



Apprendre de ses erreurs

**Apprendre à étudier
en sciences et
ingénierie**

Roland Tormey
Cécile Hardebolle


ÉCOLE POLYTECHNIQUE
FÉDÉRALE DE LAUSANNE

Roland Tormey
Cécile Hardebolle



EPFL

Etudier les experts pour mieux comprendre l'apprentissage



(cc) Photo by ..olanta..



(cc) Photo by Pawel Loj

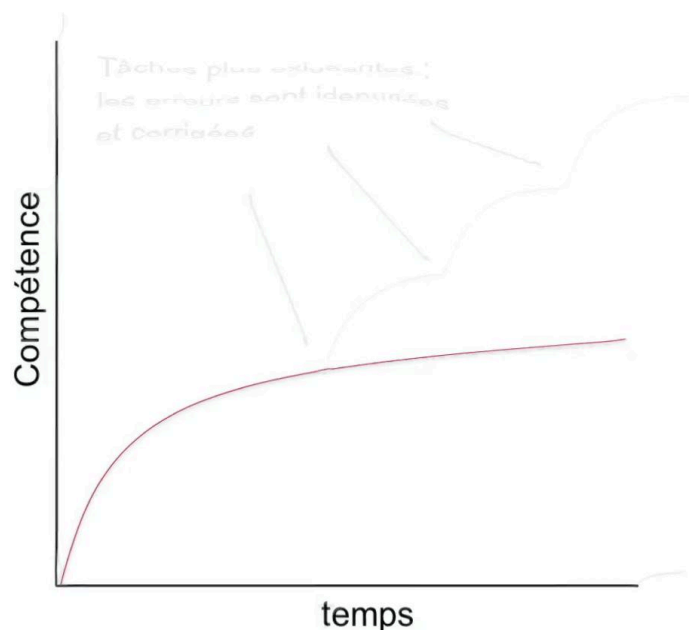
Les gens disent souvent que la pratique rend parfait. Mais est-ce que cela est vrai ? Il y a beaucoup de recherches concernant les performances des experts. Les résultats démontrent que si nous répétons une tâche plusieurs fois, nous devenons plus rapides et plus efficaces. Mais ceci peut avoir des inconvénients. Car si nous nous entraînons d'une façon incorrecte, nous devenons plus rapides et plus efficaces à faire des erreurs. C'est pourquoi les entraîneurs de sport ne diront pas que la pratique rend parfait, mais que la pratique parfaite rend parfait. Dans la vidéo suivante, je vais vous expliquer comment les experts deviennent aussi bons dans leur discipline. Les chercheurs examinent la manière dont les experts étudient depuis 40 ans. Leur but est de trouver les choses qui peuvent aider les autres à apprendre plus efficacement. Tous, dans leurs recherches, se sont penchés sur des musiciens expérimentés ou des experts aux échecs. On présume souvent que les experts ont une sorte de don. Mais les chercheurs ont remarqué que, en fait, ces experts ont passé bien plus longtemps que les autres à pratiquer leur discipline.

Notes

Summary



Comment la compétence évolue-elle avec le temps?



Pour la plupart des gens :

- Apprentissage rapide au début
- Suivi par une stagnation

Faire des erreurs et les identifier

En général, l'entraînement consiste à :

- Pratiquer pour le plaisir
- Réaliser des « performances »

Les chercheurs ont également identifié que la façon dont travaillent les experts lors de leur étude, est différente de celle des autres apprenants. Par exemple, beaucoup de musiciens apprennent énormément lors des premières années, avant de stagner et de ne plus progresser. Pour ces musiciens, leur entraînement est en fait constitué de moments où ils pratiquent pour le plaisir et de moments où ils réalisent des performances; c'est-à-dire que soit ils s'amuse, soit ils jouent pour d'autres personnes.

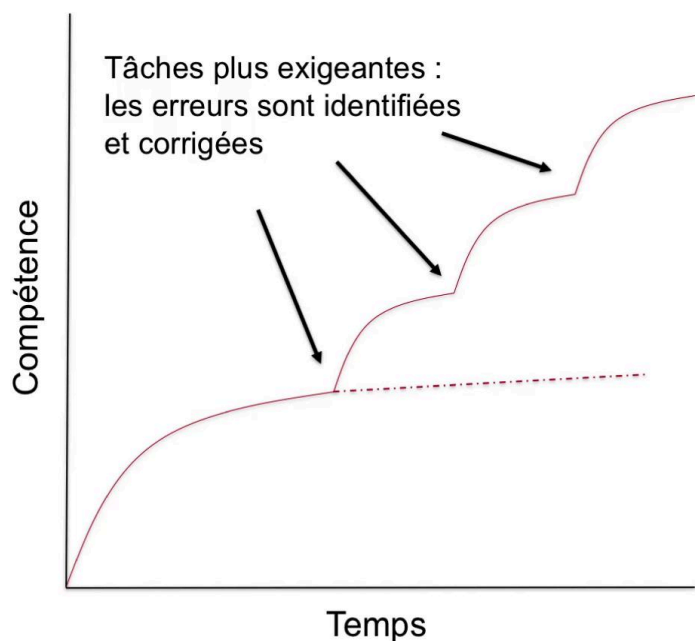
Notes

Summary



1m 34s

Comment cela se passe-t-il pour les experts ?



