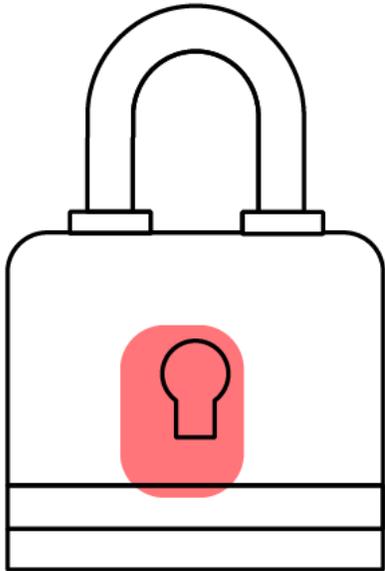




# Les théories de l'intelligence

[conseilclinique@ecpa.fr](mailto:conseilclinique@ecpa.fr)

# Document protégé



Merci de ne pas diffuser ce document sur Internet afin de veiller à la validité de nos outils.

Ce document est protégé par le Code de la propriété intellectuelle.

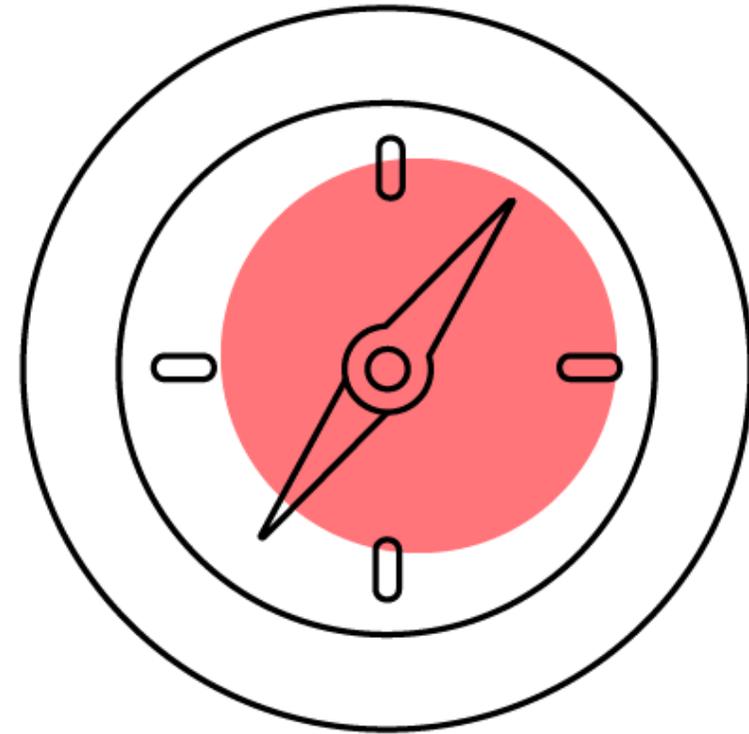
En application de l'article L335-3 de ce Code, constitue *"un délit de contrefaçon toute reproduction, représentation ou diffusion, par quelque moyen que ce soit, d'une œuvre de l'esprit en violation des droits de l'auteur"*.

Protégeons nos outils, nos moyens de travail afin de protéger nos patients.

Merci pour votre compréhension et votre confiance

# Sommaire

- p.04 Introduction
- p.08 Les theories pionnières
- p.19 Les théories hiérarchiques de l'intelligence
- p.32 D'autres approches



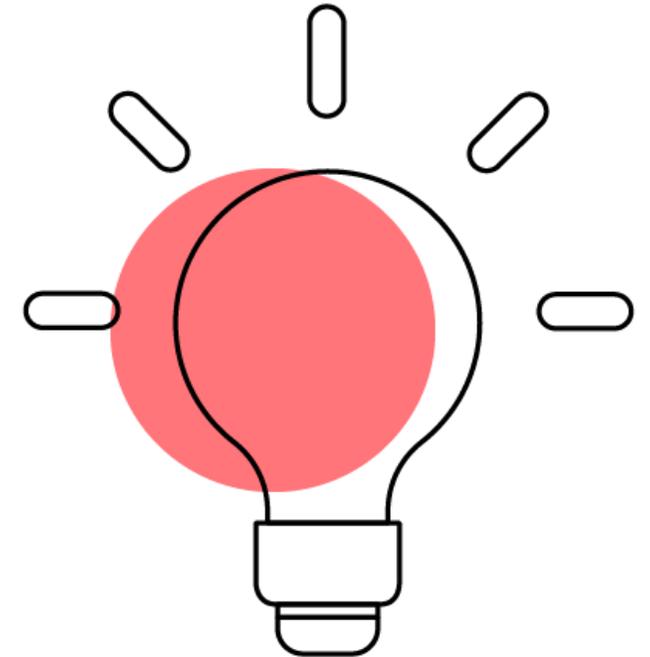


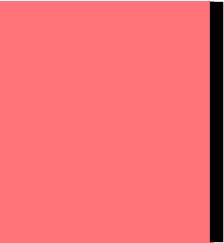
# Introduction

# Introduction

Tous les grands noms de la recherche sur les processus cognitifs ou l'intelligence ne seront pas mentionnés dans ce document, par exemple : Guilford, Thurstone ou encore Zazzo en France et bien d'autres.

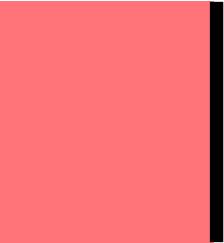
Nous mettons ici l'accent sur les différentes étapes amenant aux théories hiérarchiques de l'intelligence qui servent de modèles aux épreuves utilisées, aujourd'hui, par les praticiens.





# Introduction au concept d'intelligence

- Il n'y a pas de consensus fort sur une définition précise de l'intelligence, si ce n'est une conception large, voire un peu vague, qui ramène l'intelligence à la capacité d'adaptation à des situations nouvelles, c'est-à-dire la capacité à comprendre, mais aussi à apprendre afin d'ajuster l'être au monde.
- Classiquement, il y a 3 approches pour explorer l'intelligence :
  - Par son fonctionnement
  - Par son développement (perspective génétique de Piaget, par exemple)
  - Par l'étude des différences interindividuelles, comment l'intelligence varie d'un sujet à l'autre (perspective de Binet, de Wechsler, etc.)
- Des questions essentielles demeurent :
  - Existe-t-il une intelligence générale qui serait à l'oeuvre dans toutes les situations ? Où n'existe-t-il que des intelligences spécifiques ?
  - En d'autres termes le calcul d'un indice général d'intelligence est-il légitime ou ne devrait-on pas mettre l'accent sur les différentes fonctions cognitives ?



# Définition de l'intelligence

En 1997, cinquante-deux universitaires, scientifiques (dont Carroll, Cattell, Horn, Kaufman et Vernon) publient une tribune afin de faire le point sur les connaissances partagées sur l'intelligence.

