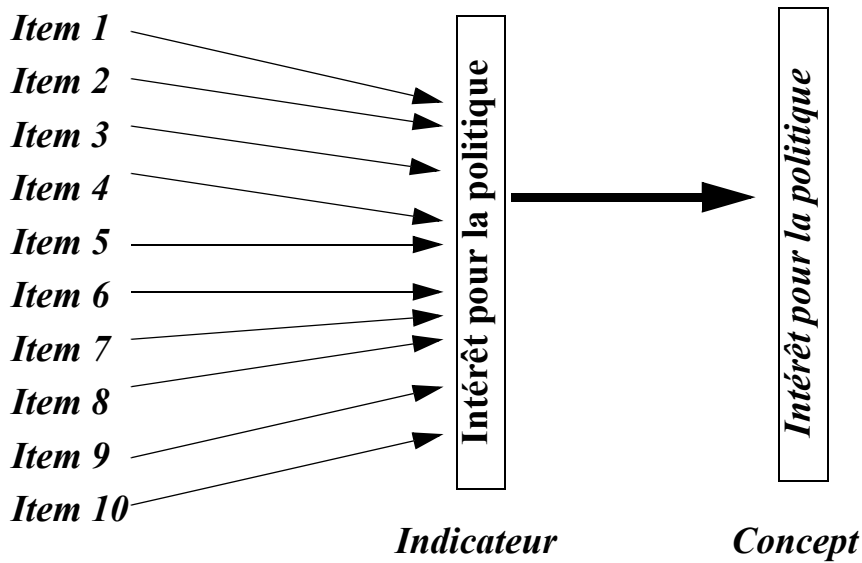


Les échelles (Scaling)

- **Echelles et mesure en sciences sociales**
 - ***Mesurer des concepts abstraits/complexes (var. latentes)***
 - ***Comment les mesurer (définir?)?***
 - ***Comment valider les mesures?***
 - ***Mesures et questionnaires***
- **Echelles, tests et indices**
 - ***Echelles “conceptuelles”***
 - ***Mesures standardisées***
 - ***Catalogues d'échelles***
 - ***Création d'échelles ad hoc***
- **Echelles**
 - ***Uni-dimensionnelles***
 - ***Multi-dimensionnelles***
- **Analyse de la variance**
 - ***Tableaux de moyennes***

