

Détecter et développer les talents sportifs

La mesure et le modèle

Pierre-Michel Menger
Collège de France,
PSL
& EHESS

GDR Sport et activité physique
Paris - EHESS, 23-1-2020

Plan

1. Introduction La définition du talent – perplexités et variations dans les approches disciplinaires - Polarisation en sciences sociales : psychologie vs sociologie
2. Le sport, un domaine remarquable d'exploration de la question du talent?
3. Une définition élémentaire
4. Controverses : inné, acquis? Poids respectifs des facteurs? Mythologies et recherches
5. Deux conceptions et modélisations du talent : analyse « réductrice » vs « écologique »
6. Schizophrénie des recherches, pragmatisme des praticiens et commerce des « prédictions » génétiques
7. Conclusion : Quand le talent est détecté et développé : être vainqueur, l'objet des *sport analytics*

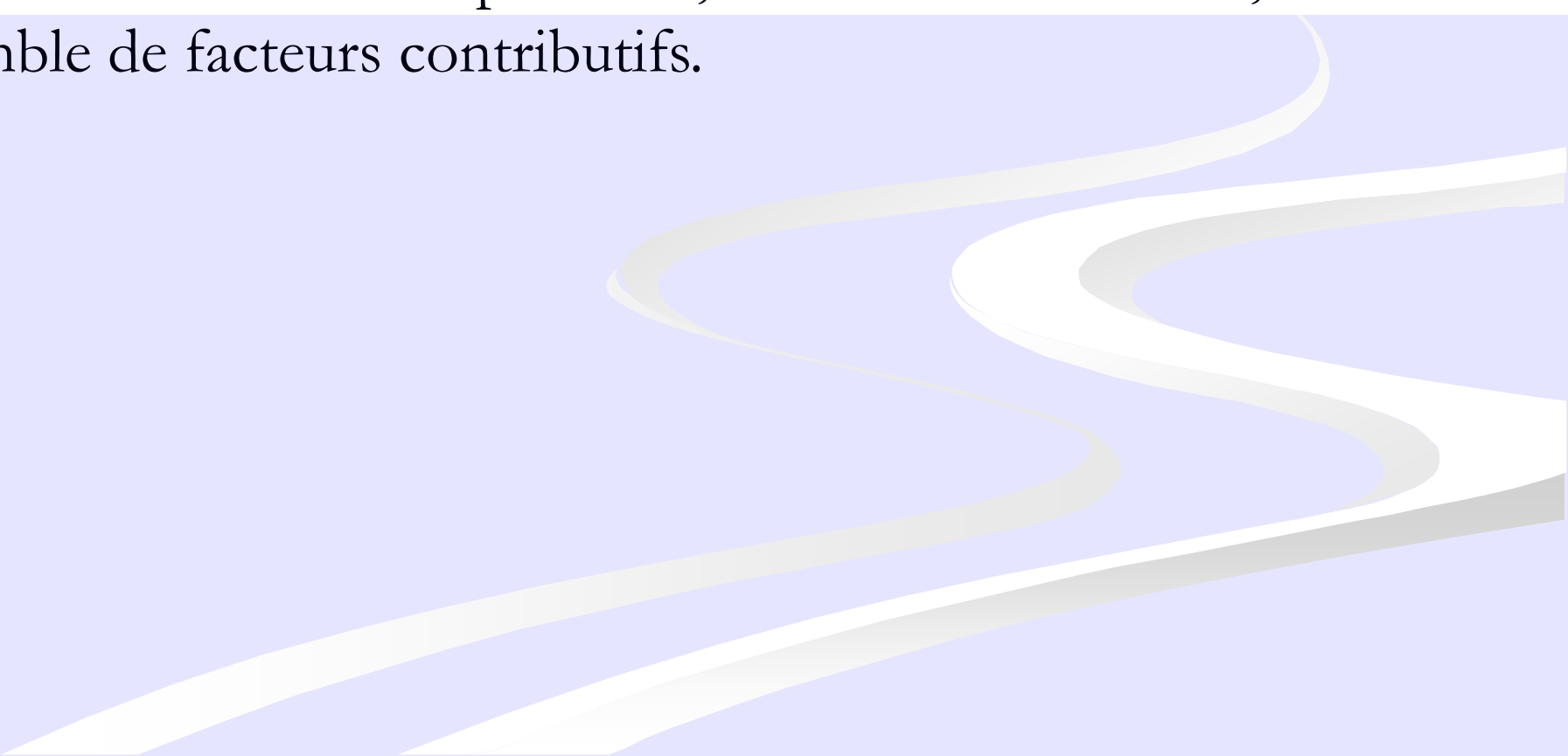
Le sport, un domaine remarquable d'exploration de la question du talent?

