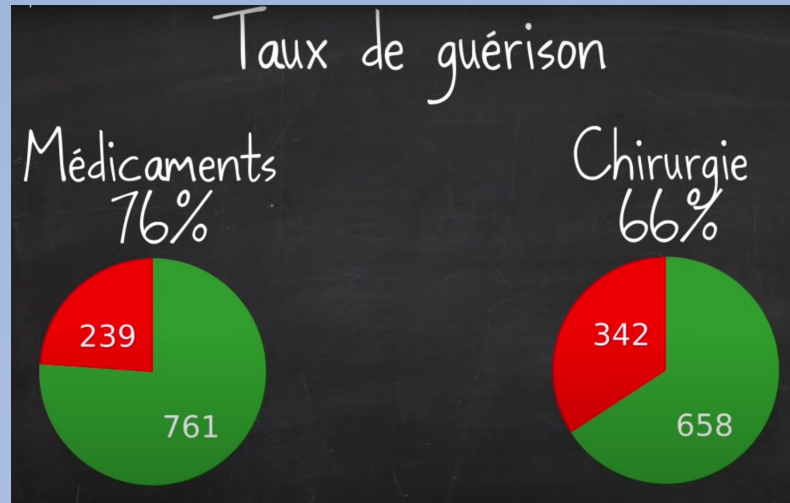


# Paradoxe de Simpson



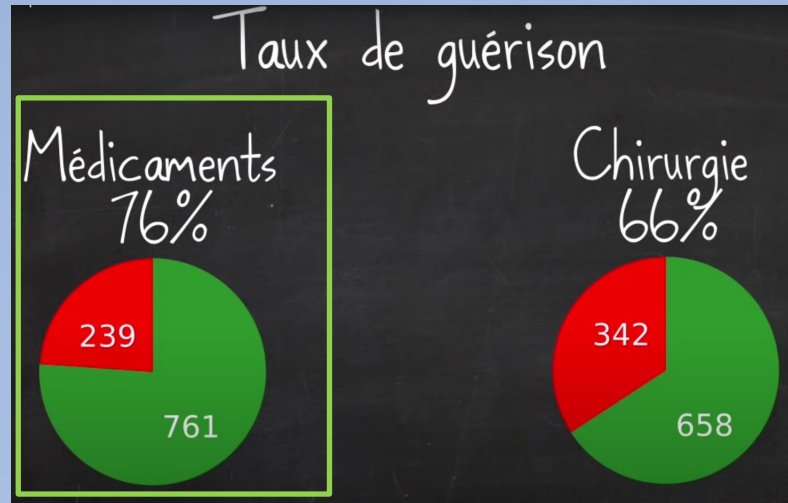
- Vous venez d'avoir le cancer
- Pour votre traitement votre premier médecin vous montre ces chiffres qui concernent les résultats de traitement sur les 1000 derniers cas :



# Paradoxe de Simpson



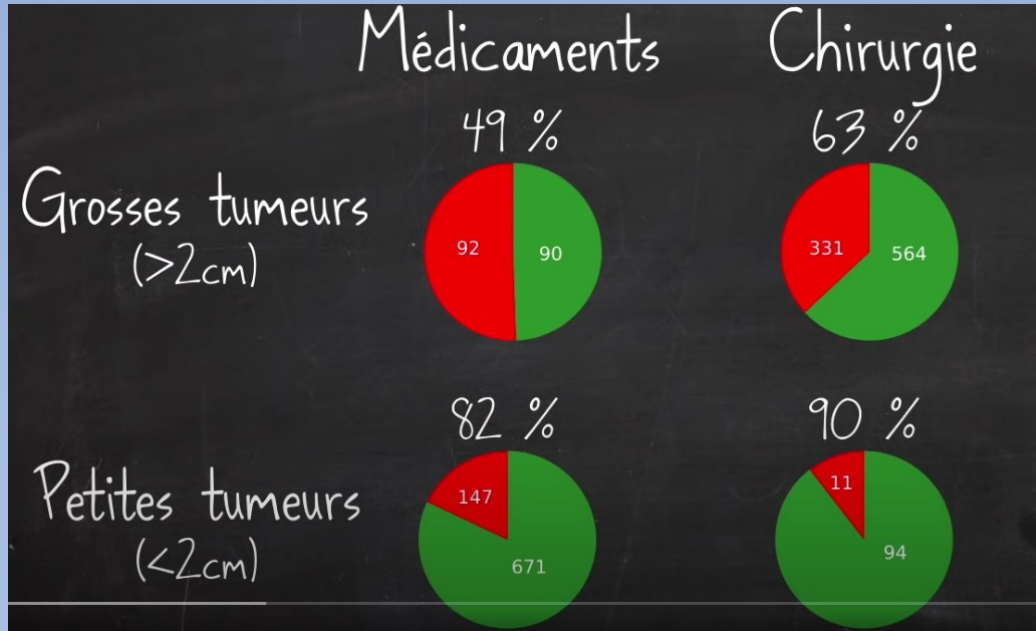
- Vous venez d'avoir le cancer
- Pour votre traitement votre premier médecin vous montre ces chiffres qui concernent les résultats d'une étude sur chaque traitement sur les 1000 derniers cas :