Indicateurs multiples



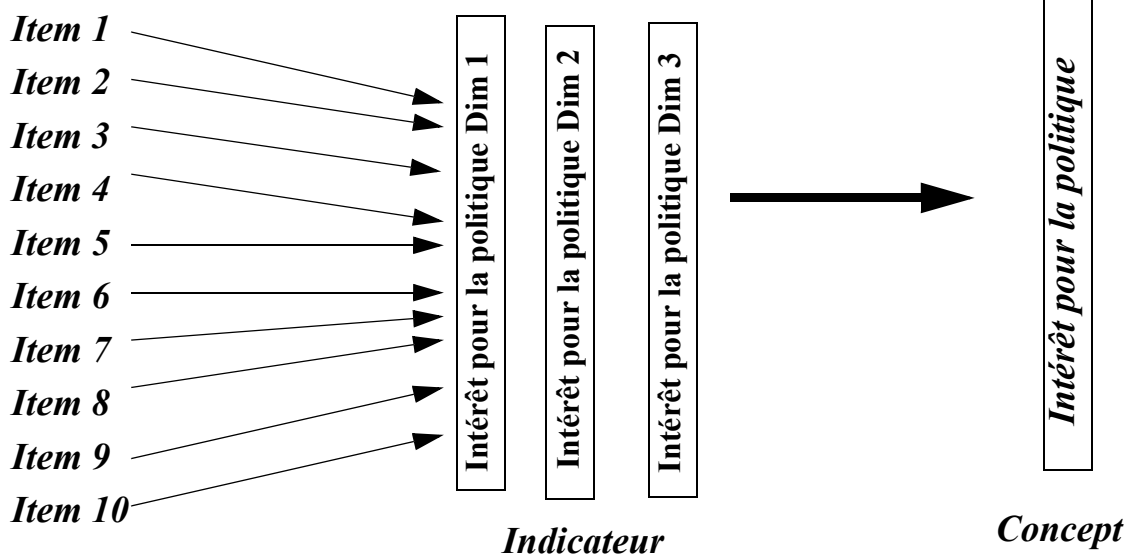
Indicateurs
manifestes

“Indicateur”
latent

Attention aux mots: indicateur, variable, échelle

Multidimensionnel

Indicateurs multiples



Indicateurs
manifestes

“Indicateurs”
latents

- **Echelle: Réduction de la complexité**

- Indicateurs multiples -> Indicateur unique synthétique
- Indicateurs multiples -> Plusieurs indic. synthétiques

- **Echelle = Outil de mesure**

- Batteries de questions et règles de construction de l'échelle

- **Echelle = Outil analytique**

- Echelles conceptuelles (p.ex. post-matérialisme)

- **Questions....**

- Unidimensionnel, multidimensionnel?
- Cohérence et validité
- Utilité, interprétabilité

Exemples d'échelles

- **Echelles “conceptuelles”**
 - *Leader d'opinion*
 - *Intérêt pour la politique*
 - *Post-matérialisme (Inglehart)*
 - *Anomie sociale*
 - *Stratification sociale*
 - *etc etc etc*
- **Méthodes de construction d'échelles**
 - *Echelle de Thurstone*
 - *Echelle de Likert*
 - *Echelle de Guttman*
 - *.....*

Echelle de post-matérialisme

Inglehart, Ronald, The Silent Revolution, Princeton 1977

- Théorie qui postule un changement irréversible des priorités des valeurs dans les sociétés post-industrielles.

- Objectifs de la société

- a) Maintenir l'ordre et la sécurité
- b) Améliorer la participation des citoyens
- c) Combattre la hausse de prix
- d) Garantir la liberté d'expression

- Indiquer l'objectif prioritaire, le deuxième....

Première priorité

	A	B	C	D
<i>2e priorité</i> A	(1)	3	1	3
B	2	(4)	2	4
C	1	3	(1)	3
D	2	4	2	(4)

1 = Matérialiste

2 = Plutôt matérialiste

3 = Plutôt post-matérialiste

4 = Post-matérialiste

Questions essentielles

- **Comment construire?**

- **Principe: Une infinité de possibilités**

- Choix en accord avec le phénomène à étudier
 - Ceci n'est pas un choix technique (seulement)!

- **Echelle additive? Fait-elle un sens?**

- Adéquation: Concept/mesure

- **Items substituables: Est-ce acceptable?**

- Echelle additive simple?

- Echelle additive pondérée

- **Autres formes? Laquelle?**

- Typologie (classification) des items
 - Echelle multiplicative?
 -

- **Unidimensionalité**

- **Appropriée? ou multidimensionnel?**

- **L'échelle construite respecte-t-elle cette hypothèse a priori**

- **Cohérence/fiabilité et validité de l'échelle**

- **Cohérence "technique" (fiabilité)**

- Echelle cohérente et équilibrée
 - Correlation positive entre tous les items
 - Correlation importante pour tous les items

- **Validité "empirique"**

- Echelle corrélée avec d'autres variables (théorie/pratique)
 - "Utilité"/apport de l'échelle dans l'analyse

Mesures de cohérence d'une échelle additive

- **Coefficient α de Cronbach**

- **Mesure de cohérence interne de l'échelle**
- **Correlation (moyenne) entre l'échelle et les items**

- Varie en *général* entre 0 et 1 (*conseillé: min.0.7*)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \times \frac{Var_{tot} - \sum_{item=1}^k Var_{item}}{Var_{tot}}$$

