

Chapitre 4

Impact de l'enseignement des arts plastiques sur les facultés cognitives

Ce chapitre examine les modes de pensée que pourraient développer un apprentissage intensif des arts plastiques, puis passe en revue les études menées sur les effets de l'apprentissage de cette discipline sur les facultés cognitives : en termes de niveau scolaire global, de lecture, de raisonnement géométrique et spatial, et de capacités d'observation. Le seul domaine où un transfert de compétences a été démontré (et par une seule étude) est la faculté d'observation visuelle, un des modes de pensée fréquemment mis en avant par les enseignants en arts plastiques. L'autre domaine qui nous semble prometteur est la relation entre l'enseignement des arts plastiques et la géométrie, le raisonnement spatial étant utilisé dans ces deux disciplines. À ce jour, seuls des liens de corrélation ont été toutefois observés, même si une étude de type quasi-expérimental est menée actuellement afin d'examiner l'impact des arts plastiques sur les compétences en géométrie.

Les arts plastiques sont une composante essentielle de l'éducation artistique telle qu'elle est enseignée à l'école et on peut supposer que les compétences visuelles développées par cette discipline puissent être utilisées dans un contexte non artistique. Nous utilisons nos facultés de reconnaissance visuelle et de dessin au quotidien, en lisant un texte, en regardant une publicité ou en choisissant un produit. Les compétences visuelles jouent un rôle important dans des domaines tels que le design, le marketing, la publicité, le photojournalisme, etc. De même,

certains secteurs professionnels tels que la chirurgie, la géologie, la radiologie, les mathématiques (la géométrie notamment), la chimie et l'architecture nécessitent d'excellentes compétences visuelles, ces compétences pouvant peut-être être développées grâce à l'apprentissage des arts plastiques.

Existe-t-il des preuves que les compétences développées grâce aux arts plastiques peuvent avoir un impact positif sur d'autres domaines tels que la lecture, l'écriture, la géométrie ou les sciences ? Avant d'entreprendre une quelconque étude d'impact, il serait bon que les travaux sur le transfert de compétences définissent les compétences cognitives développées par chaque discipline artistique avant d'émettre des hypothèses concernant un éventuel transfert de ces compétences. Hetland, Winner, Veenema et Sheridan (2013) ont réalisé ce type d'analyse sur l'apprentissage des arts plastiques. Cette étude identifiait six principaux modes de pensée potentiellement généralisables mis en avant par les enseignants en arts plastiques au lycée (en plus des différentes techniques artistiques et de la découverte du monde de l'art). L'étude ne portait pas sur des établissements classiques mais sur des lycées offrant aux élèves la possibilité de se spécialiser dans une discipline artistique, les cours étant dispensés par des artistes professionnels qui sont aussi d'excellents professeurs. L'enseignement prodigué dans ces établissements constituait donc probablement la meilleure formation en arts plastiques que l'on puisse imaginer, un enseignement de qualité auquel la plupart des élèves n'ont pas accès. Les modes de pensée mis en avant par de tels cours peuvent toutefois être repris par tous les enseignants. Ces modes de pensée sont décrits dans l'Encadré 4.1.

Trois de ces modes de pensée peuvent raisonnablement nous inciter à penser que l'enseignement des arts plastiques pourrait au minimum avoir un impact sur les sciences et l'écriture. L'enseignement des arts plastiques s'efforce de développer la capacité des élèves à concevoir des formes mentalement et à observer avec attention, deux compétences qui pourraient être appliquées à l'étude des sciences et éventuellement à la géométrie. Exprimer une vision personnelle est une autre dimension majeure de l'apprentissage des arts plastiques et l'on peut supposer que cette faculté puisse s'appliquer à l'écriture et, éventuellement, à la compréhension de l'écrit. Bien que ces hypothèses s'appuient sur des théories de quasi-transfert, on peut aussi imaginer que les facultés de perception visuelle développées par l'enseignement des arts plastiques (reconnaissance des formes, souci du détail, etc.) puissent être utilisées dans d'autres domaines tels que la lecture, les sciences ou les mathématiques si les processus cérébraux impliqués dans les compétences visuo-spatiales utilisées par ces disciplines sont effectivement liés à ceux impliqués dans les arts plastiques. La dernière explication à envisager est la motivation : ce thème sera abordé au Chapitre 8.