L'intelligence, écrivent-ils « est une capacité mentale très générale qui implique, entre autres, la capacité à raisonner, planifier, résoudre des problèmes, penser de manière abstraite, comprendre des idées complexes, apprendre rapidement et apprendre de l'expérience. » Paradoxalement, ils affirment qu'il existe, malgré l'impossibilité d'une définition consensuelle opérante et malgré la méconnaissance des processus cérébraux sous-jacents, la possibilité d'une mesure de l'intelligence, voire d'une mesure de qualité et, plus étonnant encore, ils écrivent que « bien qu'il existe différents types de tests d'intelligence, ils mesurent tous la même intelligence. »

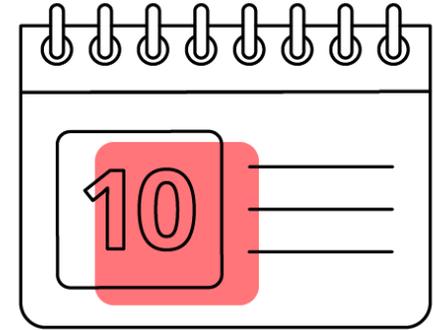
*Gottfredson, L. S. (1997). Mainstream science on intelligence : an editorial with 52 signatories, history and bibliography. Intelligence, vol 24, 1, 13-23.*



# Les théories pionnières

Les premières théories des processus mentaux supérieurs

# Avant Binet, au XIXème siècle



- L'accent des recherches est exclusivement mis sur les lois générales du fonctionnement intellectuel (Wundt) sans vraiment se soucier des différences d'intelligence et de performances entre les individus.
- Le béhaviorisme (Watson) domine alors la recherche scientifique. L'époque est au comportementalisme, aux mesures, par exemple, des temps de réponse à des stimuli simples. Le béhaviorisme fait du comportement son sujet d'étude afin de prédire et contrôler celui-ci.
- Jusqu'à Binet, les différences interindividuelles n'étaient prises en compte que sur des aspects sensoriels (temps de réaction, etc.) ou anthropométriques (Galton et la taille du cerveau). Binet est le premier à envisager les différences individuelles au niveau des processus mentaux supérieurs.

# Le début du XXème siècle avec Binet

- Binet critique fermement les aliénistes de son époque pour leurs critères diagnostiques flous et non scientifiques.
- En 1904 il y a la mise en place d'une commission ministérielle pour l'enseignement spécial ayant pour objet l'examen de deux questions importantes :
  - le diagnostic des états d'arriération mentale,
  - et l'éducation des enfants anormaux.
- Binet voit là l'occasion de mettre en application concrète ses conceptions de la mesure des différences individuelles.
- Six mois plus tard, en 1905, dans l'Année psychologique, il publie sa méthode pour le diagnostic intellectuel des anormaux. Ce sera le premier test d'intelligence publié dans le monde.

# Le Binet-Simon de 1911



Alfred BINET  
1857 – 1911

Les items du Binet-Simon sont regroupés par âge :

Les enfants âgés de 6 ans, en 1911, sont capables de compter 13 pièces de monnaie, ils peuvent définir des mots simples (maison, cheval, fourchette, maman), se repérer dans la journée (entre matin, après-midi et soir), copier un losange (à partir d'un modèle) et donner un avis esthétique en réponse à la question :

« Quelle est la plus jolie de ces 2 figures ? »

**6 ans**  
\* Compter 13 sous simples.  
\* Définir par l'usage.  
Distinguer matin et soir.  
Copier un losange.  
Comparaisons esthétiques.

**TESTS BINET-SIMON**  
*Feuille de niveau (1)*

NOM ET PRÉNOMS \_\_\_\_\_  
Date de naissance \_\_\_\_\_ Date de l'examen \_\_\_\_\_  
Age à la date de l'examen \_\_\_\_\_ Age d'intelligence \_\_\_\_\_

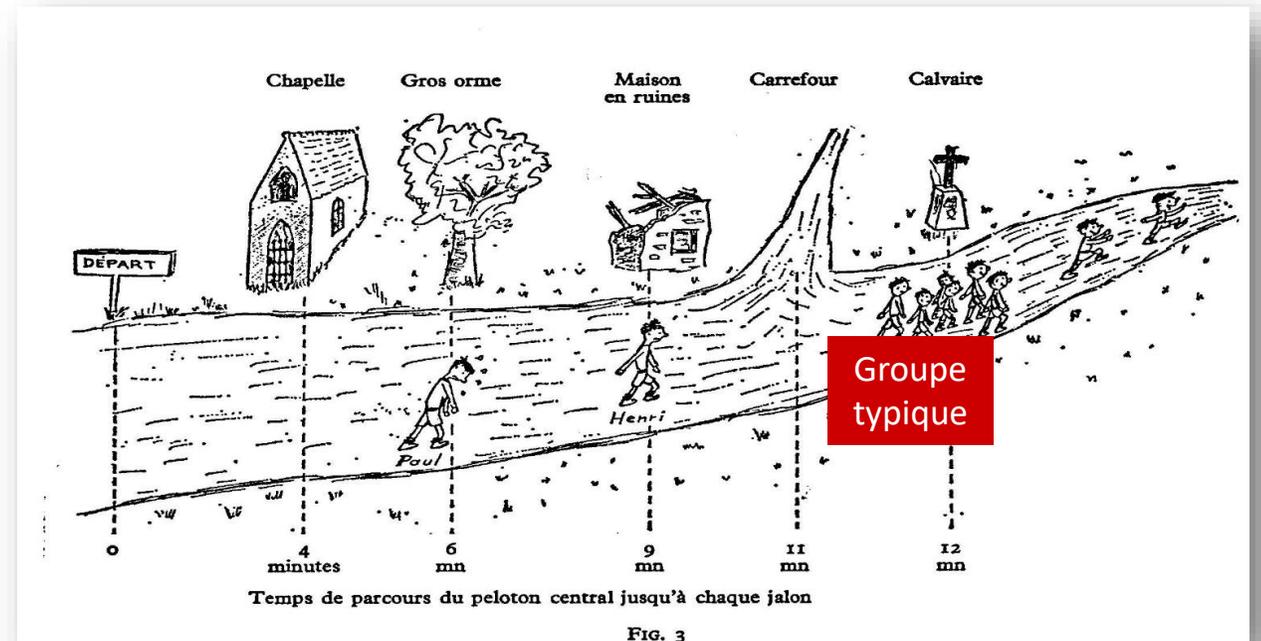
<p style="text-align: center;"><b>3 ans</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Donner nom de famille.</li><li>* Répéter 2 chiffres.</li><li>* Enumérer une gravure.</li><li>* Répéter phrase 6 syllabes.</li></ul> <p>Montrer nez, œil, bouche.</p> <p style="text-align: center;"><b>4 ans</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Répéter 3 chiffres.</li></ul> <p>Donner son sexe. Nommer clé, couteau, sou. Comparer 2 lignes.</p> <p style="text-align: center;"><b>5 ans</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Répéter phrase 10 syllabes.</li><li>* Compter 4 sous simples.</li><li>Comparer 2 poids.</li><li>Copier un carré.</li><li>Jeu de patience.</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>6 ans</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Compter 13 sous simples.</li><li>* Définir par l'usage.</li><li>Distinguer matin et soir.</li><li>Copier un losange.</li><li>Comparaisons esthétiques.</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>7 ans</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Décrire une gravure.</li><li>* 9 sous, dont 3 doubles.</li><li>Main droite, oreille gauche.</li><li>Nommer 4 couleurs.</li><li>Écouter 3 commissions.</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>8 ans</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Répéter 5 chiffres.</li><li>Objets de souvenir.</li><li>Compter de 20 à 0.</li><li>Caractéristiques de figures.</li><li>Écouter le jour.</li></ul>	<p style="text-align: center;"><b>9 ans</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Reconnaître pièces de monnaie.</li><li>* Rendre sur 1 fr.</li><li>* Définir supérieurement à usage.</li><li>* Questions faciles.</li></ul> <p>Enumérer les mois.</p> <p style="text-align: center;"><b>10 ans</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Questions difficiles.</li></ul> <p>Ordonner 5 poids. Deux dessins de mémoire. Critiquer phrases absurdes. 3 mots en 2 phrases.</p> <p style="text-align: center;"><b>12 ans</b></p> <p>3 mots en une phrase. Résister à suggestion de lignes. Plus de 60 mots en 3 minutes. Définir mots abstraits. Deviner le sens de phr. en désordre.</p> <p style="text-align: center;"><b>15 ans</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Répéter 7 chiffres.</li><li>* Répéter phrase de 26 syllabes.</li><li>* Interpréter une gravure.</li><li>Trouver 3 rimes.</li><li>Problèmes de faits divers.</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>Adultes</b></p> <p>Epreuve de découpage. Reconstruire un triangle. Différences de mots abstraits. Roi et Président. Pensée d'Hervieu.</p>
---	---

