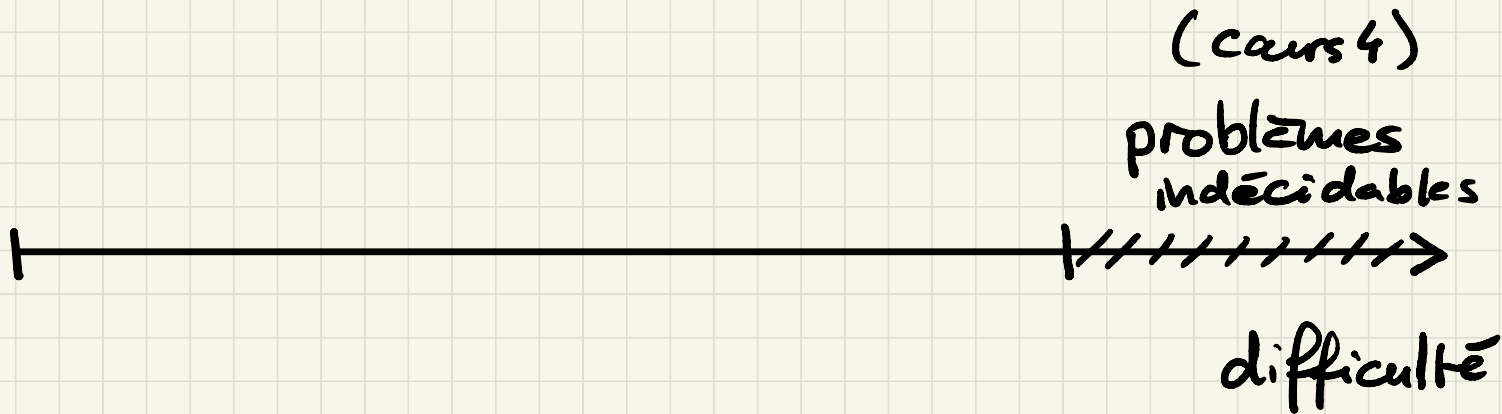


1CC cours 5 : résumé



La classe P

= classe des problèmes solubles

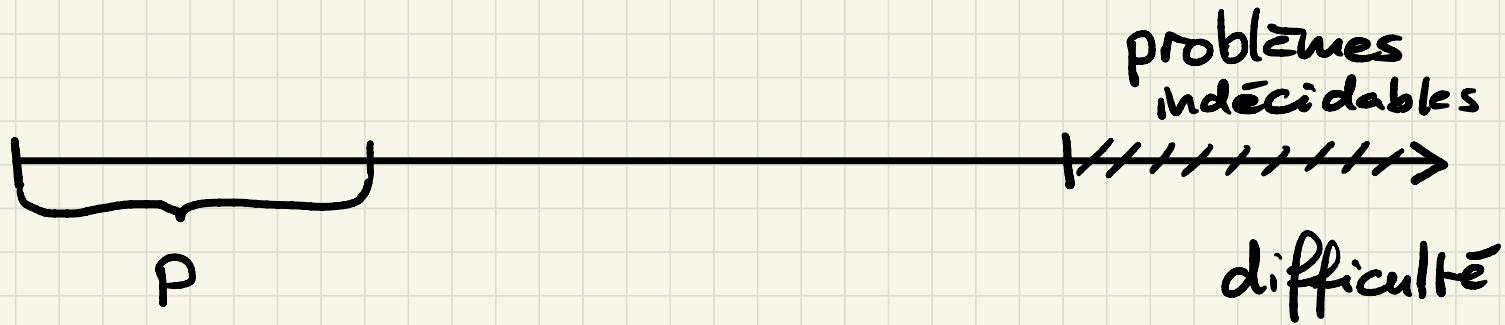
en temps polynomial par un algorithme

Ex: - la recherche d'un élément dans une liste

- le tri d'une liste

→ algorithmes de résolution de complexités temporelles $\Theta(\log_2 n)$, $\Theta(n)$, $\Theta(n \log_2 n)$, $\Theta(n^2)$.

Tout ça est polynomial en n .



