



Licence 3 Psychologie 2017-2018

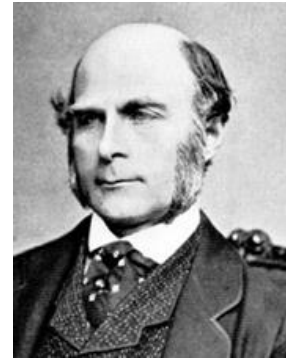
UFD 52 – EC1

La mesure de l'intelligence

vincent.berthet@univ-lorraine.fr

1. Historique

Galton et Cattell (James McKeen)



- A la fin du 19^e siècle, **Galton** et **Cattell** réalisent indépendamment des mesures de caractéristiques individuelles.
- Galton mesure des caractéristiques **physiques** (biométrie). Cattell réalise des **mesures sensorielles** à l'aide de tâches expérimentales. En 1890, il développe une **batterie de 10 « tests mentaux »**.



1. Historique

- Galton et Cattell pensaient que ces mesures étaient en rapport avec l'intelligence (tout en sachant qu'elles étaient imparfaites)
- Ces mesures étaient utilisées parce qu'elles fonctionnaient : elles étaient **fidèles** (mais on ne savait rien sur leur **validité**)
- Cette approche de l'intelligence sera abandonnée après les résultats d'une étude réalisée par un étudiant de Cattell.

Wissler (1901) avait administré la batterie de tests de Cattell à des étudiants de 1^{er} cycle et il avait montré que :

- ✓ les corrélations entre les performances aux différents tests étaient quasiment nulles (ces tests ne mesurent pas *tous* l'intelligence)
- ✓ les corrélations entre les performances aux différents tests et les notes des étudiants étaient quasiment nulles

1. Historique



Binet

- Alfred **Binet** : l'intelligence est un ensemble de **facultés mentales supérieures** (mémoire, jugement, raisonnement, etc.)
- Bien qu'il soit l'auteur du premier véritable test d'intelligence, Binet ne cherchait pas vraiment à mesurer l'intelligence.

Objectif : faire un outil qui permette de *diagnostiquer si l'intelligence d'un enfant est en retard ou non sur l'intelligence caractéristique des enfants du même âge*

- Binet avait défini l'intelligence caractéristique des enfants d'un âge donné comme leur **performance moyenne** dans différentes tests

1. Historique

Exemple 1 : test verbal

Que vois-tu sur cette gravure ?



Enfants de **3 ans** : « *il y a un monsieur, il y a une dame, il y a un banc ...* »

Enfants de **7 ans** : « *il y a un monsieur et une dame qui sont assis sur un banc* »

Enfants de **14 ans** : « *c'est la misère, ils sont malheureux* »

Exemple 2 : test de mémoire de travail (rappel de chiffres)

Enfants de **3 ans** : 2 chiffres

Enfants de **8 ans** : 5 chiffres

Enfants de **15 ans** : 7 chiffres

1. Historique

- On peut ainsi définir l'**âge mental** d'un enfant : âge des enfants correspondant à la performance de l'enfant.
L'âge mental est donc indépendant de l'âge chronologique
- En 1912, **Stern** a défini la notion de **quotient intellectuel** (QI) en divisant l'âge mental par l'âge chronologique
- En 1916, Lewis **Terman** adapte le Binet-Simon à la population américaine et publie l'**échelle d'intelligence Stanford-Binet**.

Il propose au passage la formule définitive du QI :

$$\text{QI} = \left(\frac{\text{âge mental}}{\text{âge chronologique}} \right) \times 100$$