“Sport is unique; it encapsulates other domains and extends beyond them. Primarily, this is because physical and motor elements of performance and constraints related to an athlete’s body play a greater role than in traditional talent models derived from cognitive psychology. **Like chess**, it requires complex decision-making, pattern recognition and performance under pressure, **but regularly** requires the execution of these skills while an **opponent is actively working to resist** this execution. **Like music**, it requires the **successful demonstration of highly complex motor skills**, **but also typically** involves **executing these movements while moving through an environment that is, to varying degrees, dynamic and unpredictable**. Moreover, the perceptual-cognitive and complex motor skills seen in sport occur with **performers actively engaged in sophisticated, and often fast-paced, deception to disrupt their opponents’ performance”** (Walsh, 2014).

Cité in Baker, Wattie, Schorer 2019

Une définition élémentaire

Le talent est le potentiel d'un individu pour exceller dans un domaine particulier qui exige des compétences (techniques) et de la formation. Ce potentiel doit être exprimé et manifesté dans une ou plusieurs aptitudes (abilities) qui sont susceptibles de se développer. Le développement de cette-ces aptitude-s, ou sa-leur croissance, sont fonction de tout un ensemble de facteurs contributifs.

The bottom right portion of the slide features a decorative graphic consisting of several overlapping, wavy, ribbon-like shapes. These shapes are rendered in a light cream or off-white color with a subtle gradient and a slight shadow effect, giving them a three-dimensional appearance. They flow from the right edge towards the bottom left, creating a sense of movement and depth against the light blue background.

Controverses : inné? Acquis? Poids respectif des facteurs? Mythologies et recherches

Test des cinq critères énoncés par Howe, Davidson et Sloboda

“1) It originates in genetically transmitted structures and hence is at least partly innate.

2) Its full effects may not be evidenced at an early stage, but there will be some advance indications, allowing trained people to identify the presence of talent before exceptional levels of mature performance have been demonstrated.

3) These early indications of talent provide a basis for predicting who is likely to excel.

4) Only a minority are talented, for if all children were, there would be no way to predict or explain differential success.

5) Talents are relatively domain-specific”.

Howe Davidson Sloboda, “Innate Talents Reality or Myth?”, 1998

Deux conceptions et modélisations du talent : analyse « réductrice » vs « écologique »

a) Analyse réductrice – déterministe – l'équation des prédicteurs

$$A = \alpha + \beta x + \gamma y + \dots, 1$$

where the variables x, y, and so forth are the predictors, such as genetic endowment, physical factors, psychological factors such as commitment, and environmental factors such as family support, with α , β , and γ moderating the effects of the variables”.