(1) Les épreuves marquées d'un astérisque sont celles de la première feuille d'interrogatoire.

# Caractériser le développement par l'âge mental

- Pour chaque tranche d'âge, le Binet-Simon met en évidence :
  - Un groupe « typique » qui définit ce qui est attendu pour chaque âge,
  - des sujets en avance avec des réussites habituellement observées chez les plus âgés,
  - Des enfants en retard de développement, qui présentent des difficultés pour suivre le rythme de développement de la majorité de ceux de leur âge.

- Limites des échelles d'âge
  - Le développement de l'enfant n'est pas régulier pendant l'enfance.
  - Un écart de plus ou moins 1 an n'a pas la même valeur que le sujet soit âgé de 6 ans ou de 12 ans.



# Le quotient intellectuel et la vitesse de développement

- En 1912, William Stern invente le quotient intellectuel, rapport entre l'âge mental et l'âge chronologique. Ce tout nouveau QI représente une mesure de la vitesse de développement qui reste, le plus souvent, stable malgré l'accroissement de l'âge des sujets.
- Soit pour un enfant âgé de 6 ans qui obtient au test un âge mental de 7 ans (le calcul s'effectue en mois : 6 ans = 72 mois, 7 ans = 84 mois)

$$\text{QI Stern} = \frac{\text{âge mental}}{\text{âge réel}} \times 100$$

$$\text{QI Stern} = \frac{84}{72} \times 100 = 116$$

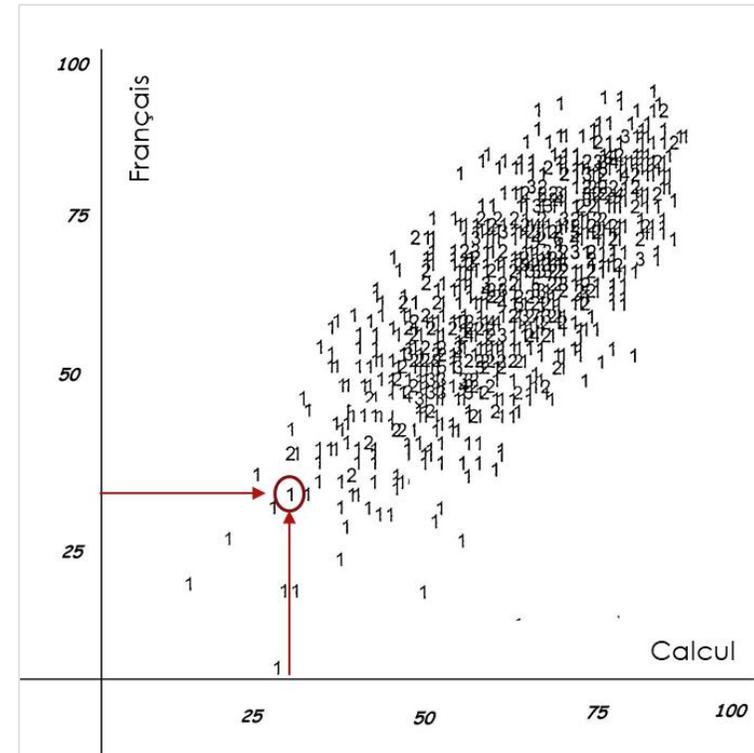
# Focus : Comment sont construites les bornes qui délimitent le retard mental ?

En fait, ces bornes sont essentiellement empiriques et transposent en QI des degrés d'apprentissage. Les limites de 50 et 70 proposées par Terman au début du XXe siècle ne font que traduire en termes de QI des niveaux pédagogiques atteints vers l'âge de 15 ans, c'est-à-dire à l'âge de la fin de l'enfance :

- la borne inférieure de 50, soit environ 7 ans et demi d'âge mental ( $50=7.6/15 \times 100$ ), c'est la capacité de lecture ;
- la borne de 70, correspond au seuil de la pensée abstraite, fixée à 10 ans et demi ( $70=10.6/15 \times 100$ ).
- Ces limites ont été naturellement intégrées à la distribution des QI voulue par Wechsler avec une moyenne de 100 et un écart-type de 15 points afin que les psychologues, qui étaient habitués aux QI avec le Binet-Simon, ne soient pas décontenancés.
- La borne du retard mental léger, 70, qui apparaît « naturellement » dans la courbe normale comme une limite posée à moins deux écarts-types de la moyenne est, en fait, issue du quotient d'âge (voir ci-dessus) ;
- La borne de 130, pour le haut potentiel intellectuel, est obtenue par effet de symétrie.

