

MSD, labo I

# La politique 3

Daniel Lifschitz, Nicolas Seriot  
classe EI2005B  
février 2005



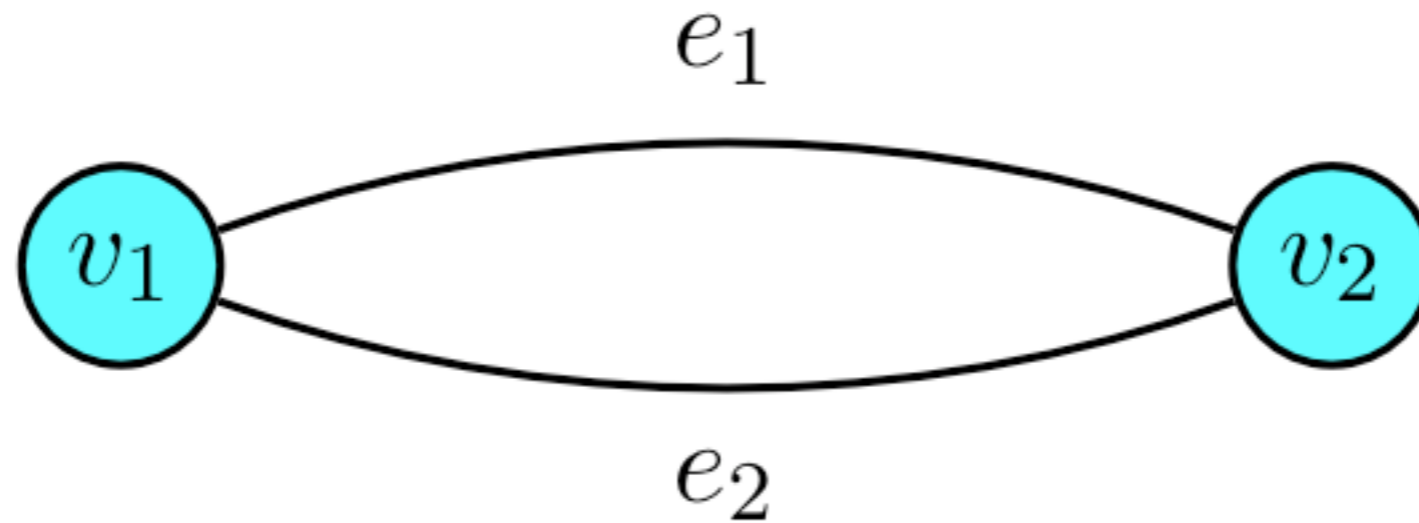
# Tentatives

- plus grandes espérances
- composantes couplées
- affectation d'une priorité initiale
- composantes à ne jamais réparer
- simulations dans la simulation