Source : Den Hartigh Hill Van Geert “The Development of Talent in Sports- A Dynamic Network Approach”, 2018

Deux conceptions et modélisations du talent

b) Analyse écologique

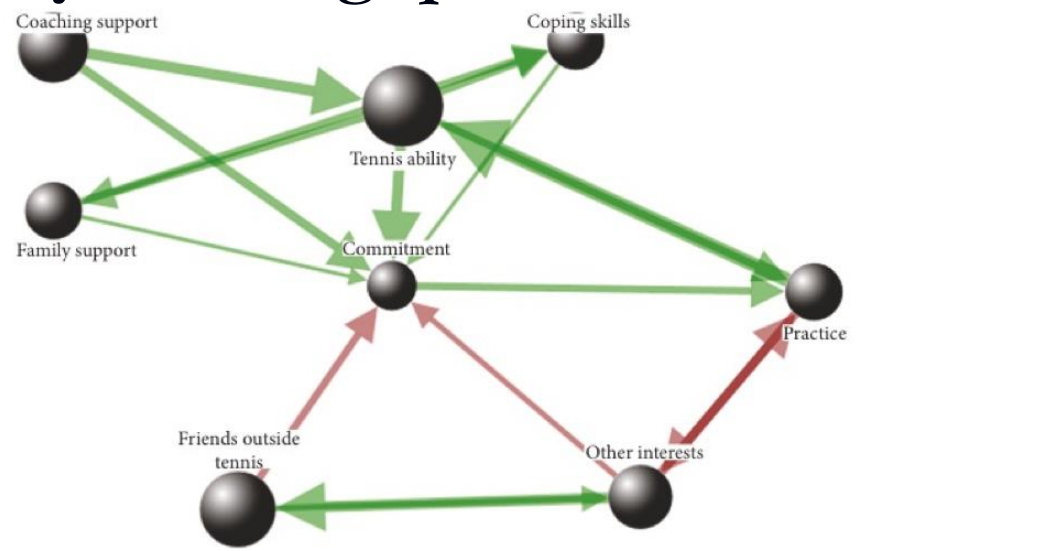


FIGURE 1: Fictive illustration of a talent network. In this case, the network includes an imaginary tennis player's ability and other personal and environmental supporting and inhibiting factors that may differ across individuals. Green arrows represent positive influences, and red arrows represent negative influences. The sizes of the components reflect their level at a certain moment, and the thickness of an arrow is proportionate to the strength of influence. Note that the displayed network is a simple, speculative snapshot and that the network is dynamic and idiosyncratic in reality.

C'est un **modèle de développement en réseau à partir d'une série d'équations de croissance (logistique)** pour un ensemble de variables jouant un rôle déterminant (ici 10) (équations 2) : **la croissance de chaque variable dépend de sa propre croissance et de la croissance d'autres facteurs qui interagissent avec elles** (selon une pondération définie). Les modèles de croissance logistiques définissent simplement que la variation d'une variable dépend d'une valeur initiale et d'un paramètre fixe de croissance, avec un maximum imposé. Ensuite, (équation 3), on peut calculer le nombre de réussites à chaque étape (sorte de loi binomiale, avec un facteur chance en plus qui dépend de chaque sport). **La simulation consiste à fixer les paramètres du modèles de croissance, donc non pas les paramètres initiaux mais le taux de croissance de chaque variable (et leur distribution, ici normale) et la probabilité qu'elles interagissent entre elles (ici 25 % de chance à chaque étape).** La taille et les facteurs de probabilité sont donc définis a priori, en référence à d'autres études existantes : simplement, trois variables sont ajoutées à la simulation à mi parcours, pour montrer que les choses se complexifient lorsqu'on passe d'amateur à professionnel (résumé du modèle par Simon Bittmann)

Source : Den Hartigh Hill Van Geert “The Development of Talent in Sports- A Dynamic Network Approach”, 2018