# L'analyse factorielle

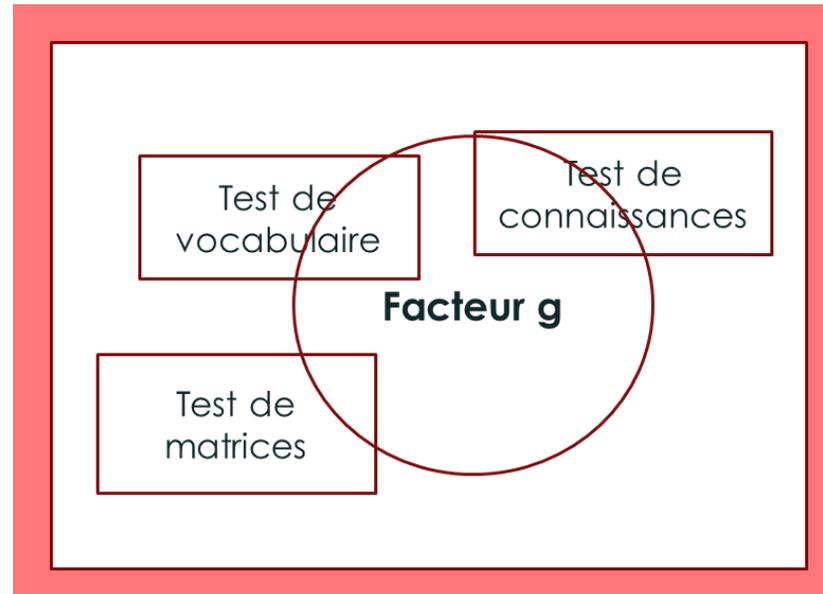
- Charles Spearman, au tout début du XXe siècle, conceptualise les bases de l'analyse factorielle.
- Si la performance à 2 tests corrèle, c'est parce que ces 2 tests mesurent, en partie, la même chose, le facteur général d'intelligence qu'il nomme facteur g.
- Facteur mis en évidence sur la figure ci-contre : malgré la spécificité de contenu des 2 évaluations proposées aux enfants de CE2, on constate que les meilleurs en français le sont aussi en calcul et inversement.
- Nous pouvons donc poser l'hypothèse de l'existence d'un facteur général qui intervient dans les apprentissages.



Résultats de 1090 élèves de CE2 à des tests de français et de calcul (notés sur 100).  
Chaque numéro représente le positionnement d'1 ou de 2 sujets.  
Le sujet entouré en rouge a obtenu une note de 34 en français et de 31 en calcul.

# Le facteur g

- Pour Spearman, les tests d'aptitude cognitive corrèlent les uns avec les autres parce qu'ils mesurent tous, à des degrés divers, une aptitude commune, le facteur général d'intelligence.
- Chaque test mesure aussi une aptitude spécifique qui lui est propre.
- Les trois tests de l'image ci-contre, mesurent des aptitudes spécifiques, mais ils ont en commun l'évaluation du facteur g, c'est-à-dire que les corrélations entre ces tests mettent à jour un processus psychologique commun que l'on peut certainement nommer « aptitude de raisonnement ».



# Les premiers travaux de Wechsler

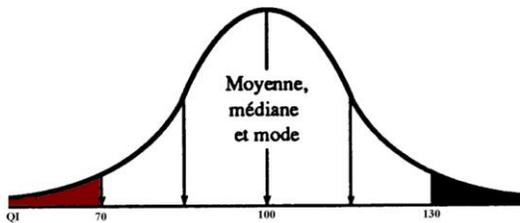


David Wechsler  
1896 - 1981

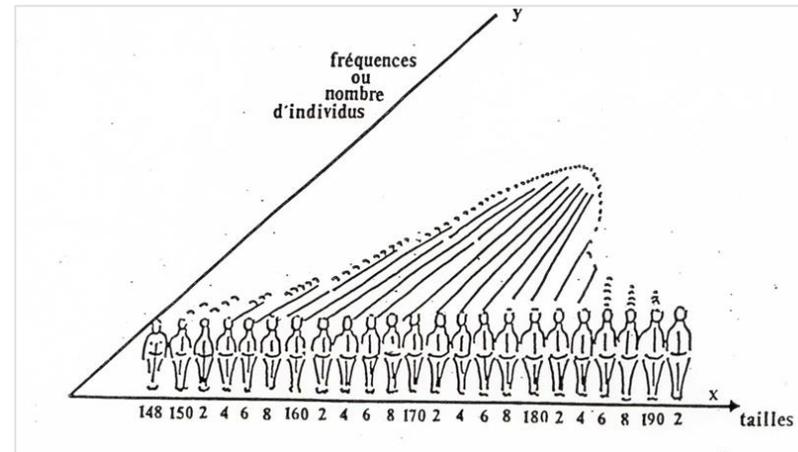
- Le QI calculé par Stern (on se souvient du mode de calcul  $AM/AR \times 100$ ) ne peut pas fonctionner avec les adultes. L'âge mental ne progresse plus à l'âge adulte alors que l'âge chronologique augmente inexorablement.
- Wechsler, qui travaille avec des adultes, abandonne le calcul d'un âge mental et crédite alors chaque item réussi de 1 ou 2 points :
  - L'addition des points obtenus permet de déterminer un score total.
  - Ce score est alors comparé au score moyen des sujets de la même tranche d'âge pour chaque subtest. Ce qui revient à convertir la note brute en note standardisée.
  - La sommation des notes standard permet d'obtenir le QI en référence à la distribution des scores. Le QI est le rang de classement du sujet parmi les sujets de sa tranche d'âge.
  - Afin de respecter les habitudes des praticiens utilisateurs du QI Stern, Wechsler fixe la moyenne du QI à 100 et l'écart-type à 15 (en référence à ce que l'on observait déjà dans le Stanford-Binet).

# Focus : La courbe de distribution des scores, dite courbe de Gauss

(Carl Friedrich Gauss, mathématicien Allemand du XVIIIème siècle).



- La courbe de Gauss est la courbe représentant la Loi normale.
- Elle est en forme de cloche et se définit, pour le QI, par une valeur moyenne de 100 et un écart-type de 15 pts. Elle permet d'illustrer la densité d'une population (en ordonnée) pour chaque phénomène mesuré (en abscisse).
- La déficience intellectuelle correspond à un QI < 70, alors que le haut potentiel intellectuel correspond à un QI > 130.



Prenons une population homogène, des militaires par exemple qui se rangent par taille. Le graphique ci-dessus montre que la plus longue file obtenue correspond aux jeunes gens de 1m70, alors qu'il y a peu de sujets avec une taille de 1m48 ou de 1m92.