# Paradoxe de Simpson



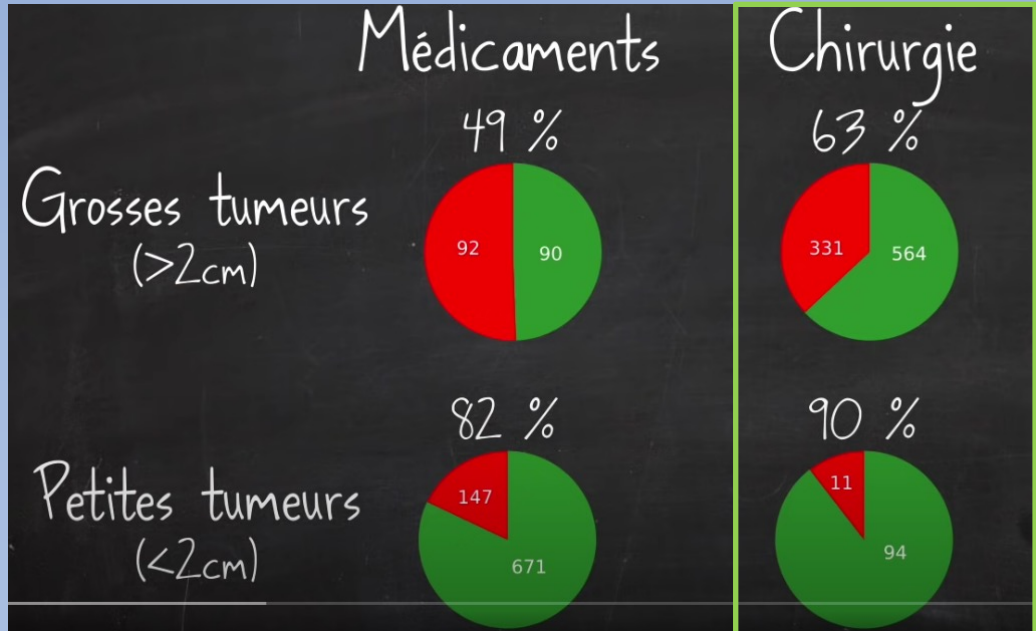
- Maintenant il explique que la guérison dépends aussi de la taille de la tumeur, on a à disposition l'étude suivante :



