

Re-expression de problème : combiné – paramétrique – conditionnelle

La surdétermination ne change pas avec le changement de méthode. Selon Isa : il y a 9 inconnus (paramètres) et 15 observations plus 3 conditions (observations implicites reliant des paramètres). $r : [15+3]-9 = 9$

| | Options | | | | Nom de la méthode |
|-----------|------------|------------|------------|------------|--------------------------|
| | 9 param. | 6 param. | 3 param. | 0 param. | |
| 6 équat. | | | | | IMPOSSIBLE |
| 9 équat. | | | | OUI | conditionnelle (1) |
| 12 équat. | | | OUI | | condit. + param. (2) |
| 15 équat. | | OUI | | | paramétrique (3) |
| 18 équat. | OUI | | | | param. + contraintes (4) |

- (1) En l'absence de paramètres, il ne reste plus que des équations liant les observations entre elles. *Elles seront probablement très compliquées !*
- (2) Si l'on réduit le système d'équations en éliminant toutes les contraintes, il reste des conditions liant observations et paramètres. *C'est le cas général combiné appelé aussi "Gauss-Helmert".*
- (3) En substituant 3 paramètres dans les modèles paramétriques des observations grâce aux contraintes.
Alternative : on peut former des conditions à partir des modèles paramétriques des observations; dans ce cas, on réduit le système d'équations sans éliminer toutes les contraintes et la méthode devient "conditionnelle avec paramètres et contraintes".
- (4) C'est la solution de Alice.
- (5) Selon le contexte, on peut envisager d'inclure davantage de paramètres. Soit des paramètres *essentiels* que l'on souhaite déterminer, soit des paramètres *auxiliaires* qui permettent de simplifier l'expression de certaines équations, quitte à en exprimer davantage (contraintes et/ou modèles paramétriques, par exemple des pseudo-observations.
Alternative: Si l'on ajoute des équations correspondant au modèle combiné, la méthode devient "conditionnelle avec paramètres et contraintes".

Moralité

On peut exprimer un problème de multiples manières. Toutefois, toute solution rigoureuse doit respecter sa surdétermination, qui reste 9, comme résolu dans la classe. Comme en algèbre élémentaire: le nombre d'équations et celui des inconnues varient ensemble.