Pour les experts, l'entraînement consiste à :

- Travailler sur des activités plus exigeantes
 - Faire des erreurs et les identifier
 - Travailler pour corriger ces erreurs
-
- **Pratique délibérée (*deliberate practice*)**

Par contre, l'entraînement des experts est un peu différent. Pendant leur période d'entraînement, les experts essaient des activités nouvelles et plus exigeantes. Leur but est de trouver comment ils peuvent améliorer leurs performances et ils se concentrent sur ces choses. Ils savent que cet entraînement n'est pas fait pour s'amuser. Il est conçu pour être difficile. Les experts font des erreurs pendant leur entraînement, mais ils les identifient. Ils travaillent dessus pour s'assurer que quand ils seront sur scène, ils pourront le faire sans erreur. Ce type de pratique est appelé la pratique délibérée ou en anglais "deliberate practice".

Notes

Summary



L'amélioration continue est fondée sur le feedback

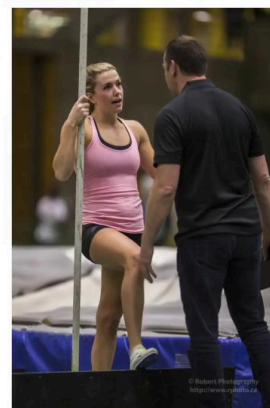


© Alain Herzog



(cc) Photo by David Mulder

- Enseignant
- Coach
- *Personal analytics*



Clarifier :

- Quel est le but spécifique de cette activité ?
- Qu'avez-vous réussi à faire ?
- Comment pouvez-vous vous améliorer ?

Le processus d'identifier les erreurs et d'identifier comment on peut s'améliorer est appelé feedback. Pour les experts, ils ont normalement une façon d'avoir un feedback; par un enseignant, un coach, ou en enregistrant leur pratique en vidéo par exemple. Les experts utilisent aussi des mesures, par exemple, les cyclistes mesurent leur rythme cardiaque, la vitesse, leur vitesse, leur cadence, et la distance qu'ils ont parcourue. Ils analysent ces données, aussi appelées "personal analytics" pour déterminer ce qu'ils doivent améliorer. Un aspect très important dans le feedback est de clarifier le but d'une activité. Si nous ne sommes pas clairs sur le but, ou si nous avons seulement une idée vague sur le but, nous pouvons faire des erreurs sans être conscients que ce sont des erreurs.

Notes

Summary

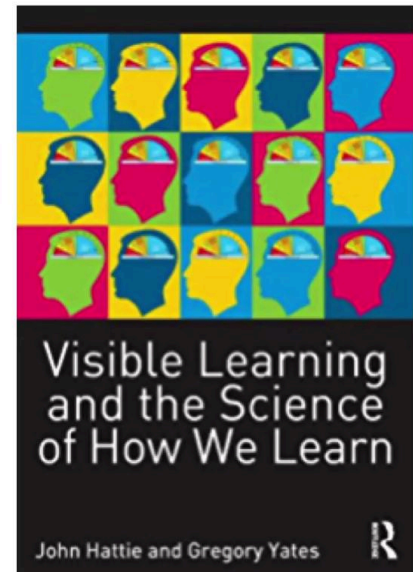


3m 06s

Importance du feedback

Comparaison des études sur l'apprentissage par John Hattie :

- 800 articles différents
- 52 637 études
- 236 millions de participants
- (!)
- « Le feedback est un des facteurs les plus déterminants pour la réussite scolaire »



En fait, ceci apparait plus généralement dans les recherches sur l'apprentissage. John Hattie a examiné plus de 800 études et a comparé leurs faits sur l'apprentissage des dizaines d'années d'activités d'apprentissage différentes. Il a aussi identifié quels sont les méthodes d'apprentissage efficaces. Et ses recherches montrent que le feedback est l'une des méthodes d'apprentissage les plus puissantes.

Notes

Summary



4m 09s

Etudier les experts pour mieux comprendre l'apprentissage

- Les experts ne traitent pas l'**entraînement** comme la **performance**
- Pendant les **entraînements**
 - Les erreurs sont considérées comme une occasion d'apprendre
 - Quand ils font des erreurs ils n'abandonnent pas
 - Ils identifient leurs erreurs et ils travaillent dessus spécifiquement
- Ils ne font pas d'erreurs pendant les « **performances** »



Donc, comment pouvez-vous appliquer ces idées dans vos études ? La première chose est de clarifier qu'il y a une différence entre l'entraînement et la performance. Les périodes d'entraînement sont par exemple des séances d'exercices et les devoirs; les performances sont les examens. Dans les périodes d'entraînement, les experts ne s'attendent pas à faire leurs exercices parfaitement la première fois. En fait, les experts focalisent leur attention sur les exercices les plus difficiles dans lesquels ils vont faire des erreurs. Pour les experts, les erreurs ne sont pas une raison d'arrêter. Par contre, les exercices difficiles sont utilisés pour identifier les erreurs, et ensuite travailler sur leur amélioration. La deuxième chose est qu'il n'est pas suffisant d'identifier les erreurs et de passer à autre chose. Il faut essayer de refaire l'exercice sans erreur. Voilà pourquoi les entraîneurs disent que la pratique parfaite rend parfait. C'est de cette manière que les experts obtiennent de ne pas faire d'erreurs pendant leurs performances, c'est-à-dire pour vous, les examens.

Notes

Summary



4m 41s