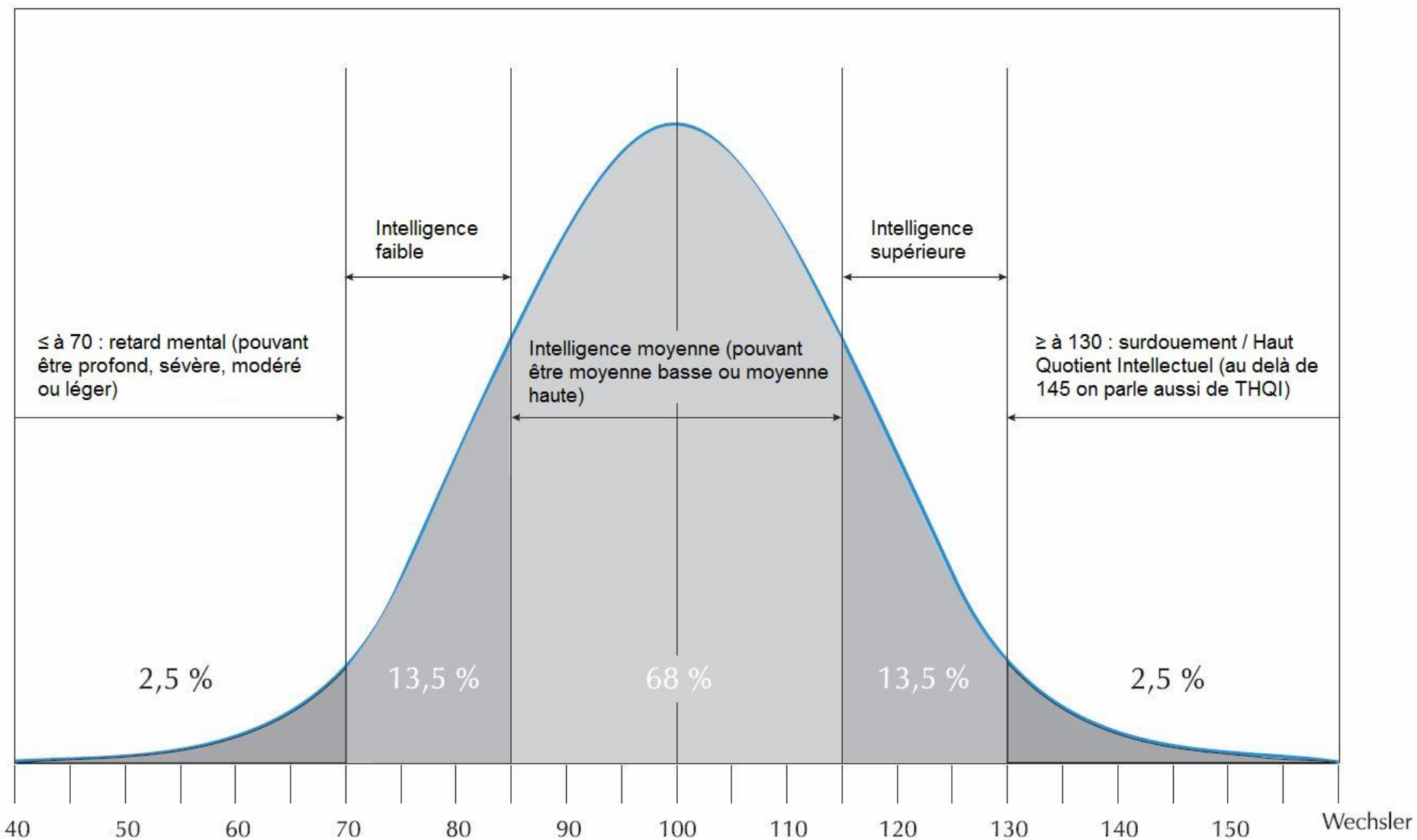
1. Historique



Wechsler

- La mesure de l'intelligence de David **Wechsler** est basée sur une logique différente de celle de Binet
 - ✓ **Binet** : on compare la performance d'un enfant à celle d'enfants d'âges différents
 - ✓ **Wechsler** : on compare la performance d'un enfant à celle des enfants du même âge
- Le QI de Wechsler est donc un **score z** (rang dans la loi normale)
 - ✓ moyenne = 100
 - ✓ écart-type = 15
- Il ne s'agit plus d'un quotient, mais le terme « QI » a été conservé

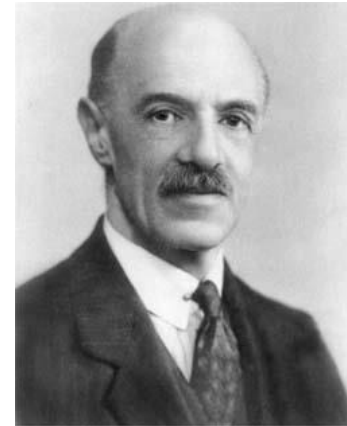
Source : <http://melanie-rodriquez.fr/les-tests-de-qi-echelles-de-weschler-et-loi-normale/>



1. Historique

Spearman

- Charles **Spearman** (1904) suggère l'existence d'un **facteur général d'intelligence** et propose une **méthode statistique** pour le mettre en évidence
- Spearman avait recueilli 6 mesures sur des enfants d'une école
 - ✓ classement en littérature
 - ✓ classement en anglais
 - ✓ classement en français
 - ✓ classement en mathématiques
 - ✓ habileté à discriminer les hauteurs
 - ✓ habiletés musicales



1. Historique

- Spearman avait calculé les **corrélations** entre ces 6 mesures :

	Littérature	Anglais	Français	Maths	Hauteurs	Musique
Littérature	1					
Anglais	0.83	1				
Français	0.78	0.67	1			
Maths	0.70	0.67	0.64	1		
Hauteurs	0.66	0.65	0.54	0.45	1	
Musique	0.63	0.57	0.51	0.51	0.40	1