- k = nombre d'items
- Var_{tot} = variance totale (covariation des items)
- Var_{item} = variance spécifique à chaque item

- **Item-remainder coefficient**

- **Correlation entre un item et l'échelle (sans l'item en question)**

Echelles unidimensionnelles

- **Variable latente: conceptualisation et mesure**
 - ***Hypothèse a priori: unidimensionalité***
- **Construction**
 - ***Batteries de questions***
 - ***Construction (technique)***
 - **Type/nature de d'échelle?**
 - **Données manquantes?**
 - ***Démarches systématiques: choix des items et construction de l'échelle***
 - **Echelle de Thurstone**
 - **Echelle de Likert**
 - **Echelle de Guttman**
- **Diagnostic et cohérence**
 - ***Distribution***
 - ***Correlations items/échelle (Cronbach)***
- **Validation de l'échelle**
 - ***Pertinence dans l'analyse***

Echelles multidimensionnelles

- **Démarche**

- ***Analyse de la covariation: Première, 2e, ... dimension (“axes”)***
- ***Variables latentes: Dimensions sousjacentes (facteurs, composants)***
- ***Analyse factorielle (ACP=Analyse en composantes principales)***

- **Éléments**

- ***Combien de dimensions?***
- ***Importance d'une dimension: % de variance expliquée***
- ***Echelles des variables [correlations variables/facteurs] --> Interprétation, baptême de dimension***
- ***Echelles des observations (score)***

- **Validation de l'échelle**

- ***Pertinence dans l'analyse***

Analyse de la variance (ANOVA)

- $y = f(X_1, X_2, \dots)$

- Y (critère) : Quantitatif
- X_1, X_2 (facteurs): Qualitatif

- **Comparaison de moyennes**

- Tableaux de moyennes/écart-types

Décomposition de la variance

$$V_{\text{total}} = V_{\text{inter-groupes}} + V_{\text{intra-groupes}}$$

$$\text{Var}(y) = \text{Var}(x) + \text{Var}(\text{reste})$$

attribuable à X

attribuable à "autre chose"

- Qualité (Variance expliquée) η^2
- Relation (force) η

- **Signification statistique**

- Relation \Rightarrow *Test de F*
- Moyennes \Rightarrow *Test de T*
- "Effets" individuels

- **Hypothèses de base**

- Normalité
- Variances \approx égales dans les groupes
- Observations indépendantes

Analyse de l'échelle de potentiel de contestation

Potentiel de contestation et positionnement, Gauche-Droite

Report

POTACT			
Echelle gauche-droite	<i>Mean</i>	<i>N</i>	<i>Std. Deviation</i>
Ext-gauche	12.04	13	8.67
Gauche	8.99	76	5.09
Centre	7.86	192	5.46
Droite	7.89	88	5.88
Ext-droite	10.62	18	8.72
NSP	9.98	118	10.77
Total	8.74	506	7.33

Potentiel de contestation: Echelle pondérée 0..20 (max)

Analyse de la variance

ANOVA Table

			<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
POTACT * Echelle gauche-droite	Between Groups	(Combined) Linearity	607.847	5	121.569	2.289	.045
		Deviation from Linearity	100.062	1	100.062	1.884	.170
			507.784	4	126.946	2.391	.050
	Within Groups		26496.59	499	53.099		
	Total		27104.43	504			

Measures of Association

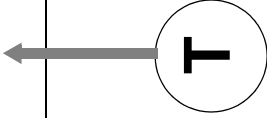
		<i>R</i>	<i>R Squared</i>	<i>Eta</i>	<i>Eta Squared</i>
POTACT *	Echelle gauche-droite	.061	.004	.150	.022

Variable dépendante

Nominal

Ordinal

Intervalles

	<i>Tableaux</i>		Analyse de la variance
	<i>croisés</i>		
			r Régression

Nominal

Ordinal

Intervalles

*Variable
indépendante*