

Sébastien Hélie et Denis Cousineau  
 Laboratoire VIC, Université de Montréal  
 helies@sympatico.ca

En psychologie cognitive, l'apprentissage est en autre étudié pour ses propriétés de transfert. Le transfert de l'apprentissage est la capacité de généraliser ses acquis à de nouvelles situations. Le problème avec les études portant sur le transfert est qu'elles produisent des résultats inconsistants: certaines études trouvent un transfert alors que d'autres pas.

La raison pour laquelle ces études sont inconsistantes est qu'il est impossible de savoir exactement ce qui se transfère: l'apprentissage n'est pas un tout unifié. Nous avons donc décidé de décomposer l'apprentissage en deux composantes: l'une spécifique à la situation expérimentale et l'autre générale, liée à la structure de la tâche (Haider et Frensch, 1996, Hillstrom et Logan, 1998).

## Méthodologie

**Participants:** Seize étudiants de premier cycle de l'UdeM ont participé en échange d'une compensation monétaire.

**Matériel:** Nous avons utilisé deux ensembles de stimuli, soit les taches de Gabor et des stimuli radiaux (Figure 1).

**Procédure:** Deux tâches ont été utilisées. Chacune des tâches pouvait être effectuée avec les deux ensembles de stimuli. Les participants ont été assignés aléatoirement à l'une des quatre conditions pour quatre heures de pratique. Ensuite, tous les participants faisaient de la catégorisation avec des taches de Gabor pour quatre séances de transfert.

**Recherche Visuelle:** Les participants voyaient d'abord apparaître un stimulus au centre de l'écran. Ensuite, celui-ci disparaissait et trois stimuli apparaissaient à des positions aléatoires dans l'écran. La cible était présente une fois sur deux.

**Catégorisation:** Les participants voyaient apparaître un stimulus au centre de l'écran et devaient déterminer si celui-ci était un « a » ou un « b ». L'appartenance catégorielle était

déterminée suivant la règle logique du OU-Exclusif. La moitié des stimuli étaient des « a » et l'autre moitié étaient des « b ».

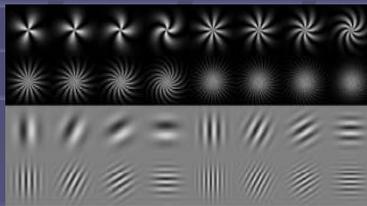


Figure 1. Stimuli utilisés pour l'expérience.

## Résultats

Trois sessions appartenant à trois participants différents sont manquantes. Les temps de réponses (TR) ont été corrigés suivant la méthode développée par Horowitz, Wolfe et Hyle (2002). Un participant du groupe contrôle a été éliminé car il n'a pas réussi à améliorer ses temps de réponses. Les analyses qui suivent portent uniquement sur les bonnes réponses où la cible était présente (*hits*). Les courbes d'apprentissage corrigées sont présentées à la Figure 2.

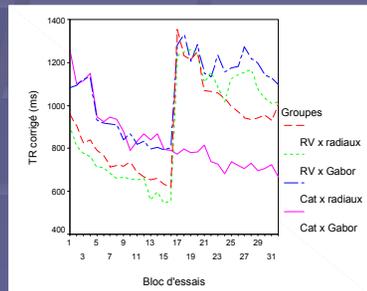


Figure 2. Courbes d'apprentissage par groupe.

**Apprentissage:** Nous avons effectué une ANOVA tâche x stimuli x (session) sur les TR des quatre séances d'apprentissage. Tout d'abord, les participants apprennent à réduire leurs TR avec la pratique ( $F(3,8) = 25,94, p < 0,01$ ). Ensuite, il y a un effet principal de la tâche: la tâche de catégorisation est

significativement plus difficile que la tâche de recherche visuelle ( $F(1,10) = 23,07, p < 0,01$ ). Finalement, aucune interaction n'est significative (tous les  $F < 2,1$ ).

**Transfert:** Les courbes d'apprentissage au transfert sont présentées à la Figure 3.

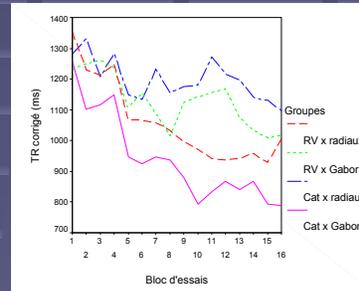


Figure 3. Courbes d'apprentissage au transfert.

