

#### 4 propriétés

- Domiance universel: la méthode de vote donne un résultat quel que soit le profil
- Anonymat: la méthode de vote traite tous les votants de la même manière
- Neutralité: la méthode de vote traite tous les candidats de la même manière
- Monotonie: Si un candidat est élu pour un profil donné, il sera forcément élu pour un profil modifié

#### Théorème de May 1952

Une méthode de vote satisfait les propriétés si et seulement si cette méthode est la majorité

gagnant de Condorcet: pour un profil  $N$  si pour tout autre candidat  $b \in N$  le candidat  $a$  est majoritairement préféré à  $b$  si on restreint le profil à  $\{a, b\}$   $c \succ b$  ou  $a$  vain!

#### Méthode de vote non rangés

§13: scrutin majoritaire simple, §23 chaque électeur doit voter pour 2 candidats  
§m-13 chaque électeur doit voter contre un candidat "vote contre veto"

#### Règle de Copeland

le meilleur candidat bat le + d'autres candidats: +1 si une majorité préfère à  $a$   $b$ , -1 si une majorité préfère  $b$  à  $a$  et 0 sinon

$a \succ b \succ c \succ d$	$\text{cop}(A) = +1 -1 -1$	$= -1$
$b \succ c \succ d \succ a$	$\text{cop}(B) = -1$	$+1 +1 = +1$
$b \succ c \succ a \succ b$	$\text{cop}(C) = +1$	$-1 +1 = +1$
	$\text{cop}(d) = +1$	$-1 -1 = -1$

$b$  et  $c$  vain

#### Règle de Kramer - Simpson

le meilleur candidat est celui qui engendre le + de regret chez les votants pour  $b$  à  $a$  c'est-à-dire  $N(a, b)$  le nombre de votant qui préfère  $a$  à  $b$  le score de Simpson est le minimum de  $N(a, b)$

$\text{sim}(a) = 8$	$3$	$3$	$= 5$
$\text{sim}(b) = 4$	$9$	$3$	$= 4$
$\text{sim}(c) = 7$	$3$	$9$	$= 3$
$\text{sim}(d) = 7$	$3$	$3$	$= 3$

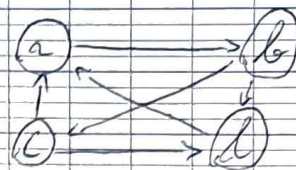
$a$  vain



Graphique de majorité  
méthode de Condorcet

on désigne un mc entre un  
candidat a et b, si majorité préfère à b

$a > b > c > d$   
 $b > c > d > a$   
 $d > c > a > b$



méthode de Dodgson

le meilleur candidat est celui qui requiert le - de changement de pref  
pour devenir un gagnant de condorcet

vote simple transférable

chaque électeur donne son ordre de préférence  
à chaque tour on élimine le plus mauvais

régle de Borda (méthode de vote par score)

chaque électeur fournit son ordre strict, pour chaque électeur on attribue un  
point pour le dernier, 1 pour l'ordinal dernier etc. le candidat ayant reçu le plus de points  
est élu

Méthode de Borda

vote simple transférable en partant de la fin (le plus mauvais)

Relation

- III • réflexive : Une relation R sur un ensemble A est réflexive si tout  
élément de A est en relation avec lui-même  $\forall a \in A, a R a$
  - I • symétrique : // symétrique si à chaque fois que  
a est en relation avec b on a aussi b en relation avec a  $\forall a \in A, \forall b \in A, a R b \Rightarrow b R a$
  - I • antisymétrique : // antisymétrique si n'existe pas de couple (a, b),  
avec  $a \neq b$ , tel que a est en relation avec b et b en relation avec a  $\forall a \in A, \forall b \in A, a R b \text{ et } b R a \Rightarrow a = b$
  - III • transitive : // transitive si à chaque fois que a est en relation avec b  
et que b en relation avec c, alors a en relation avec c  $\forall a \in A, \forall b \in A, \forall c \in A, a R b \text{ et } b R c \Rightarrow a R c$
- relation d'ordre relation d'équivalence

totale si tout pair d'élément a et b est en relation  
 $\forall a \in A, \forall b \in A, a R b \text{ ou } b R a$