C'est un modèle de développement en réseau à partir d'une série d'équations de croissance (logistique) pour un ensemble de variables jouant un rôle déterminant (ici 10) (équations 2) : la croissance de chaque variable dépend de sa propre croissance et de la croissance d'autres facteurs qui interagissent avec elles (selon une pondération définie). Les modèles de croissance logistiques définissent simplement que la variation d'une variable dépend d'une valeur initiale et d'un paramètre fixe de croissance, avec un maximum imposé. Ensuite, (équation 3), on peut calculer le nombre de réussites à chaque étape (sorte de loi binomiale, avec un facteur chance en plus qui dépend de chaque sport). La simulation consiste à fixer les paramètres du modèles de croissance, donc non pas les paramètres initiaux mais le taux de croissance de chaque variable (et leur distribution, ici normale) et la probabilité qu'elles interagissent entre elles (ici 25 % de chance à chaque étape). La taille et les facteurs de probabilité sont donc définis a priori, en référence à d'autres études existantes : simplement, trois variables sont ajoutées à la simulation à mi parcours, pour montrer que les choses se complexifient lorsqu'on passe d'amateur à professionnel. (Résumé par Simon Bittmann)

Un exemple de modélisation écologique « soft » de la prédictibilité du talent

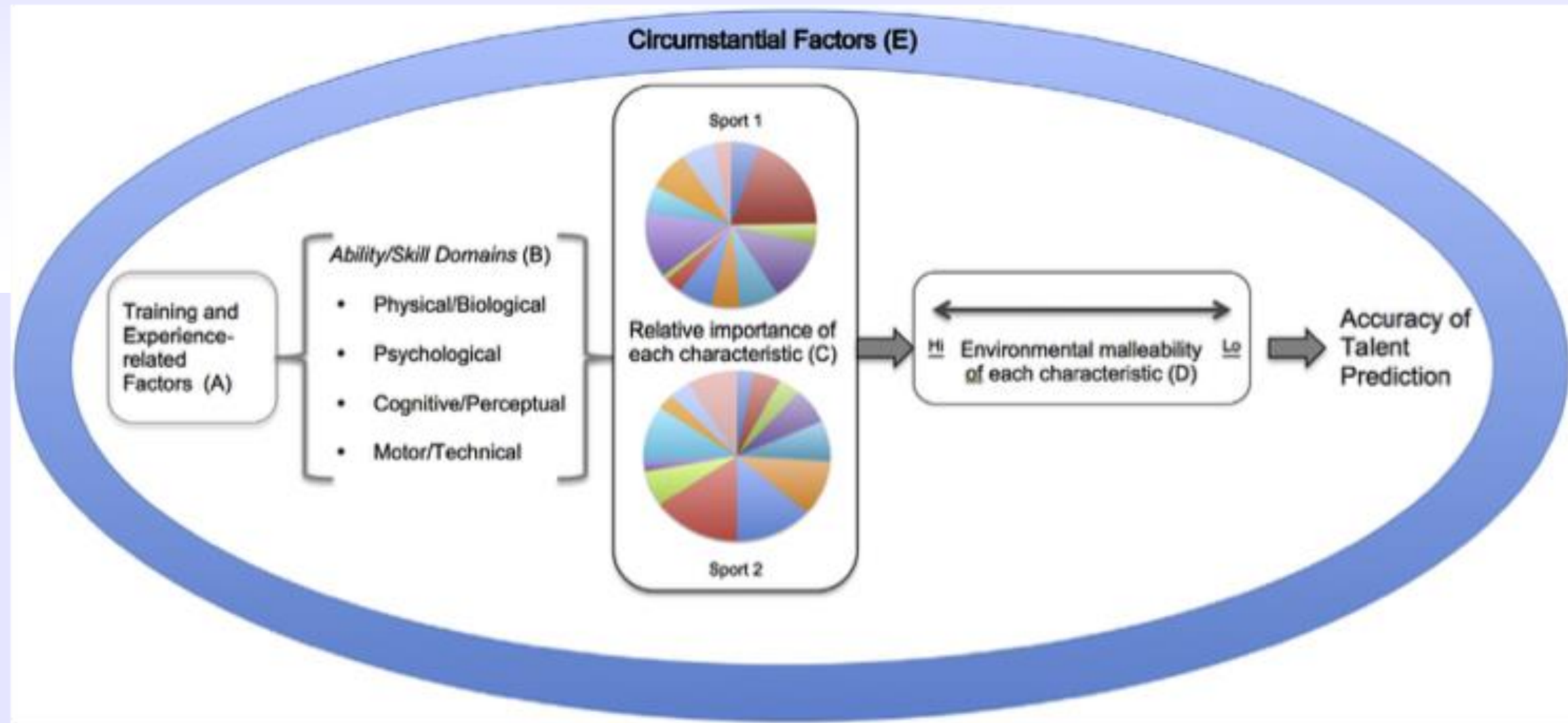


Figure 4. Relationships between different factors in determining the accuracy of talent predictions.

Source: Baker Wattie Schorer, "A proposed conceptualization of talent in sport", 2019

Schizophrénie des recherches, pragmatisme des praticiens et commerce des prophéties génétiques

Le talent identifié et développé par filtres successifs de sélection en cascade – modèle et données états-uniennes

Plus on descend dans la cascade des séquences sélectives, plus l'information augmente sur les caractéristiques multiples des sportifs et plus la demande des chercheurs augmente pour passer d'un modèle déterministe vers un modèle écologique