# Idées principales

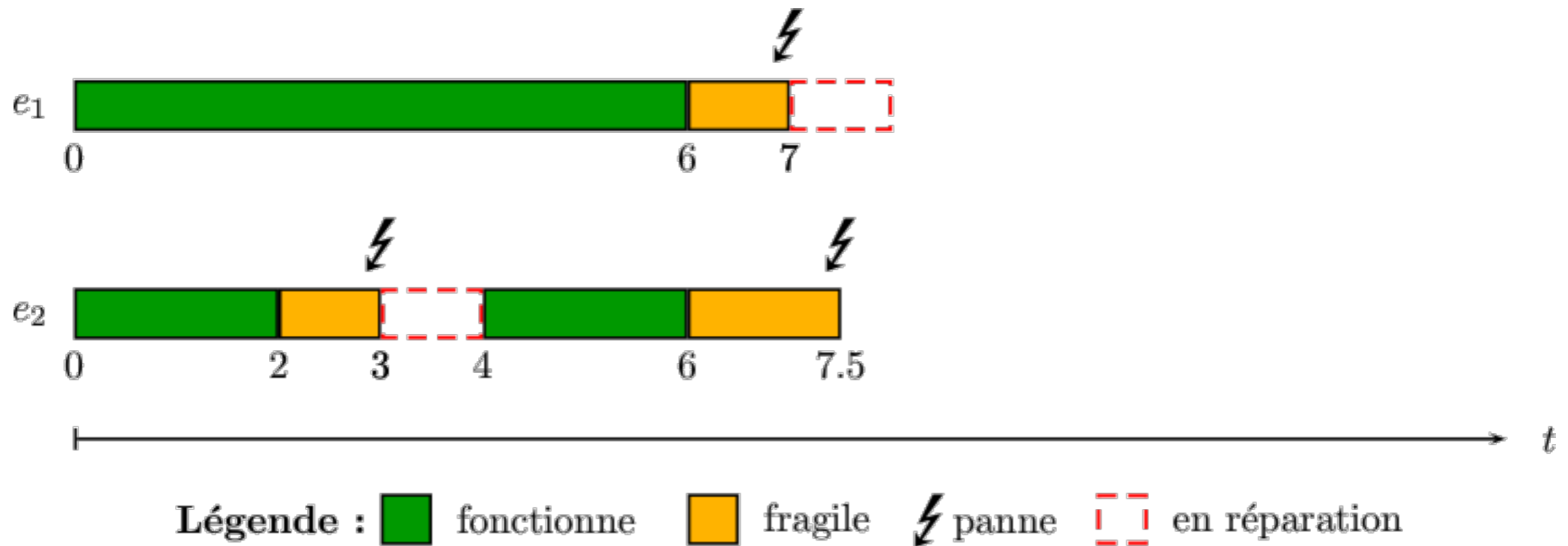
1. un regard dans le futur : calcul des probabilités de panne quand le réparateur sera à nouveau disponible
2. parmi les pièces réparables : choix de la plus grande espérance
3. parfois, ajournement de la réparation
4. il faut pouvoir **réparer au moment voulu**, pas à la prochaine panne !