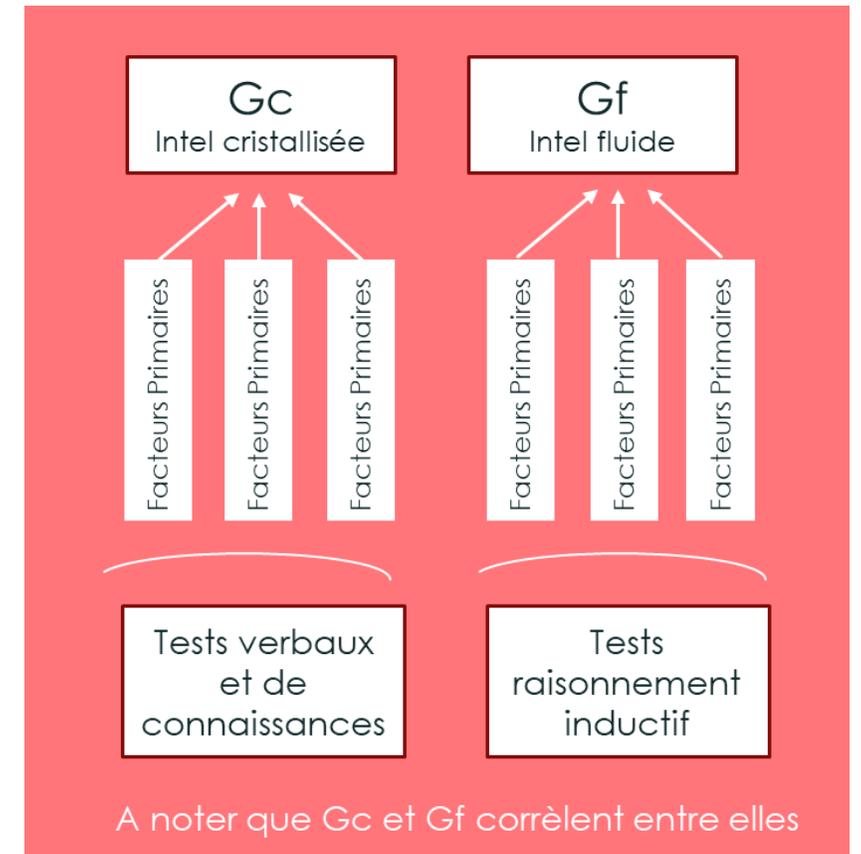
La distribution de la taille prend la forme d'une courbe en cloche régulière et symétrique.

# Les théories hiérarchiques de l'intelligence

Des groupements de corrélations élevées peuvent être observées entre des subtests

# Le premier modèle de Cattell et Horn

- Cattell et Horn reprennent la démarche de Spearman, mais effectuent une analyse factorielle dite de second ordre dans la mesure où elle n'est pas réalisée entre les tests, mais entre les facteurs déjà extraits.
- Ils mettent en évidence non pas un facteur général, mais deux facteurs qu'ils nomment :
  - Gc, intelligence cristallisée qui sature principalement les tests verbaux et les tests de connaissance,
  - Gf, intelligence fluide, qui sature des tests de raisonnement où les connaissances requises sont minimales.
- C'est ce modèle de l'intelligence qui a été retenu pour la NEMI-3 avec cependant un troisième niveau, représenté par le facteur général d'intelligence, qui corrèle Gc et Gf.



# Intelligences cristallisée et fluide

## Gc, intelligence cristallisée

- Gc est bien évaluée par les épreuves de compréhension verbale, de connaissances et de facilité numérique.
- Gc est plus efficace si la base de connaissance du sujet est développée, mais aussi bien structurée. D'ailleurs, le terme « cristallisé » renvoie à l'organisation sous-jacente des connaissances mises en mémoire à long terme.
- Gc est très corrélée à la réussite scolaire.

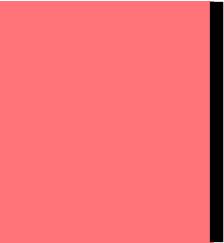
## Gf, intelligence fluide

- Gf représente, pour les auteurs, le potentiel biologique de l'intelligence qui s'actualise dans Gc par l'expérience et avec l'acquisition incidente (non délibérée) de connaissances.
- Gf est bien évaluée par les tests de raisonnement inductif (matrices, par exemple). Ce sont des épreuves les plus saturées en facteur g.
- Gf fait peu appel aux connaissances stockées en mémoire à long terme.

# Focus : L'intelligence cristallisée

## Principales caractéristiques :

- Gc inclut la profondeur et l'étendue des connaissances et des compétences déclaratives et procédurales tels que la langue, les mots et les connaissances générales développées par l'expérience, l'apprentissage et l'acculturation.
- Développement du langage (LD) : compréhension de la langue parlée au niveau des mots, des idiomes et des phrases.
- Connaissance lexicale (VL) : connaissance des définitions des mots et des concepts qui les sous-tendent.
- Information générale (KO) : l'étendue et la profondeur des connaissances que la culture considère essentielles, pratiques ou utiles.
- Capacité de communication (CM) : capacité d'utiliser la parole pour communiquer efficacement.
- Sensibilité grammaticale (MY) : prise de conscience des règles formelles de grammaire et de morphologie des mots dans la parole.