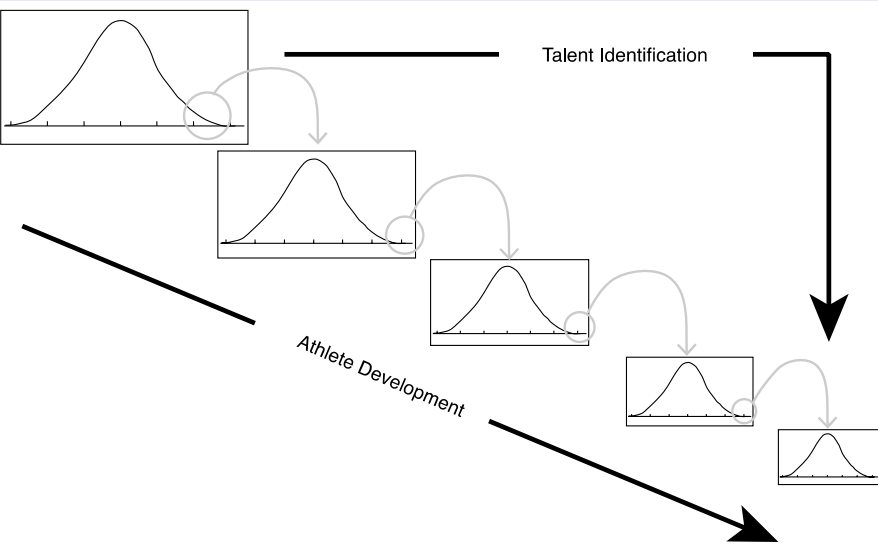
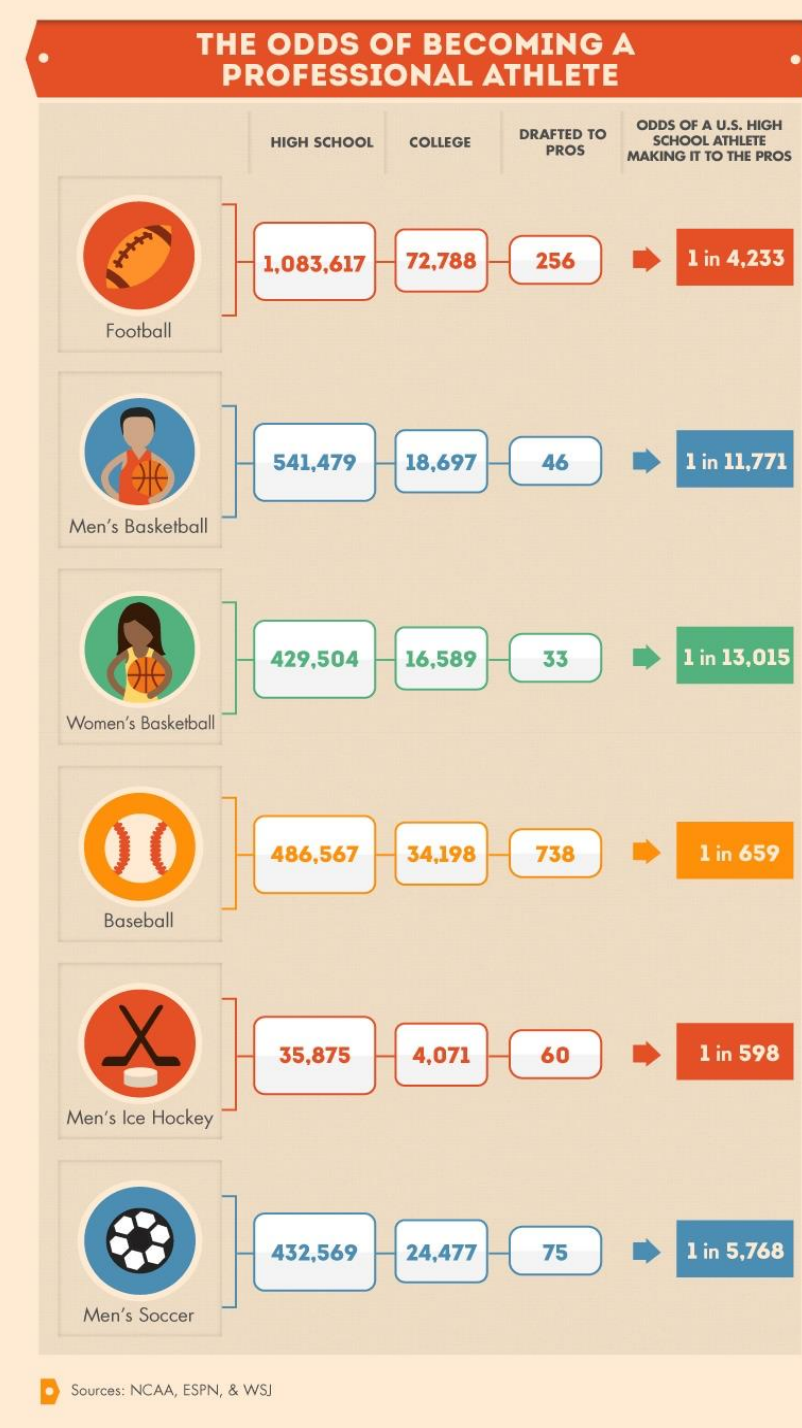