Ce chapitre étudie les données disponibles démontrant que l'enseignement des arts plastiques améliorerait les résultats scolaires, le niveau scolaire global, la lecture, le raisonnement géométrique et spatial et le sens de l'observation.

Encadré 4.1. Modes de pensée acquis grâce à la pratique de l'art et mis en avant par les enseignants en arts plastiques

Si vous demandez à quelqu'un ce qu'un élève apprend dans un cours d'arts plastiques, il vous répondra sans doute qu'il y apprend à peindre, à dessiner ou à faire de la poterie. Il est vrai que les élèves y apprennent les différentes techniques artistiques. Mais qu'apprennent-ils d'autre ? Acquièrent-ils certains modes de pensée plus généraux tout en apprenant à maîtriser la technique ?

Avant d'entreprendre une étude non triviale portant sur un éventuel transfert des compétences acquises grâce à l'éducation artistique vers d'autres disciplines cognitives, les chercheurs doivent se pencher sérieusement sur les différents modes de raisonnement enseignés dans le « domaine parent » de la discipline artistique concernée. Alors seulement pourra-t-on se demander si une ou plusieurs de ces compétences peuvent être appliquées à l'apprentissage d'une discipline cognitive non artistique.

Afin de définir les modes de pensée acquis grâce à une étude sérieuse des arts plastiques, Hetland, Winner, Veenema et Sheridan (2013) ont entrepris une étude ethnographique qualitative de différents cours d'arts plastiques « sérieux ». Ils ont observé et filmé 38 classes d'arts plastiques dans deux écoles (Walnut Hill School for the Arts et Boston Arts Academy) et interrogé les enseignants après chaque classe afin de déterminer ce qu'ils avaient souhaité enseigner à leurs élèves et pourquoi. Les chercheurs ont choisi ces établissements car ils souhaitaient d'abord étudier les effets de la meilleure formation artistique possible. Ces établissements accueillent des élèves ayant un intérêt et un talent particuliers dans une discipline artistique. Ces derniers consacrent au moins 3 heures par jour à la pratique de la discipline choisie. Les enseignants sont des artistes professionnels.

Après avoir réalisé le codage des vidéos prises lors des cours (le fait de faire appel à deux codeurs indépendants a permis d'obtenir un coefficient d'objectivité élevé), les chercheurs ont identifié quatre modes de pensée et deux modes de fonctionnement potentiellement généralisables enseignés en même temps que l'apprentissage des techniques de la peinture et du dessin.

Quatre types de compétences cognitives potentiellement généralisables

Visualiser (imagerie mentale)

Les élèves doivent en permanence s'efforcer de visualiser ce qu'ils ne peuvent observer directement avec les yeux. On leur demande parfois d'élaborer un projet en utilisant leur imagination plutôt que leur sens de l'observation. Ils doivent également parfois imaginer les possibilités que recèle leur projet. À travers leurs dessins, ils doivent également imaginer des formes invisibles car partiellement dissimulées. On leur demande aussi parfois de deviner la structure cachée de la forme qu'ils sont en train de dessiner puis d'imaginer des moyens de montrer cette structure dans leur travail.

Hypothèse raisonnable concernant le transfert de compétences : si l'enseignement d'une discipline artistique permet aux élèves de développer leur faculté de visualisation, il se peut qu'ils appliquent ensuite cette faculté à l'étude des sciences.

S'exprimer (vision personnelle)

Les élèves apprennent à aller au-delà de la technique pour communiquer leur vision personnelle à travers leur travail. Comme l'explique un professeur de dessin : « [...] l'art va au-delà de la technique [...] Je pense qu'un dessin qui est fait avec honnêteté et spontanéité exprime toujours un sentiment ». Les élèves ayant appris à exprimer leur vision personnelle à travers leurs travaux artistiques peuvent par exemple être plus à l'aise à l'écrit.

(à suivre...)

Encadré 4.1. Modes de pensée acquis grâce à la pratique de l'art et mis en avant par les enseignants en arts plastiques (suite)

A reasonable transfer hypothesis: art students who become better at conveying a personal vision (going beyond technique) may bring this skill to writing.