# Focus : L'intelligence fluide

## Principales caractéristiques :

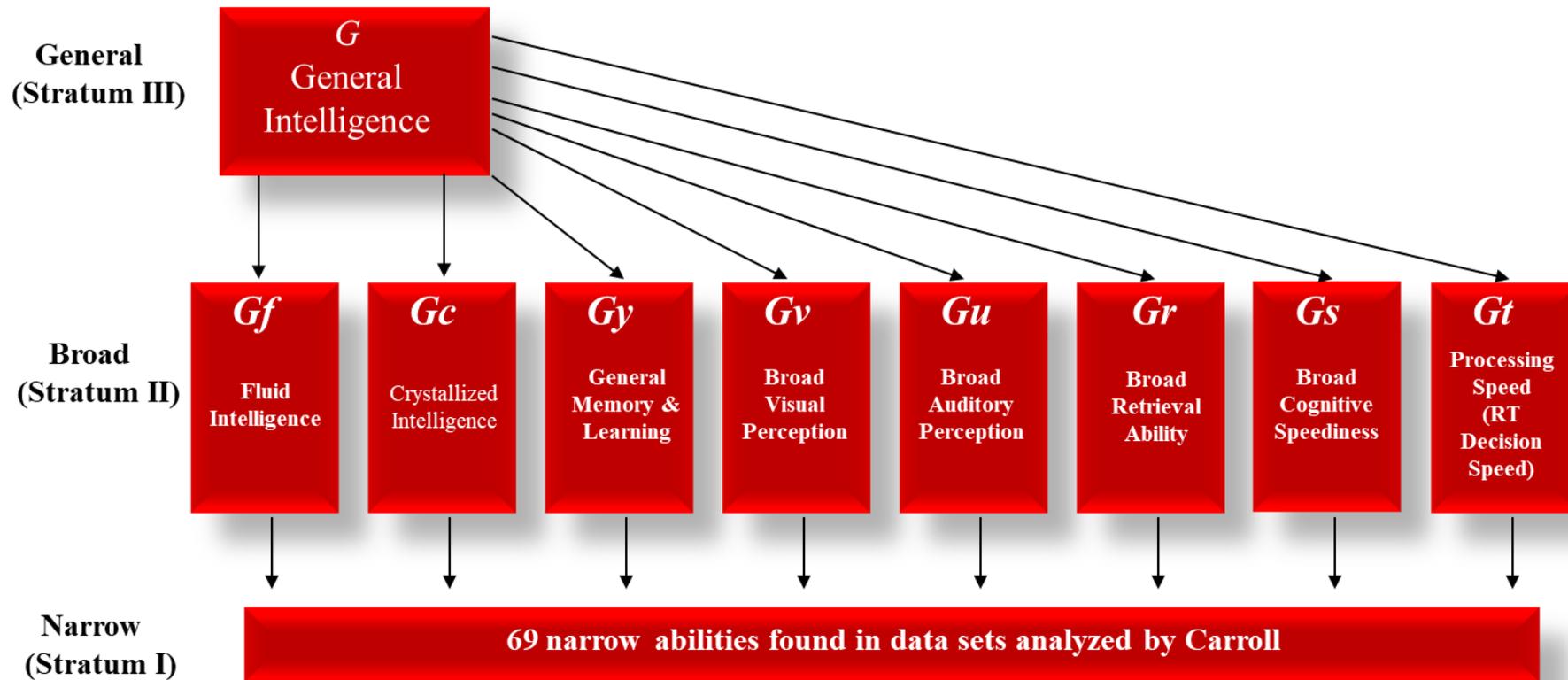
- Utilisation de procédures délibérées et contrôlées (nécessitant souvent une attention particulière) pour résoudre des problèmes qui ne peuvent pas être résolus en utilisant des habitudes, des schémas et des scripts appris précédemment.
- Induction : capacité à analyser un phénomène et à découvrir les principes sous-jacents qui le déterminent.
- Raisonnement séquentiel général (RG) : capacité à raisonner logiquement en utilisant des prémisses et des principes connus.
- Raisonnement quantitatif (RQ) : capacité à raisonner avec des quantités, des relations mathématiques et des opérateurs.
- Raisonnement piagétien (RP) : sériation, conservation, classification, etc.

# Une structure hiérarchique à trois niveaux

(J., B. Carroll, 1993)

- Par un travail gigantesque de compilation des données de 460 analyses factorielles de tests d'intelligence, John B. Carroll a mis en évidence, en 1993, une structure factorielle commune à toutes les données des tests d'intelligence.
- Il produit ainsi une structure factorielle qui obtint, rapidement, un consensus. Cette structure hiérarchique se dispose sur trois niveaux :
  - Le premier niveau (Stratum I) est composé de plus de 60 facteurs primaires qui correspondent peu ou prou aux différents subtests des épreuves d'intelligence. Certains sont corrélés entre eux et donnent naissance aux facteurs du 2e niveau.
  - Les facteurs de second ordre (Stratum II) représentent 8 grands domaines de l'intelligence (intelligence cristallisée, fluide, etc.) sont aussi corrélés entre eux, ce qui indique l'existence d'un facteur général d'intelligence.
  - Le troisième niveau (Stratum III) représente donc le facteur général d'intelligence.

# Carroll's (1993) Three-Stratum Theory of Cognitive Abilities



# Le modèle CHC (Cattell, Horn, Carroll)

- Le modèle dit CHC est une synthèse des travaux de John B. Carroll et ceux de Raymond B. Cattell et de John L. Horn. Les modèles de l'intelligence de Cattell – Horn et de Carroll bien que différents, montrent des points communs importants qui ont permis de les réunir dans un modèle synthétique nommé modèle CHC.
- Ce modèle s'avère être un cadre théorique qui permet la construction d'outils évaluant les capacités cognitives humaines.
- Certaines dénominations de facteurs de niveau deux sont différentes dans le modèle de Carroll et dans le modèle CHC.

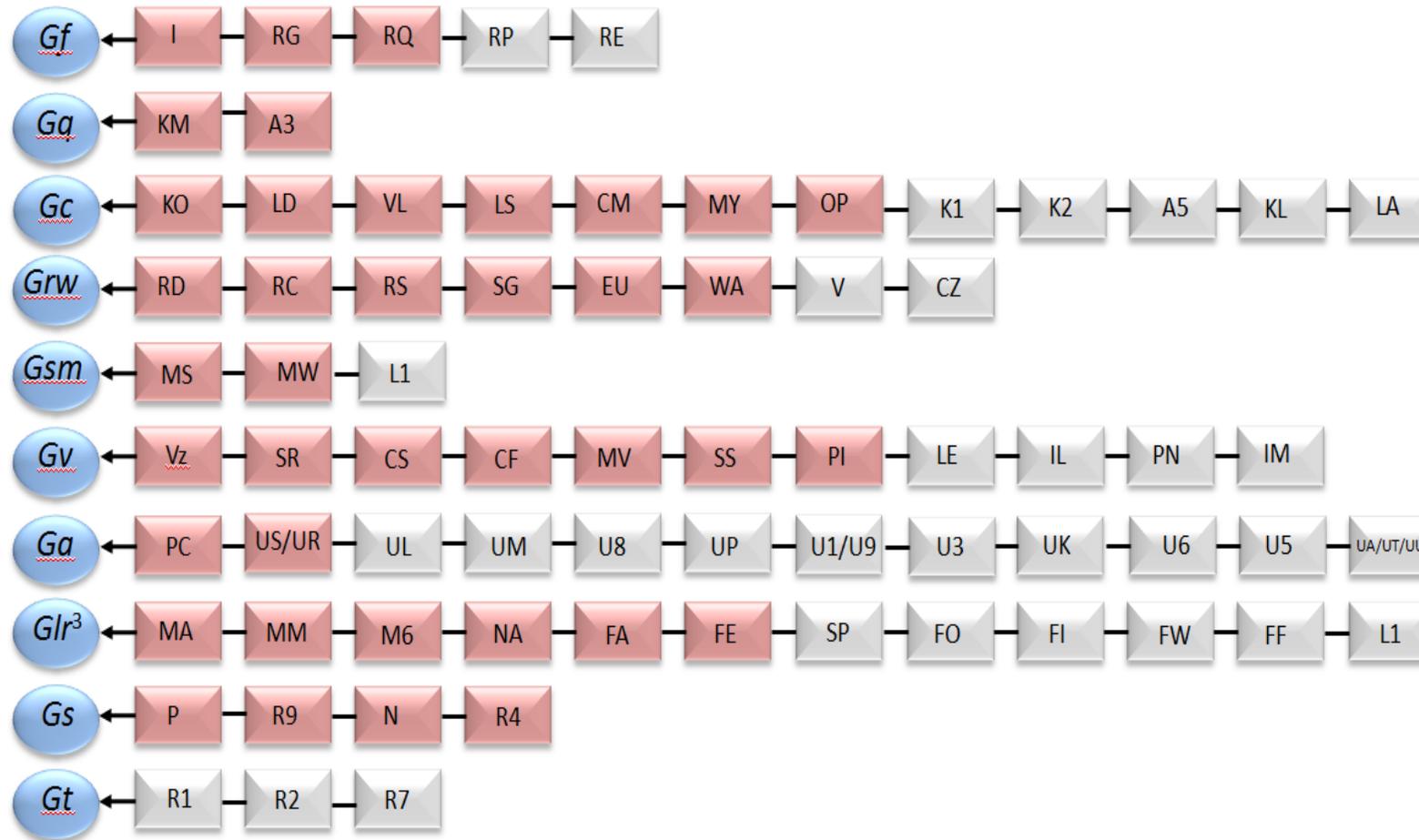
.../...