# Paradoxe de Simpson



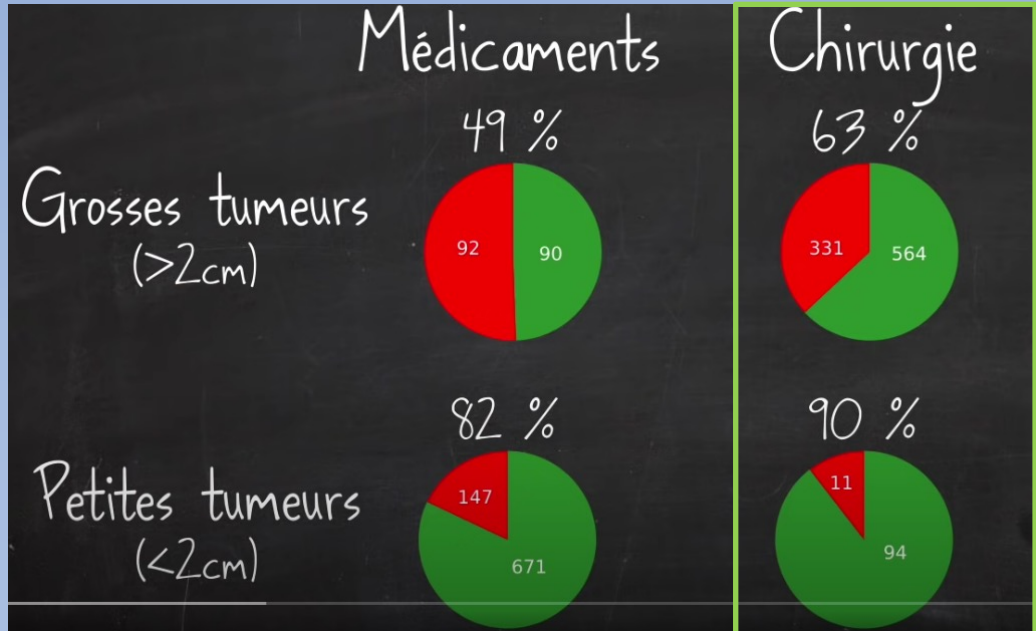
- Maintenant il explique que la guérison dépends aussi de la taille de la tumeur, on a à disposition l'étude suivante :



# Paradoxe de Simpson



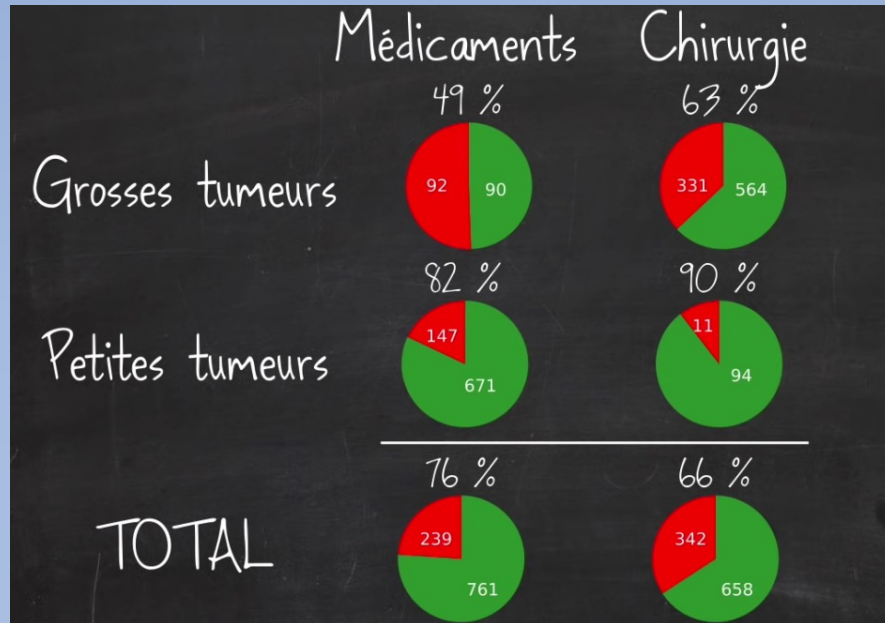
- Maintenant il explique que la guérison dépends aussi de la taille de la tumeur, on a à disposition l'étude suivante :