- Le classement des élèves est similaire d'une matière à l'autre.
- Spearman montre que statistiquement, **un seul facteur latent** peut rendre compte de ces corrélations. Il crée ainsi l'**analyse factorielle**

1. Historique

Thurstone

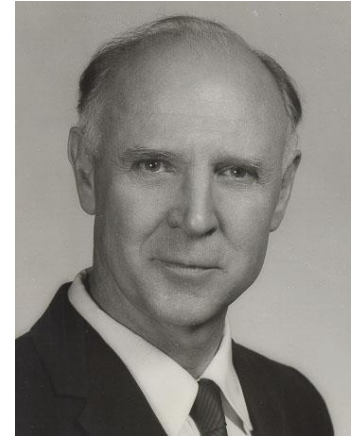
- Louis **Thurstone** (1931) : par analyse factorielle, il ne retrouve pas un facteur général mais **7 facteurs indépendants**, les **aptitudes mentales primaires** :
 1. Aptitude numérique
 2. Compréhension verbale
 3. Fluidité verbale
 4. Visualisation spatiale
 5. Mémorisation
 6. Raisonnement inférentiel
 7. Vitesse perceptive



1. Historique

Cattell (Raymond)

- En 1941, **Cattell** établit une distinction entre deux grandes formes d'intelligence :



Intelligence fluide (Gf) : capacité à penser de façon logique et à résoudre des problèmes nouveaux, indépendamment de la culture, des connaissances, et des apprentissages

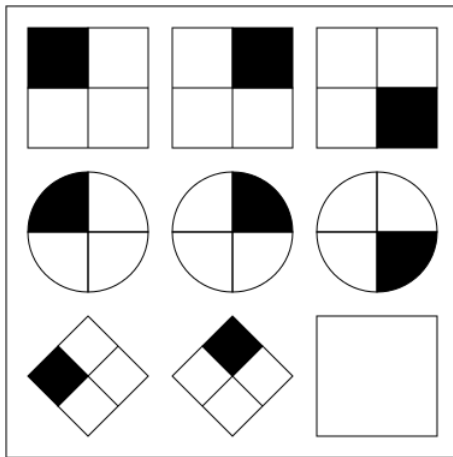
- ✓ raisonnement inductif et déductif
- ✓ exemple de test : **matrices de Raven**

Intelligence cristallisée (Gc) : capacité à utiliser les connaissances, les compétences, et l'expérience

- ✓ compréhension du langage, richesse du vocabulaire, etc.
- ✓ exemple de test : *Écrire le plus de mots commençant par « M »*

Les matrices progressives de Raven

- Test de mesure de l'intelligence fluide créé par John **Raven** en 1936. Dans chaque item, le sujet doit compléter une série.

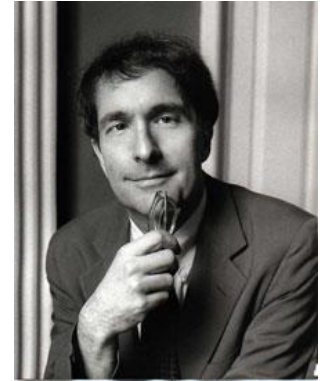


Le test est **progressif** : la difficulté des items augmente au cours du test



- Deux versions :
 - ✓ matrices progressives **standard** : difficulté *moyenne*. 5 sets de 12 items chacun
 - ✓ matrices progressives **avancées** : difficulté *élevée*. 1 set de 12 items (entraînement) et 1 set de 36 items (test)

