

Jean-François Cliche  
jfcliche@lesoleil.com



L'année 2007 a été riche en découvertes pour la communauté scientifique de la capitale. Chacun dans son domaine, des chercheurs de la région se sont activés les neurones, ont fait valser les éprouvettes, écrit de nouveaux chapitres de l'histoire scientifique. *Le Soleil* vous présente, à raison d'une par jour, les 10 percées les plus marquantes de l'année.

# Quand l'environnement a le dessus sur la génétique

**S'**il est une question existentielle qui taraude toutes les sciences traitant de l'être humain, c'est bien celle-ci : sommes-nous d'abord le produit de nos gènes ou celui de notre environnement? Huit cent quarante jumeaux viennent de livrer une partie de la réponse.

Une équipe de chercheurs de l'Université Laval, de l'UQAM et de l'Université de Montréal a en effet publié en novembre, dans la revue *Child Development*, les résultats d'une étude menée sur 420 paires de jumeaux en bas âge visant à déterminer la part de la génétique et celle du milieu dans la préparation des enfants à l'école.

L'intérêt des études de jumeaux, explique Michel Boivin, coauteur de l'article et professeur de psychologie à l'Université Laval, réside dans le fait qu'il existe des jumeaux identiques (aussi dits monozygotes), qui partagent exactement le même bagage génétique, et des jumeaux non identiques (appelés hétérozygotes), qui n'ont pas tout à fait les mêmes gènes.

Comme les jumeaux d'une même paire sont élevés par les mêmes parents et dans le même milieu, on peut isoler l'influence du facteur génétique en comparant les résultats des deux catégories.

Dans l'étude de M. Boivin, les jumeaux ont tous passé une batterie de tests à l'âge de trois ans afin de mesurer leurs habiletés dans divers domaines, comme les chiffres, la lecture, les couleurs, etc. — ce que les auteurs de l'étude appellent «préparation à l'école». Premier constat, les monozygotes d'une même paire obtiennent en moyenne des résultats plus ressemblants que les hétérozygotes, ce qui signifie que la génétique y est pour quelque chose. Mais cette influence est relativement faible, expliquant 32% des variations.

L'environnement partagé par chacune des paires de jumeaux, lui, pèse nettement plus lourd, comptant pour 53% des différences. Le 15% restant s'explique quant à lui par un autre facteur que les chercheurs appellent l'«environnement unique» — c'est-à-dire les expériences (les accidents et traumatismes, par exemple) que les jumeaux ne par-

«On se serait attendu à ce que les gènes jouent un plus grand rôle»

— Michel Boivin, chercheur et professeur de psychologie à l'Université Laval

tagent pas même s'ils proviennent d'un même foyer.

«Les aspects génétiques sont impliqués, dit M. Boivin, mais surtout quand on va chercher le facteur qui sous-tend la performance aux tests de préparation à l'école, et encore, toujours de façon moins importante que l'environnement partagé, qui est toujours présent. Et ça, c'est assez étonnant.

«Dans les études de jumeaux, poursuit-il, ce qu'on observe souvent — particulièrement quand on s'intéresse au développement social et affectif, l'agressivité, par exemple, le tempérament, la personnalité —, c'est que ce sont des facteurs génétiques qui expliquent les disparités entre les ju-

meaux d'une même famille. On a une abondance de résultats qui le démontrent, par exemple sur le plan de l'agressivité.»

Et puisque ces traits de personnalité entrent dans la préparation à l'école, on se serait attendu à ce que les gènes jouent un plus grand rôle, explique M. Boivin.