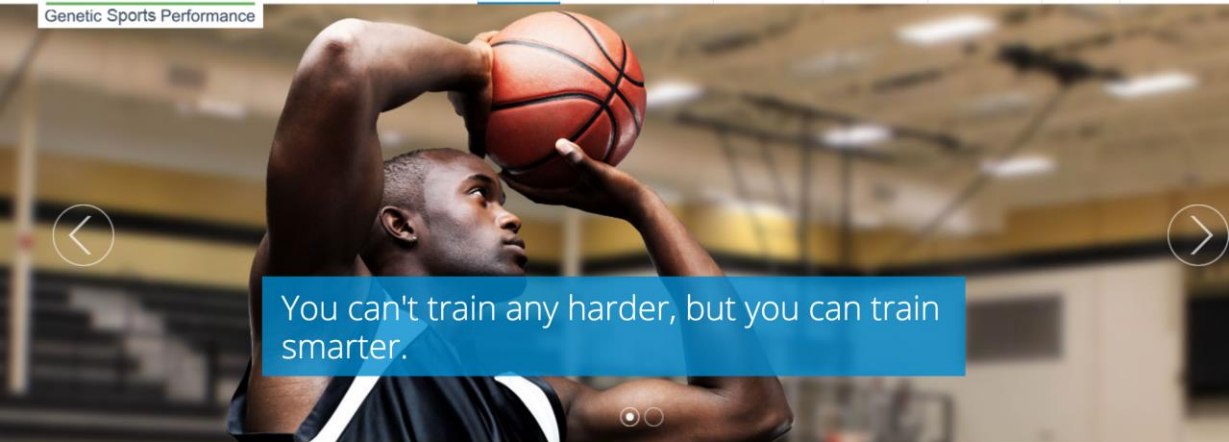