Nous avons effectué une ANOVA tâche x stimuli x (session) sur les sessions de transfert. Premièrement, tout comme dans les sessions d'apprentissage, les participants apprennent à réduire leurs TR ( $F(3,8) = 14,85, p < 0,05$ ). Deuxièmement, l'interaction tâche x stimuli est significative ( $F(1,10) = 5,7, p < 0,05$ ). L'analyse des effets simples montre que, dans la tâche de catégorisation, les participants ayant été entraînés avec les stimuli radiaux sont significativement moins bons que ceux du groupe contrôle ( $F(1,10) = 7,66, p < 0,05$ ). En ce qui concerne les participants ayant été entraînés sur la tâche de recherche visuelle, les stimuli utilisés n'ont aucun effet ( $F(1,10) = 0,39, p > 0,05$ ).

**Courbes d'apprentissage:** Nous avons estimé les paramètres des courbes de puissance correspondant le mieux à la courbe d'apprentissage de chacun de nos participants à l'aide du logiciel PASTIS (Cousineau et Larochelle, 1997).

Nous avons effectué une ANOVA tâche x stimuli pour chacun des trois paramètres

estimés. En ce qui concerne l'asymptote, l'interaction tâche x stimuli est significative ( $F(1,11) = 6,42, p < 0,05$ ). L'analyse des effets simples montre le même résultat que l'analyse des moyennes: les participants ayant été entraînés en catégorisation avec d'autres stimuli sont significativement plus lents que ceux du groupe contrôle ( $F(1,11) = 11,82, p < 0,01$ ). Les participants ayant été entraînés sur une autre tâche ne diffèrent pas entre eux ( $F(1,11) = 0,13, p > 0,05$ ). En ce qui concerne l'amplitude des courbes, l'interaction tâche x stimuli est également significative ( $F(1,11) = 7,67, p < 0,05$ ). L'amplitude des courbes des participants ayant été entraînés sur la tâche de catégorisation avec les stimuli radiaux est significativement plus petite que celles du groupe contrôle ( $F(1,11) = 4,77, p < 0,05$ ). Les participants ayant été entraînés en recherche visuelle ne diffèrent pas entre eux ( $F(1,11) = 2,88, p > 0,05$ ). Il est intéressant de noter que les deux interactions présentes se contrebalancent: tous les participants commencent au même point mais ils diffèrent après quatre séances de transfert. Aucune différence n'est significative quant au paramètre de courbure (tous les  $F < 3,77$ ).

**Distributions de temps de réponses:** Nous avons estimé les paramètres de la Weibull correspondant le mieux à la première et la quatrième session de transfert pour chacun de nos participants à l'aide du logiciel PASTIS (Cousineau et Larochelle, 1997). Nous avons ensuite effectué une ANOVA tâche x stimuli x (session) pour chacun des paramètres estimés. Premièrement, l'analyse sur la position de la distribution montre que les minimums diminuent avec la pratique ( $F(1,10) = 6,15, p < 0,05$ ). Deuxièmement, la dispersion des données se réduit également avec la pratique ( $F(1,10) = 29,64, p < 0,01$ ). De plus, l'interaction tâche x stimuli est significative sur la dispersion des TR ( $F(1,10) = 4,93, p < 0,05$ ). L'analyse des effets simples montre que l'étendue des TR du groupe ayant été entraîné en catégorisation avec d'autres stimuli est significativement plus grande que celle du groupe contrôle ( $F(1,10) = 6,23, p < 0,05$ ). Les participants ayant été

entraînés sur une autre tâche ne diffèrent pas entre eux ( $F(1,10) = 0,43, p > 0,05$ ). Troisièmement, aucune différence n'est significative quant à la forme des distributions (tous les  $F < 3,99$ ).

## Conclusion

Nous avons décomposé l'apprentissage en deux composantes dépendantes: l'une spécifique à la situation expérimentale (stimuli) et l'autre générale (structure de la tâche). La première est subordonnée à la seconde. La connaissance d'un ensemble de stimuli dans le cadre d'une tâche crée de l'interférence sur l'apprentissage subséquent d'un second ensemble de stimuli dans le cadre d'une même tâche. Il est intéressant de noter que cette interférence est latente: elle se manifeste seulement après plusieurs séances de transfert. De plus, l'analyse des distributions suggère que cette différence se trouve dans la dispersion des TR. Finalement, la plupart des expériences sur le transfert n'incluent qu'un seul bloc de transfert, ce qui explique l'inconsistance des résultats dans la littérature.

## Références

- Cousineau, D., Larochelle, S. (1997). PASTIS : A program for curve and distribution analyses. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 29, 542-548.
- Haider, H., Frensch, P. A. (1996). The role of information reduction in skill acquisition. *Cognitive Psychology*, 30, 304-337.
- Hillstrom, A. P., Logan, G. D. (1998). Decomposing visual search: evidence of multiple item-specific skills. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24, 1385-1398.
- Horowitz, T. S., Wolfe, J. M., Hyle, M. (may 2002). Memory in visual search: Do the eyes have it? *Second Annual Meeting of the Vision Sciences Society*, Sarasota, Florida.