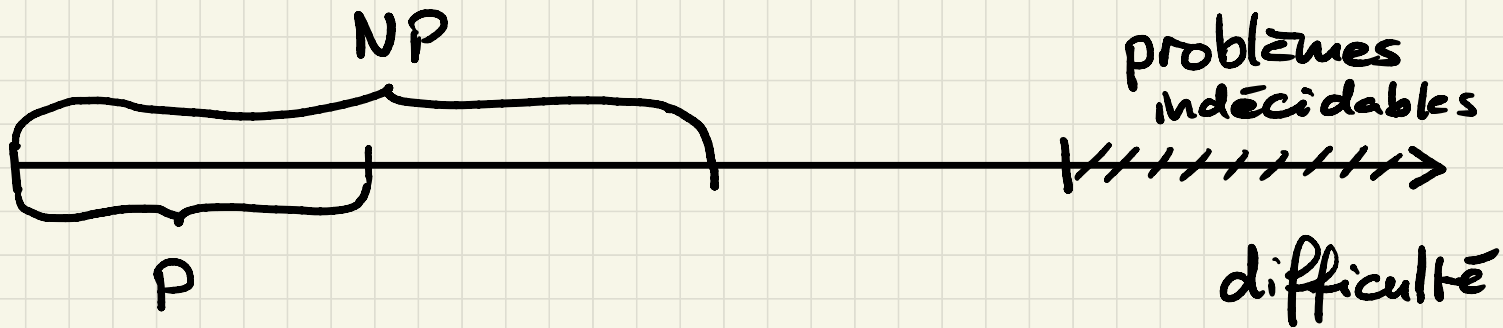
Classe NP

= classe des problèmes vérifiables
en temps polynomial par un algorithme

Ex: la factorisation des grands nombres

P, Q = deux grands nombres premiers, $N = P \cdot Q$

- Si on nous donne P, Q , il est facile de vérifier que $N = P \cdot Q$
- Mais trouver P, Q à partir de N est difficile



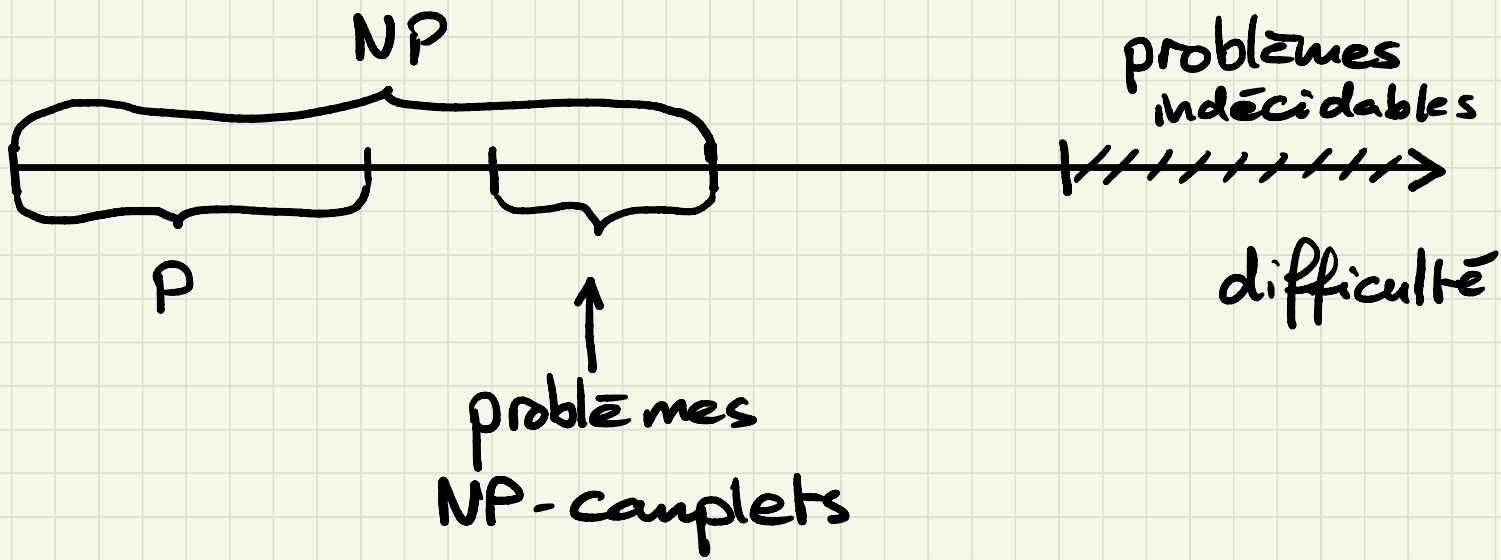
Problèmes NP-complets

= problèmes connus comme étant parmi les plus difficiles à résoudre dans la classe NP

Ex: le problème des sommes de sous-ensembles

Étant donné une liste L de n nombres entiers relatifs, existe-t-il un sous-ensemble

$S \subset \{1..n\}$ tel que $\sum_{i \in S} L(i) = 0$?



Problèmes NP-difficiles

= problèmes au moins aussi difficiles que tous ceux de la classe NP, mais n'appartenant pas forcément à la classe NP

Ex: Les problèmes d'optimisation discrète que nous avons vus: le problème du sac à dos et celui du voyageur de commerce