Figure 1.1 The process of talent selection highlighting the distinction between research examining how variables predict future outcomes (Talent Identification) and research on factors facilitating or impeding skill acquisition (Talent Development)

Baker, J., Cobley, S., Schorer, J., & Wattie, N. (Eds.). (2017). *Routledge handbook of talent identification and development in sport.*



Commerce des prédiction génétiques



Now thanks to the latest breakthroughs in genetic testing you can find out what type of exercises and sports you are genetically built for. Our purpose, at Genetic Performance, is to make this ground breaking DNA testing available to all.

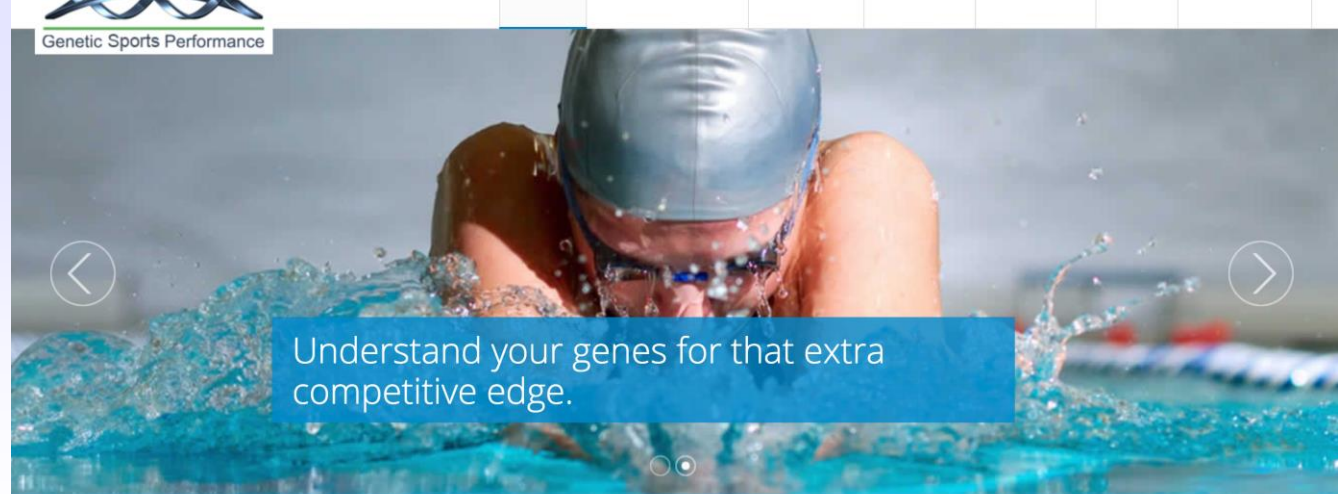
[GET STARTED](#)



programs and maximise your sports performance.

[VIEW OUR DNA TESTING PACKS](#)

Tom Murphy, professional athlete and psychologist talks about our genes, revealing the genes that determine athletic performance, build individual exercise



Now thanks to the latest breakthroughs in genetic testing you can find out what type of exercises and sports you are genetically built for. Our purpose, at Genetic Performance, is to make this ground breaking DNA testing available to all.