Observer (faire preuve d'attention)

« Savoir regarder, c'est ça qui compte dans le dessin », nous explique un enseignant. La capacité à observer avec attention est omniprésente dans l'enseignement des arts plastiques et ne se limite pas aux cours de dessin où les élèves travaillent d'après modèle. Les élèves apprennent à regarder avec plus d'attention qu'ils ne le font d'ordinaire et à considérer les choses d'un œil neuf.

Hypothèse raisonnable concernant le transfert de compétences : si l'enseignement d'une discipline artistique apprend aux élèves à regarder le monde et les œuvres d'art plus attentivement, il se peut qu'ils appliquent ensuite cette faculté d'observation à l'étude des sciences.

Réfléchir (Métacognition/jugement critique)

Les élèves sont invités à réfléchir sur leur projet artistique, cette réflexion se faisant sous deux formes.

Questionner et expliquer. Les enseignants demandent fréquemment aux élèves de prendre du recul et de se concentrer sur un aspect particulier de leur projet ou de leur propre mode de fonctionnement. Leurs questions ouvertes encouragent les élèves à réfléchir et à expliquer leur travail, à voix haute ou mentalement. Les élèves sont donc encouragés à développer une conscience métacognitive de leur projet et de leur mode de fonctionnement.

Évaluer. Les élèves des classes d'art doivent constamment évaluer leur travail et celui des autres. Les enseignants évaluent aussi fréquemment le travail des élèves de manière informelle en se déplaçant dans la salle pendant que les élèves travaillent, mais aussi de façon plus formelle lors de séances d'évaluation critique. Les élèves sont également invités à procéder eux-mêmes à ces évaluations. On leur demande d'expliquer ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas dans leur projet et dans celui de leurs camarades de classe. Ils apprennent ainsi à émettre des jugements critiques et à justifier leur opinion.

Hypothèse raisonnable concernant le transfert de compétences : si l'enseignement d'une discipline artistique permet aux élèves de développer une métacognition de leur projet ou de leur mode de fonctionnement, il se peut qu'ils appliquent ensuite davantage cette conscience métacognitive à leur travail ou à leur mode de fonctionnement dans d'autres matières.

Deux types de modes de fonctionnement potentiellement généralisables

S'impliquer et persévérer (compétence motivationnelle)

Les enseignants en arts plastiques proposent à leurs élèves des projets dans lesquels ces derniers ont envie de s'impliquer et leur apprennent à persévérer dans une tâche pendant une période prolongée. Ils leur apprennent ainsi à se concentrer et à définir leurs propres valeurs. Comme l'explique l'une des enseignantes, on leur apprend à « aller au-delà de la frustration ».

Hypothèse raisonnable concernant le transfert de compétences : si l'enseignement d'une discipline artistique apprend aux élèves à mener à bien un projet artistique jusqu'au bout de manière rigoureuse sur une période prolongée, il se peut qu'ils fassent également preuve de plus de concentration et de persévérance dans d'autres matières.

(à suivre...)

Encadré 4.1. Modes de pensée acquis grâce à la pratique de l'art et mis en avant par les enseignants en arts plastiques (suite)

Élargir son horizon et explorer (une autre facette de la créativité)

Les élèves sont invités à essayer de nouvelles choses et donc à aller au-delà de ce qu'ils ont fait jusqu'à présent, afin de mener leurs propres explorations et de prendre des risques. Comme l'explique un professeur de peinture : « On demande aux élèves de s'amuser puis, lors d'un entretien personnel, on discute ensemble des difficultés qu'ils ont rencontrées ».

Hypothèse raisonnable concernant le transfert de compétences : si l'enseignement d'une discipline artistique permet aux élèves de ne plus craindre de faire des erreurs et de prendre du plaisir dans le travail, il se peut qu'ils soient alors prêts à prendre des risques créatifs dans d'autres matières.