# Un réseau très simple

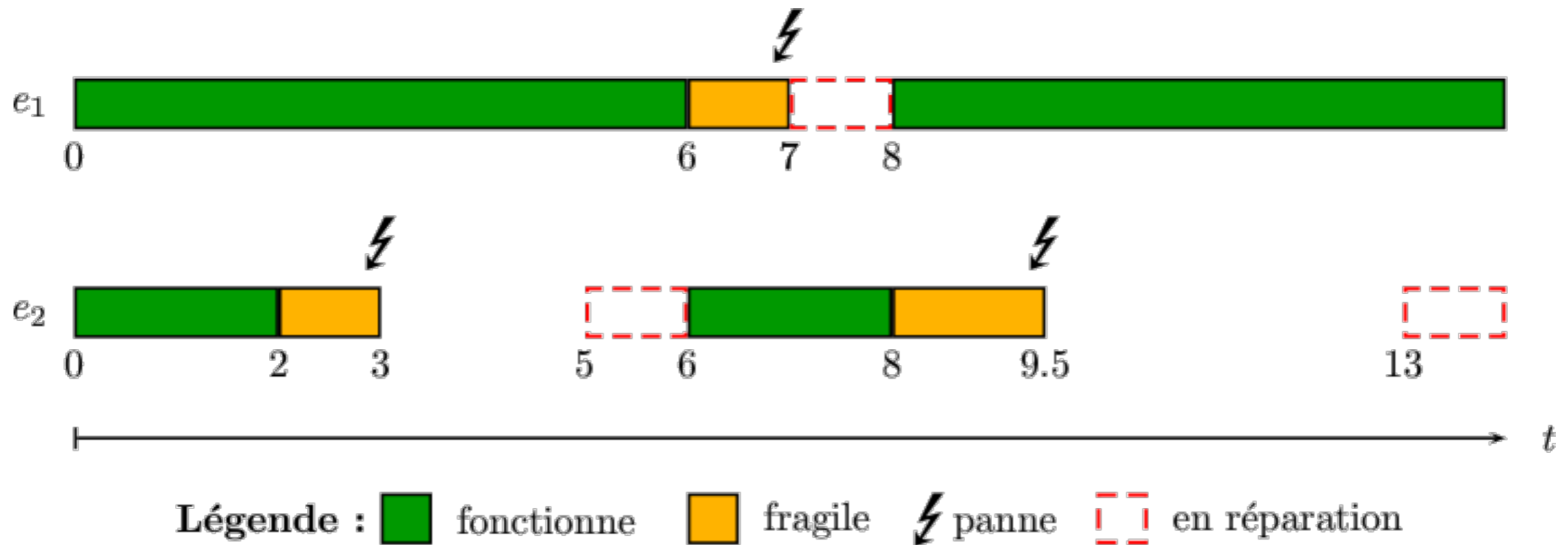


- il suffit que  $e_1$  ou  $e_2$  fonctionne

# Politique naïve



# Politique efficace



# Le réveil

- comment savoir quand la composante  $e_1$  va tomber en panne ?
- on sait jusqu'à quand elle va fonctionner !
- on répare  $e_2$  de manière à ce que sa date de mise en service coïncide avec le début de période de "fragilité" de  $e_1$
- ajout d'un événement réveil !