## PERFORMANCE SCOLAIRE

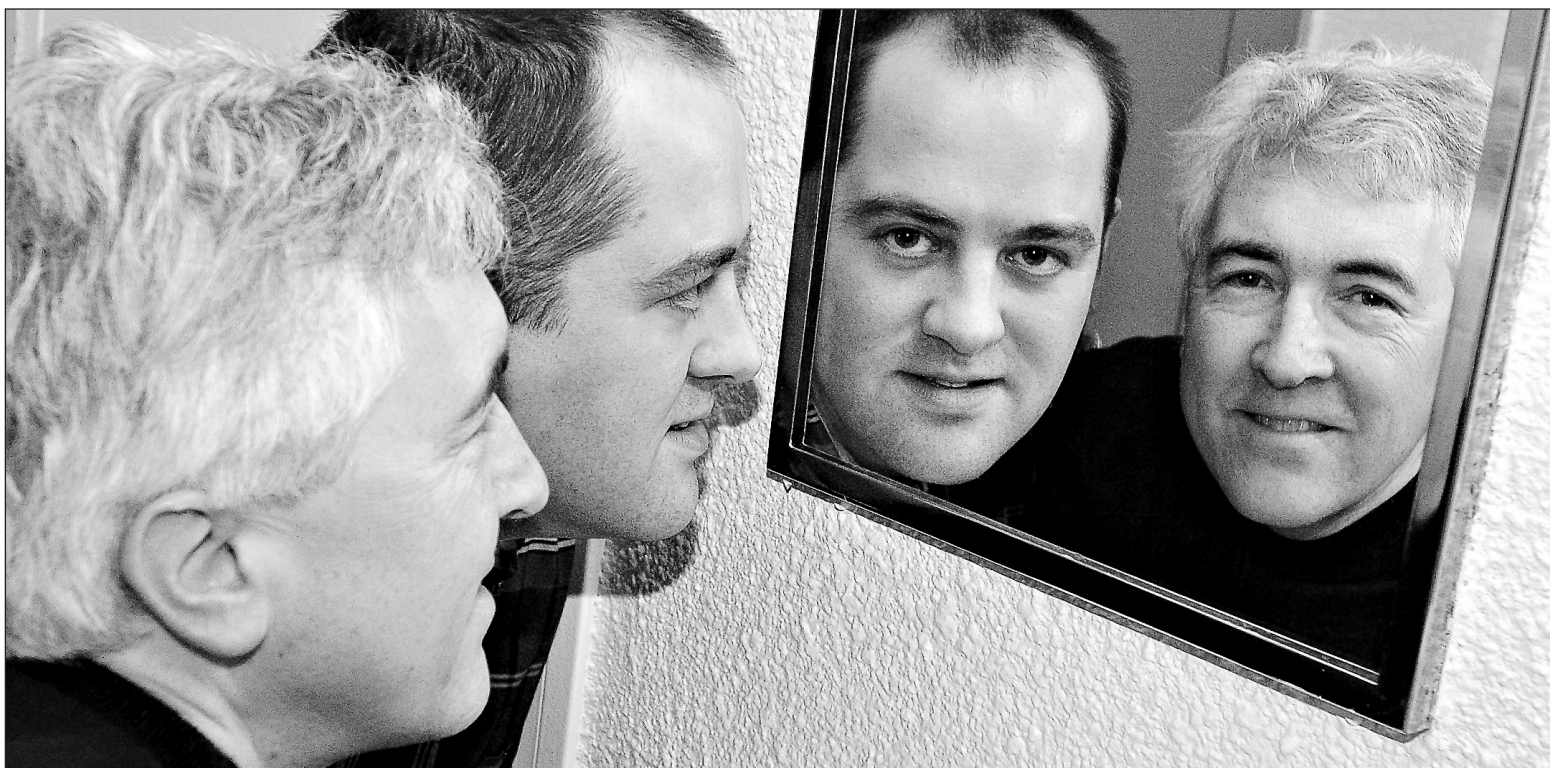
Notre équipe de psychologues n'a pas cessé de s'intéresser à ces 840 enfants après l'âge de trois ans, mais a continué (et continue toujours) d'en suivre le développement, comme elle le fait depuis 1995 dans le cas de certains d'entre eux, ce qui a permis de mesurer leur performance une fois rendus à l'école.

Les résultats, ici aussi, ont de quoi surprendre, puisque l'influence de la génétique augmente avec l'âge. L'équipe de M. Boivin a en effet calculé que les gènes expliquaient 41% des variations observées dans la performance scolaire des enfants, ce qui, cette fois-ci, place ce facteur devant l'environnement partagé (32%). L'environnement unique prend lui aussi du galon (27%), ce qui est moins surprenant puisque les enfants élar-

gissent leur milieu en grandissant. M. Boivin, cependant, ne s'étonne pas de ces constats. «Ça s'explique par le fait qu'il y a probablement des caractéristiques de l'enfant, sur le plan comportemental, qui sont déterminantes. On pense par exemple à l'hyperactivité. S'il y a des enfants qui commencent à manifester des signes d'hyperactivité et d'inattention, on peut comprendre qu'ils aient plus de difficulté sur le plan scolaire. Cette composante-là n'est pas uniquement cognitive, elle est surtout comportementale, et ce qu'on sait de l'hyperactivité, c'est que les facteurs génétiques expliquent une part importante des différences individuelles.»

En outre, poursuit-il, le bagage génétique d'un enfant peut influencer l'environnement qu'il choisira. Un enfant particulièrement doué, par exemple, aura tendance à fréquenter des milieux qui nourrissent ses qualités intellectuelles, tandis qu'à l'inverse, un individu irascible générera plus de réactions adverses de son environnement qu'un individu plus calme, ce qui peut être un désavantage en milieu scolaire.

Jean-François Cliche



Les chercheurs Jean-Pascal Lemelin et Michel Boivin de l'Université Laval ont étudié pas moins de 420 couples de jumeaux afin de déterminer la part de la génétique et celle du milieu dans la préparation des enfants à l'école. — PHOTO LE SOLEIL, JEAN-MARIE VILLENEUVE

## LES 10 PERCÉES

Des neurones dans la peau

Le «développement instantané» des bactéries

Le milieu prépare mieux à l'école que les gènes

Inspecter les routes... à 100 km/h

Une nouvelle forme de vie... orange fluo

19 200 yeux pour la nuit

Télescope en bouteille

Bélugas contaminés

Votre os est dans l'imprimante

De l'acide dans la farine