2. Les modèles actuels

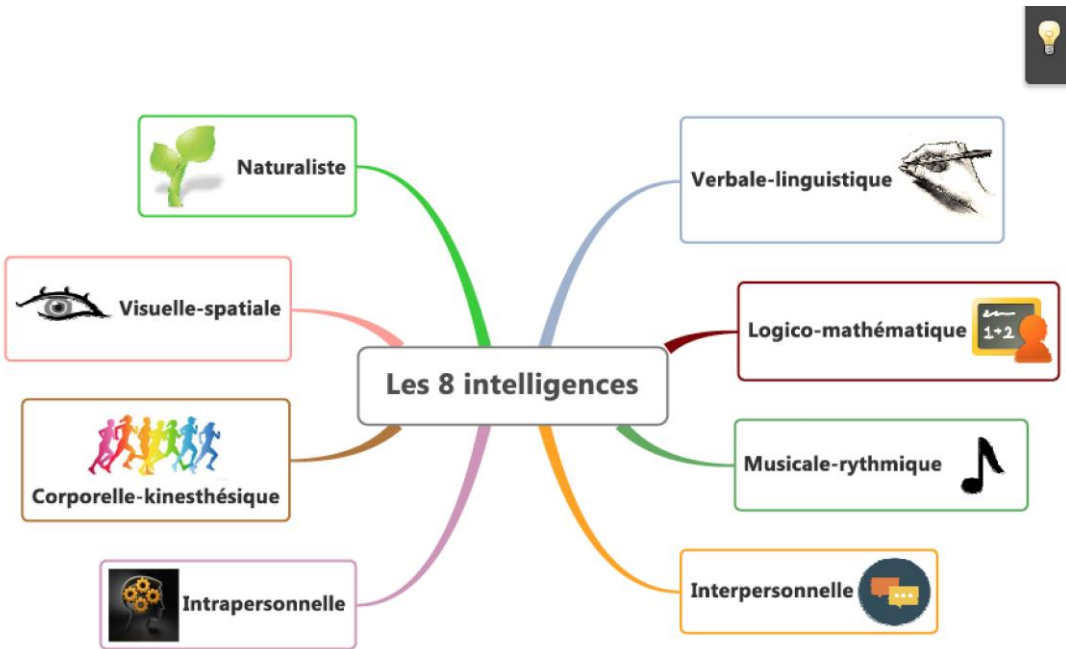


Le modèle des intelligences multiples

- Howard **Gardner** (1983) propose une théorie dans lignée des travaux de Thurstone : la théorie des **intelligences multiples**
Gardner, H. (1997). *Les formes de l'intelligence*. Ed. Odile Jacob
- Gardner s'est basé sur l'analyse de l'**échec scolaire** et du **génie** : dans les 2 cas, le niveau de développement d'une capacité mentale n'est pas lié à celui des autres capacités
- Théorie populaire mais peu valide au plan scientifique
« l'indépendance de ces différentes formes d'intelligence est postulée plus que démontrée » Lautrey (2004)

2. Les modèles actuels

Le modèle des intelligences multiples



COMMENT JE L'AI FAIT...

« J'ai mis en place des ateliers déclinés par intelligences multiples »

Delphine Bédou est enseignante maître formatrice dans le Pas-de-Calais. Cette année, elle a la charge d'une classe de MS-GS à l'école maternelle Jean-Macé d'Achicourt. Voici maintenant trois ans qu'elle travaille avec ses élèves de Cycle 1 sous la forme d'ateliers déclinés par intelligences multiples.

J'ai débuté ce projet pendant l'année 2013. Je rencontrais alors des problèmes d'hétérogénéité avec ma classe de GS et de CP, c'est pourquoi j'ai choisi de modifier ma pratique. L'idée était de mettre en place un système d'ateliers par domaines et par compétences déclinés par intelligences multiples; c'est-à-dire environ 8 ateliers différents pour une même compétence et autant d'entrées possibles pour toucher tous les élèves. Le modèle cognitif des intelligences multiples énoncé par Howard Gardner (cf. encadré « Pour mémoire ») ne m'était pas inconnu: c'était le sujet de mon mémoire de CARPEM. Lors de la rédaction de celui-ci, je m'étais appuyée sur les travaux de Véronique Ganas. Je ne parlais donc pas de rien.



et plus spécifiquement la numérotation avec laquelle je me sentais relativement à l'aise. Pour concevoir les différents exercices, je m'étais appuyée sur le Guide pour enseigner autrement selon la théorie des intelligences multiples (G.D. Retz) où l'on trouve de mémoire au moins la présentation d'un exercice pour chaque intelligence... Ensuite, j'en ai élaboré

Pour mémoire

La théorie des intelligences multiples est un modèle cognitif élaboré au début des années 1980 par un professeur de Harvard, Howard Gardner. Il a suggéré que chaque individu dispose de plusieurs types d'intelligences, pour lesquelles il a naturellement une plus ou moins grande compétence. Chacune des huit intelligences qu'il a retenues a son propre système de symboles et une localisation spécifique dans le cerveau. On trouvera une succincte présentation de ce modèle cognitif, un compte rendu d'expérimentations menées en classes maternelle et élémentaire... et une bibliographie / sitographie sur Educavox: tinyurl.com/afpd3bc

IL FAUT QUE CELA MÛRISSÉ...

Au tout début, j'ai commencé à travailler sur un seul domaine, les nombres

2. Les modèles actuels

Le modèle Cattell-Horn-Carroll (CHC)

- Modèle le plus abouti et le plus consensuel de l'intelligence : il résulte de la fusion de 2 modèles :
 - ✓ le modèle Gf-Gc (Cattell, 1941 ; Horn 1965)
 - ✓ le modèle des trois strates (Carroll, 1993)
- Le modèle CHC décrit la **structure hiérarchique de l'intelligence** :
 - ✓ **strate 1** : facteur g
 - ✓ **strate 2** : 9 aptitudes larges (ex : Gf, Gc, représentation visuo-spatiale, mémoire et apprentissage, etc.)
 - ✓ **strate 3** : 70 aptitudes étroites

- General
- Broad
- Narrow