# Paradoxe de Simpson



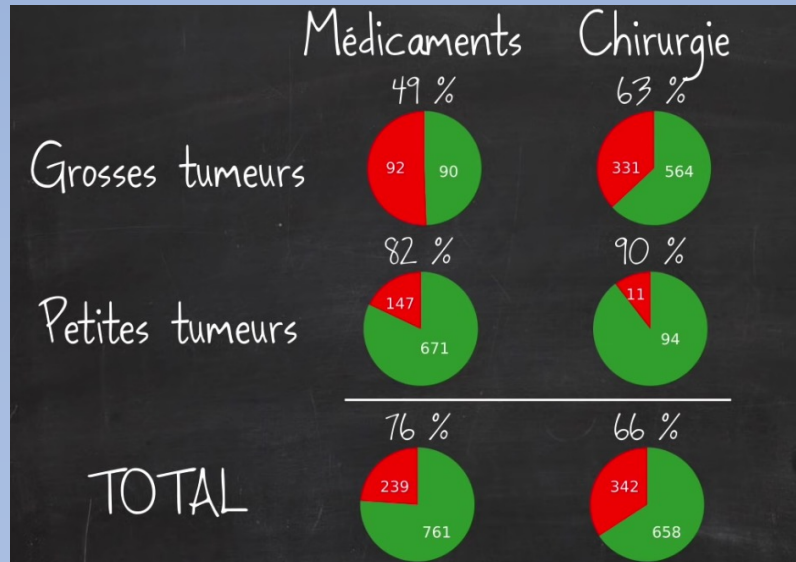
- Les 2 études se contredisent ?!?!
- Pourtant il s'agit bien de la **même étude**



# Paradoxe de Simpson



- Au global les médicaments ont un meilleur taux de guérison
- Par contre si on sépare par type de tumeur, la chirurgie a toujours un meilleur taux de guérison



# Paradoxe de Simpson



- Au global les médicaments ont un meilleur taux de guérison
- Par contre si on sépare par type de tumeur, la chirurgie a toujours un meilleur taux de guérison
- C'est le paradoxe de **Simpson** ou effet Yule-Simpson : un phénomène observé dans plusieurs groupes s'inverse lorsque les groupes sont combinés.
- Quel traitement choisiriez vous ?

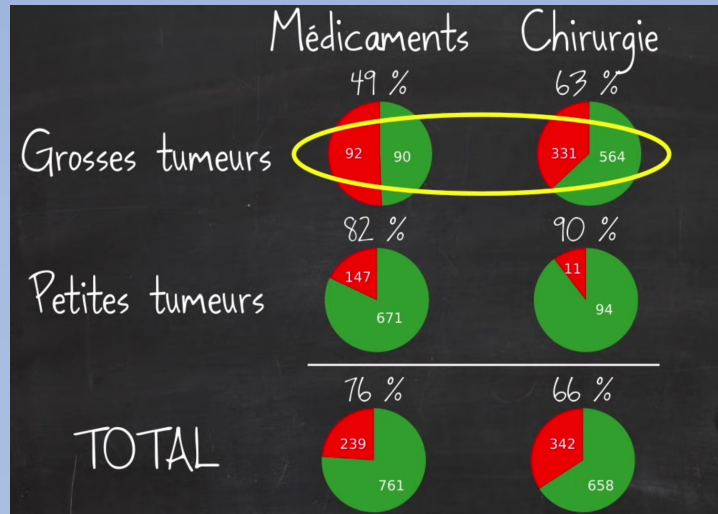
**Médicament ou Chirurgie ?**



# Paradoxe de Simpson



- Il faut choisir la **Chirurgie** car intrasèquement la chirurgie fonctionne mieux mais les cas difficiles (grosses tumeurs) sont toujours traités par Chirurgie ce qui impacte les taux de réussite de cette pratique.



# Paradoxe de Simpson



## ATTENTION aux facteurs de confusion

= Facteur externe (ici la taille de la tumeur) qui joue sur le **résultat final** (la guérison) et **la cause de ce résultat final** (le traitement choisi)



Pour que le paradoxe de Simpson apparaisse il faut aussi Une distribution non homogène de l'échantillon. Dans cet exemple la chirurgie est plus souvent adoptée sur les grosses tumeurs, et les médicaments sur les petites.

# Paradoxe de Simpson



Autre exemple : "Le redoublement, ça sert à rien. La preuve : les élèves qui ont redoublé pendant leur scolarité, au final au Bac, ils ont des notes moins bonnes que les autres ».

**Quel est le facteur de confusion ici ?**

# Paradoxe de Simpson



Autre exemple : "Le redoublement, ça sert à rien. La preuve : les élèves qui ont redoublé pendant leur scolarité, au final au Bac, ils ont des notes moins bonnes que les autres ».

**Quel est le facteur de confusion ici ?**