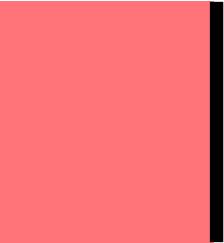
# Le modèle CHC (Cattell, Horn, Carroll)

- Le modèle CHC s'organise sur 3 niveaux :
  - le niveau 1 étant celui des facteurs dits primaires ou spécifiques, représentés par exemple dans le WISC-V par les subtests (Matrices et Balances pour le raisonnement fluide, Similitudes, Vocabulaire, Compréhension et Information pour l'intelligence cristallisée, etc.),
  - Au niveau 2 se situent les grandes capacités cognitives ou domaines de l'intelligence. Pour le WISC-V, il s'agit de la Compréhension verbale, du Raisonnement fluide, des aptitudes Visuospatiales, de la Mémoire de travail et de la Vitesse de traitement.
  - Au niveau 3 se situe le facteur g.

*Voir figure sur la diapo suivante*

# The Cattell-Horn-Carroll (CHC) Model of Cognitive Abilities - 2000-2011

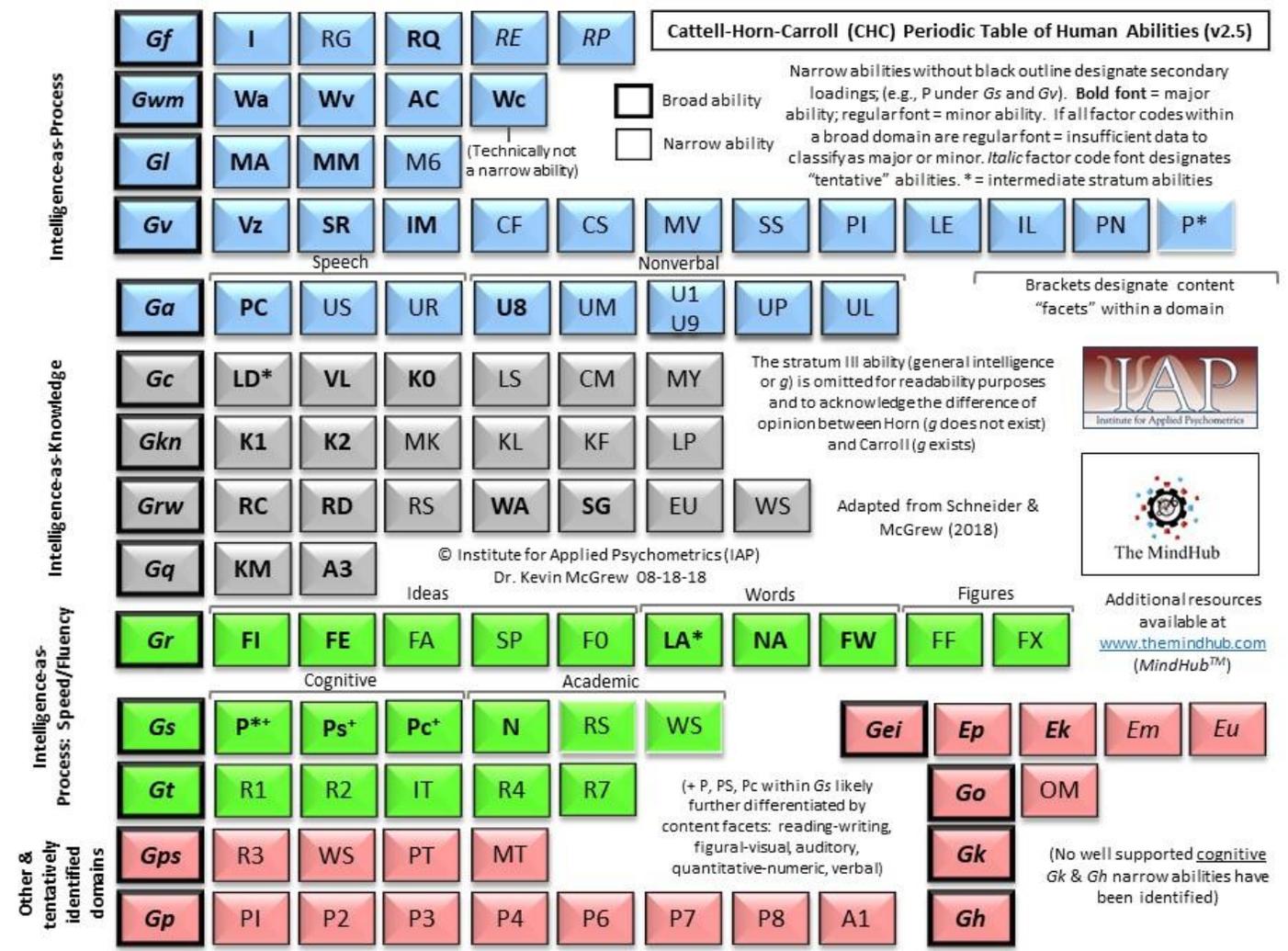




# Évolution du modèle CHC

- Avec l'évolution des méthodes d'analyse factorielle, le modèle CHC connaît une évolution permanente.
- C'est ce qu'indique très directement McGrew en 2009 : « Il est important que les chercheurs et les utilisateurs des tests d'intelligence ne soient pas aveuglés par le point de repère que représente le modèle CHC actuel. »
- De nombreux documents, régulièrement mis à jour, sont disponibles sur le site [themindhub.com](http://themindhub.com)

# Évolution du modèle CHC – Schneider & McGrew, 2018



# Évolution du modèle CHC – Schneider & McGrew, 2018

## Gf-Fluid reasoning

- **I-Induction**
- **RG-General sequential reasoning**
- **RQ-Quantitative reasoning**
- *RE-Reasoning speed*
- *RP-Piagetian reasoning*

## Gwm-Short-term working memory

- **Wa-Auditory short-term storage**
- **Wv-Visual-spatial short-term storage**
- **AC-Attentional control**
- **Wc-Working memory capacity**

## Gl-Learning efficiency

- **MA-Associative memory**
- **MM-Meaningful memory**
- **M6-Free recall memory**