# L'algorithme complet

---

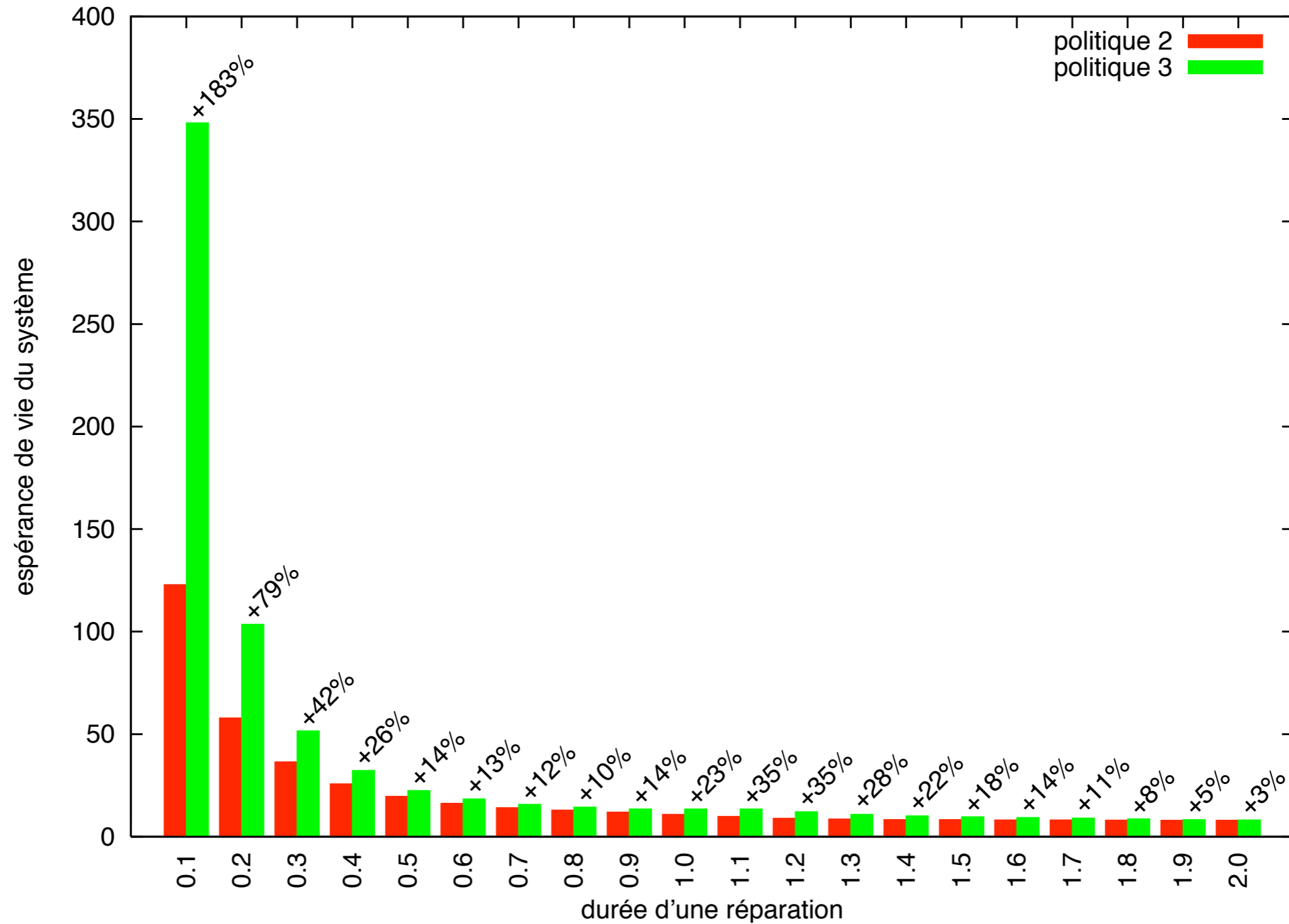
## Algorithme 2 Politique 3

---

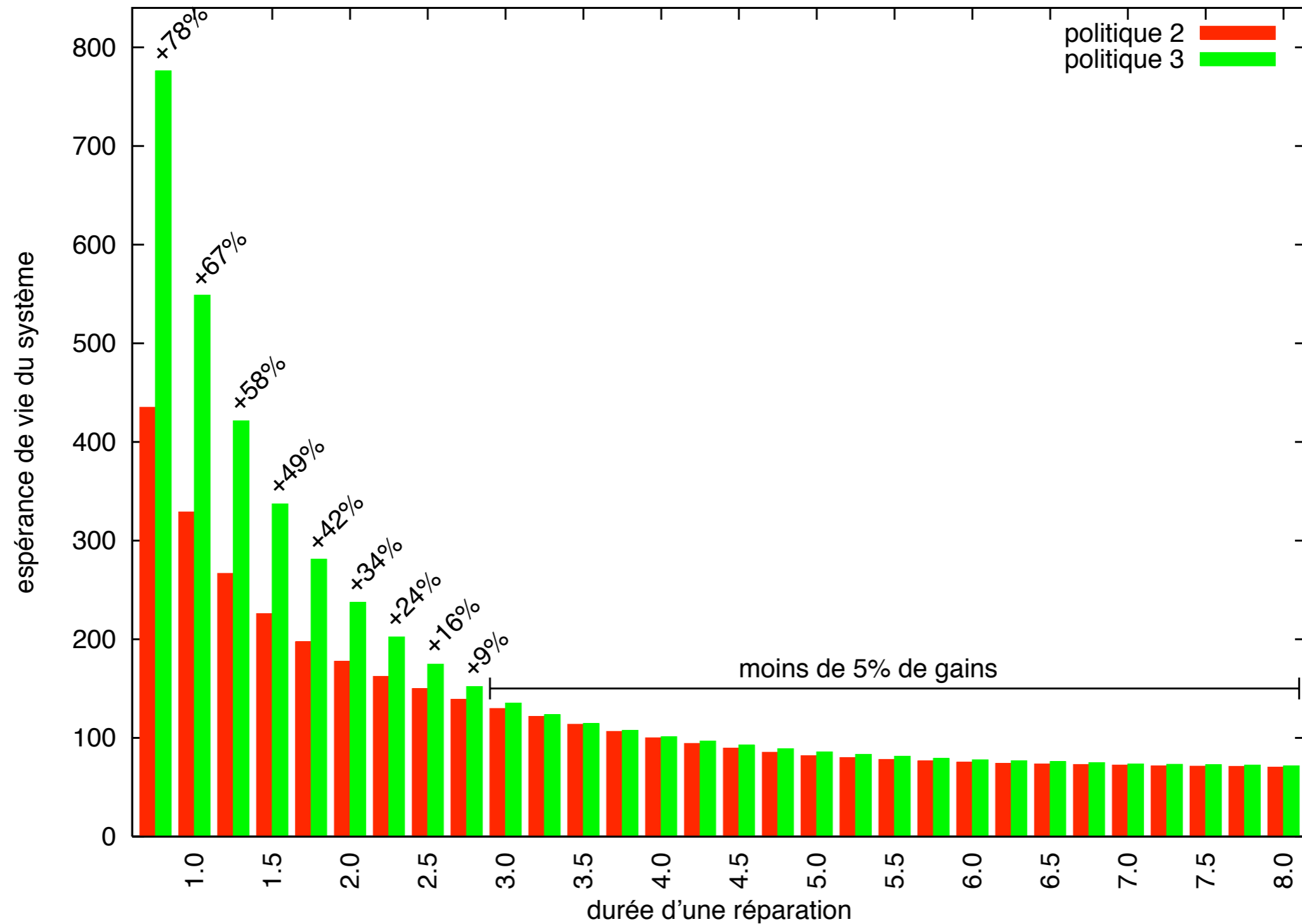
```
déterminer le nombre de composantes en panne ;
si il n'y pas de composante en panne alors
  ne rien faire jusqu'au prochain événement ;
sinon
  pour i allant de 1 à 2 + le nombre de composantes en panne faire
    pour chaque composante en service faire
      déterminer sa probabilité de tomber en panne au temps horloge + (i · durée
      d'une réparation) ;
    fin pour
    pour chaque composante ayant une probabilité de panne > 0, dans l'ordre dé-
    croissant faire
      simuler sa panne ;
      si le réseau est en panne alors
        déterminer dans les composantes réellement en panne, laquelle permet de
        remettre le réseau en service ;
        réparer cette composante ;
        le réparateur est occupé ;
        fin politique 3 ;
      finsi
    fin pour
  fin pour
  enclencher le réveil ;
finsi
```