[GET STARTED](#)

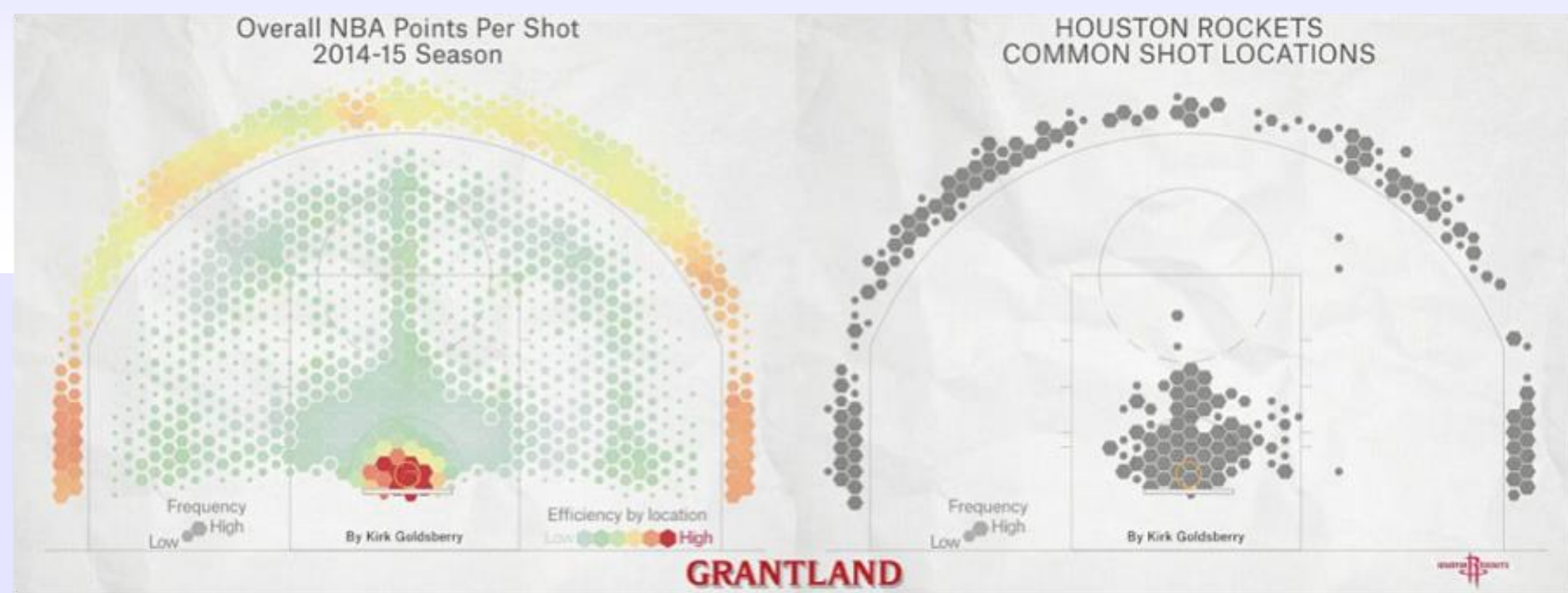


programs and maximise your sports performance.

[VIEW OUR DNA TESTING PACKS](#)

Tom Murphy, professional athlete and psychologist talks about our genes, revealing the genes that determine athletic performance, build individual exercise

Conclusion : Quand le talent est détecté et développé : être vainqueur, l'objet des *sport analytics*



Sport Analytics – ici Basketball Analytics

Un statisticien cartographe à l'origine du changement, Kirk Goldsberry : il a compilé des données publiques pour “mapper” le terrain en 1 284 cellules d'un pied carré et a étudié le pourcentage de réussite au tir de différents joueurs (système CourtVision). L'idée de base est que les tir primés à 3 points (derrière l'arc de cercle sur les figures ci-dessus) ont une espérance de gain supérieure aux tirs réguliers, à 2 points, déclenchés depuis l'intérieur de la zone de 3 points. Goldsberry a présenté ses résultats à la 2012 Sloan (Business School) Sports Analytics Conference au MIT et le mouvement était lancé.