## Gv-Visual processing

- **Vz-Visualization**
- **SR-Speeded rotation**
- **IM-Imagery**
- **CF-Flexibility of closure**
- **CS-Closure speed**
- **MV-Visual memory**
- **SS-Spatial scanning**
- **PI-Serial perceptual integration**
- **LE-Length estimation**
- **IL-Perceptual illusions**
- **PN-Perceptual alternations**
- **P-Perceptual speed \***

## Ga-Auditory processing

- **PC-Phonetic coding**
- **US-Speech sound discrimination**
- **UR-Res. to auditory stim. dist.**
- **U8-Maint. & judging rhythm**
- **UM-Memory for sound patterns**
- **U1/U9-Musical discrimination & judgement**
- **UP-Absolute pitch**
- **UL-Sound localization**

## Gc-Comprehension-knowledge

- **LD-Language development \***
- **VL-Lexical knowledge**
- **K0-General (verbal) information**
- **LS-Listening ability**
- **CM-Communication ability**
- **MY-Grammatical sensitivity**

## Gkn-Domain-specific knowledge

- **K1-General science information**
- **K2-Knowledge of culture**
- **MK-Mechanical knowledge**
- **KL-Foreign language proficiency**
- **KF-Knowledge of signing**
- **LP-Skill in lip reading**

## Grw-Reading and writing

- **RC-Reading comprehension**
- **RD-Reading decoding**
- **RS-Reading speed**
- **WA-Writing ability**
- **SG-Spelling ability**
- **EU-English usage**
- **WS-Writing speed**

## Gq-Quantitative knowledge

- **KM-Mathematical knowledge**
- **A3-Mathematical achievement**

## Gr-Retrieval fluency

- **FI-Ideational fluency**
- **FE-Expressional fluency**
- **FA-Associational fluency**
- **SP-Sensitivity to problems**
- **FO-Originality/creativity**
- **LA-Speed of lexical access \***
- **NA-Naming facility**
- **FW-Word fluency**
- **FF-Figural fluency**
- **FX-Figural flexibility**

Definitions can be found at:  
<https://tinyurl.com/y8555sjh>

## Gs-Processing speed

- **P-Perceptual speed \***
- **Ps-Perceptual speed-search**
- **Pc-Perceptual speed-compare**
- **N-Number facility**
- **RS-Reading speed**
- **WS-Writing speed**

## Gt-Reaction and decision speed

- **R1-Simple reaction time**
- **R2-Choice reaction time**
- **IT-Inspection time**
- **R4-Semantic processing speed**
- **R7-Mental comparison speed**

## Gps-Psychomotor speed

- **R3-Speed of limb movement**
- **WS-Writing speed**
- **PT-Speed of articulation**
- **MT-Movement time**

## Gp-Psychomotor abilities

- **P1-Manual dexterity**
- **P2-Finger dexterity**
- **P3-Static strength**
- **P4-Gross body equilibrium**
- **P6-Multilimb coordination**
- **P7-Arm-hand steadiness**
- **P8-Control precision**
- **A1-Aiming**

## Go-Olfactory abilities

- **OM-Olfactory memory**

## Gh-Tactile abilities

- (Currently no well-supported abilities)

## Gk-Kinesthetic abilities

- (Currently no well-supported abilities)

## Gei-Emotional intelligence

- **Ep-Emotion perception**
- **Ek-Emotion knowledge**
- **Em-Emotion management**
- **Eu-Emotion utilization**

Narrow abilities with **bold font** = major ability; regular font = minor ability. If all factor codes are regular font under a broad ability = insufficient data to classify as major or minor (Schneider & McGrew, 2018)

*Italic narrow factor code font* designates "tentative" abilities

\* = intermediate stratum abilities

### Broad ability color codes \*\*

- **Blue** – Intelligence-as-Process
- **Gray** – Intelligence-as-Knowledge
- **Green** – Intelligence-as-Process (speed/fluency)
- **Red** = other tentatively identified broad abilities

\*\* First three as per Ackerman et al.'s PPIK model of intelligence



Source: Schneider, W. J., & McGrew, K. S. (2018). The Cattell-Horn-Carroll Theory of Cognitive Abilities. In D. P. Flanagan & Erin M. McDonough (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests and issues* (4<sup>th</sup> ed.,). New York: Guilford Press.



D'autres approches

# Les deux vitesses de la pensée



Daniel Kahneman, psychologue,  
prix Nobel d'économie 2002

Une Hypothèse heuristique est une hypothèse adoptée provisoirement comme idée directrice indépendamment de sa vérité absolue. (CNTRL)

- Ses travaux concernent particulièrement le concept d'heuristiques et son application dans la prise de décision des adultes. Les adultes, comme les enfants décrits par Piaget, font confiance à des intuitions perceptives et cognitives au détriment de la logique.
- D. Kahneman décrit deux « systèmes de l'esprit » :
  - Le système 1, rapide, qui fonctionne automatiquement et sans beaucoup d'effort et sans aucune sensation de contrôle délibéré. Il permet par exemple d'identifier des situations familières et d'en déduire le comportement adapté
  - Le système 2, lent, réfléchi, conscient et logique, il accorde de l'attention aux activités mentales contraignantes. Mais il est coûteux sur le plan cognitif.
- Pour l'auteur, la répartition des tâches entre le système 1 et le système 2 est extrêmement efficace : elle minimise les efforts et optimise la performance.

# Une nouvelle théorie du développement cognitif



Olivier Houdé

Aux deux systèmes cognitifs interdépendants décrits par Kahneman, Olivier Houdé ajoute le contrôle inhibiteur.

- « Trois systèmes cognitifs interdépendants coexistent :
  1. Les intuitions ou illusions perceptives et cognitives qui ne correspondent pas à des stades primitifs, bornés par des âges, mais à des stratégies toujours disponibles en mémoire [même chez les adultes],
  2. Les stratégies logiques (parfois bien plus précoces que les structures décrites par Piaget),
  3. L'inhibition [ou contrôle inhibiteur] plus ou moins efficace qui permet de stopper les intuitions lorsqu'elles sont trompeuses et qu'elles entravent la logique. »
- Dans cette théorie neuroconstructive, l'inhibition intellectuelle est au cœur du développement cognitif de l'enfant.

# Le Conseil Clinique est à votre disposition

D'autres présentations détaillées sur des outils ou des thématiques sont disponibles, sur demande, au conseil clinique.

N'hésitez pas à nous contacter !



[conseilclinique@ecpa.fr](mailto:conseilclinique@ecpa.fr)



+33 (0)1 43 62 30 01



[www.pearsonclinical.fr](http://www.pearsonclinical.fr)



**Marie Sebbag**  
*Neuropsychologue*



**Marie Bauduin**  
*Psychologue clinicienne*



**Clémentine Conte**  
*Psychologue clinicienne*