---

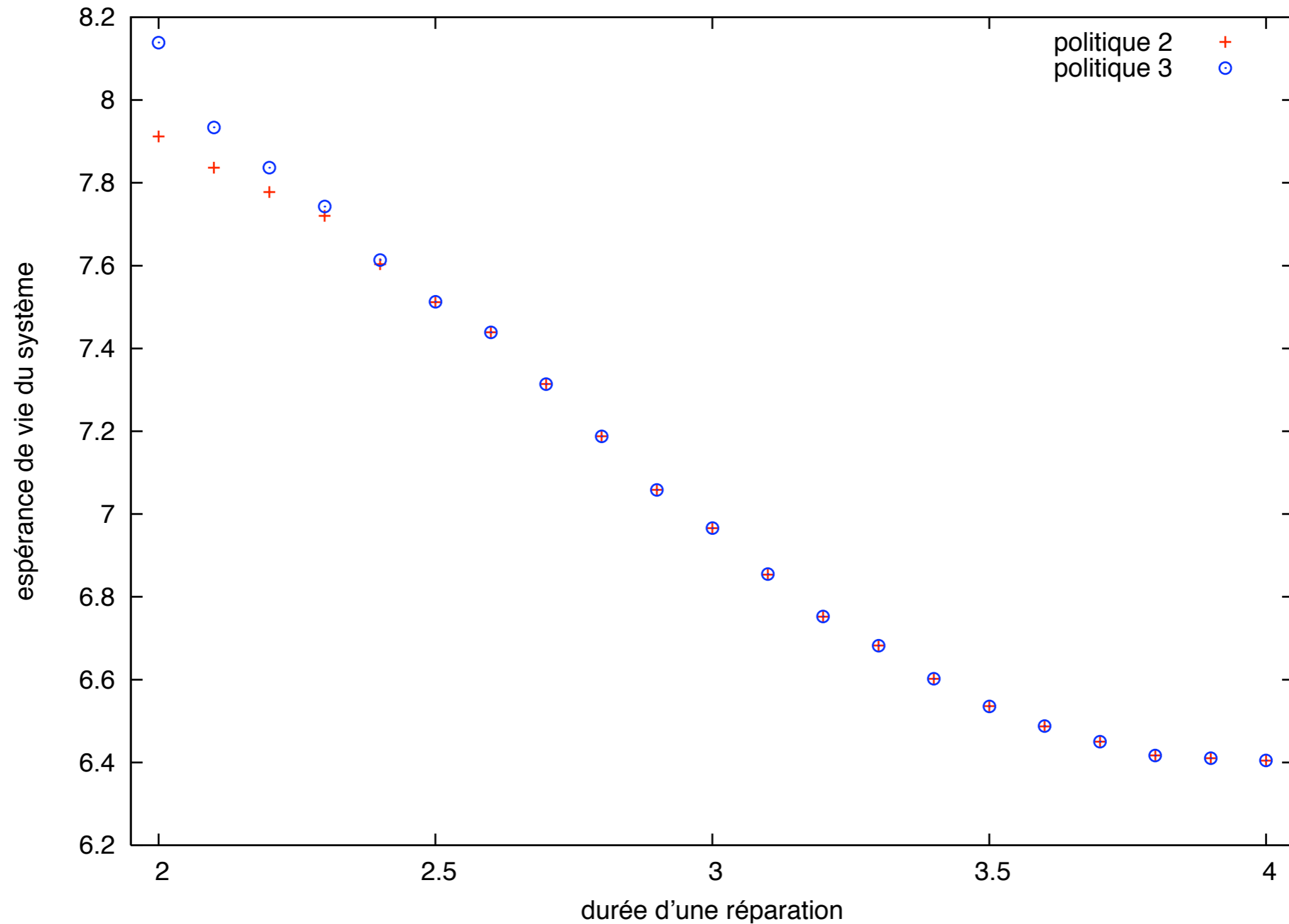
# Gains - data2



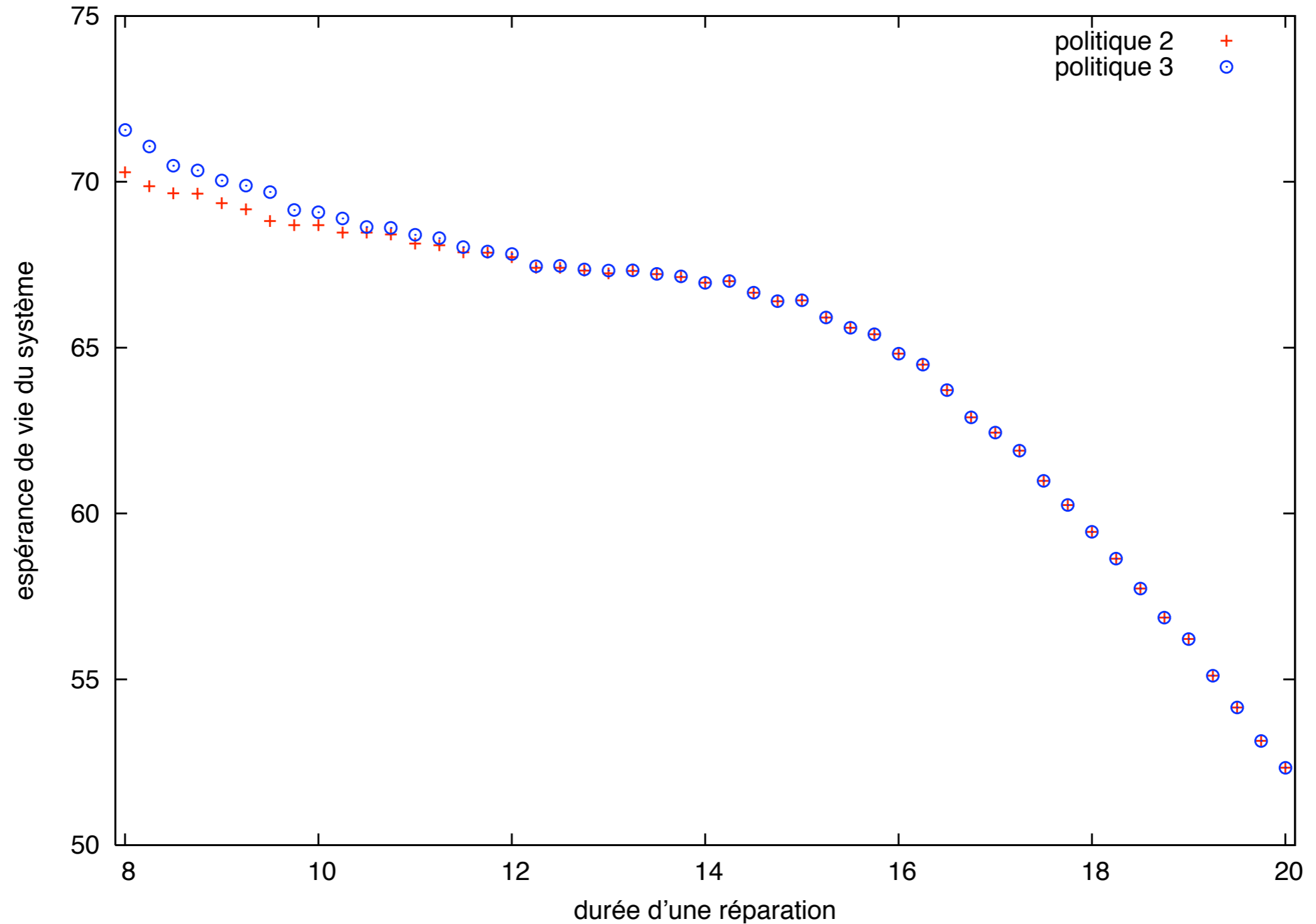
# Gains - data3



# Convergence - data2



# Convergence - data3



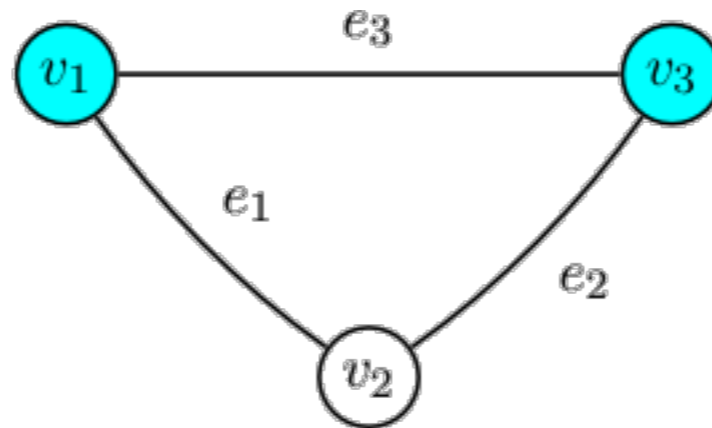
# Un réseau parfait (1/2)

```
./Lab01 data4 1 1 1
statistiques affichage des resultats
nombre de realisations : 30
moyenne : 26.962581
variance : 0.787209
intervalle de confiance a 99% : 26.544651-27.380512

./Lab01 data4 1 2 1
statistiques affichage des resultats
nombre de realisations : 38893
moyenne : 101.119791
variance : 5842.855251
intervalle de confiance a 99% : 100.119799-102.119783

./Lab01 data4 1 3 1
^C
```

# Un réseau parfait (2/2)



Composante	Loi triangulaire			Espérance
	$\alpha$	$\gamma$	$\beta$	
$e_1$	8.0	10.0	12.0	10.0
$e_2$	12.0	14.0	16.0	14.0
$e_3$	25.0	27.0	29.0	27.0

$$\alpha_i > (\beta_i - \alpha_i) \quad \forall e_i$$

# Conclusion

- recherche parfois hasardeuse
- améliorations toujours possibles :
  - tenir compte des expériences passées
  - transformer le problème

# Questions ?

merci !