On ne peut néanmoins partir du principe que le transfert de compétences existe bel et bien. Ces compétences doivent d'abord avoir été clairement enseignées et acquises lors des cours d'arts plastiques. Elles peuvent alors être utilisées ou non par les élèves en dehors du contexte où elles ont été acquises. Si un transfert de compétences existe bel et bien, il se peut qu'il puisse se faire uniquement quand les professeurs enseignent concrètement à leurs élèves comme le pratiquer. L'étude du transfert de compétences entre différents domaines fait depuis longtemps l'objet de débats controversés. On ne doit jamais présumer qu'une compétence qui a « l'air » généraliste sera effectivement généralisée. Seule une recherche minutieuse peut permettre de distinguer les compétences potentiellement généralisables de celles qui ne le sont pas, ainsi que les circonstances dans lesquelles le transfert a lieu.

Enseignement des arts plastiques et niveau scolaire global

L'enseignement des arts plastiques permet-il de développer certaines compétences applicables dans d'autres matières et se traduisant par un meilleur niveau scolaire global, quelle que soit la raison d'un tel phénomène ? Nous avons trouvé relativement peu d'études portant sur cette question.

Études du REAP concernant l'enseignement des arts plastiques et le niveau scolaire global

Vaughn et Winner (2000) ont comparé les résultats obtenus aux tests SAT d'élèves ayant et n'ayant pas suivi des cours d'arts plastiques au lycée dans le cadre du projet REAP (Reviewing Education and the Arts Project). (Le SAT est un examen utilisé aux États-Unis pour l'admission aux écoles d'enseignement supérieur et aux universités.) Les élèves bénéficiant de cet enseignement (arts plastiques, design, mais aussi histoire de l'art) obtenaient des notes moyennes plus élevées lors des tests SAT portant sur les compétences verbales et mathématiques que ceux ne suivant aucune formation artistique (et des notes similaires à celles des élèves suivant une formation dans d'autres disciplines artistiques). Les écarts allaient de 25 à 40 points selon le type de cours et le type de test SAT : la différence était plus importante pour les compétences verbales que pour les compétences mathématiques et pour les

arts plastiques que pour l'histoire de l'art. Les tests t comparant les scores moyens obtenus aux tests SAT sur les compétences verbales sur plus de dix ans par les élèves avec ou sans formation en arts plastiques se sont avérés hautement significatifs.

Bien qu'il existe un lien positif entre l'enseignement des arts plastiques et un meilleur niveau scolaire global, aucune conclusion causale sur les effets de cet enseignement sur les résultats obtenus aux tests SAT n'a pu être tirée, ces analyses étant basées sur des données corrélationnelles. Il se peut tout simplement que les élèves réussissant particulièrement bien à l'école aient tendance à participer davantage aux programmes d'éducation artistique que les élèves plus en difficulté. De plus, comme c'est le cas pour toutes les données SAT du College Board, la situation socio-économique des élèves (SSE) n'a pas pu être prise en compte.

Études quasi-expérimentales post-REAP concernant l'enseignement des arts plastiques et le niveau scolaire global

Nous avons recensé trois études quasi-expérimentales dont on a parfois dit qu'elles démontraient l'effet positif de l'enseignement des arts plastiques sur les résultats obtenus aux tests composites de compétences mathématiques et verbales. Ces études, synthétisées dans le Tableau 4.1, avaient toutes pour but d'évaluer le programme d'enseignement en arts plastiques de Housen (2002) intitulé Visual Thinking Strategies (VTS). Dans ce programme, les élèves devaient observer et commenter des œuvres d'art puis étayer leurs observations par des preuves. Tandis qu'ils observaient les œuvres d'art, ils étaient invités à réfléchir à trois questions : Que se passe-t-il ici ? Qu'est-ce qui, dans ce que vous voyez, vous fait dire ça ? Que pouvez-vous observer d'autre ?

Dans une première étude, Housen (2002) comparait les élèves participant au projet VTS à ceux n'y participant pas. Ces enfants étaient en CE1 et CM1 quand l'étude a commencé et ils ont été suivis pendant cinq ans. Aucune augmentation des scores permettant d'évaluer le niveau scolaire n'a été observée chez les enfants participant au projet VTS. Cependant, lorsque les chercheurs ont tenté d'établir si les enfants faisaient appel à des stratégies de pensée visuelle lorsqu'ils observaient des objets d'art ou du quotidien, ils ont effectivement constaté une amélioration de ces scores chez les élèves de 4e participant au projet VTS. Cette étude démontre donc qu'un programme enseignant différentes stratégies de pensée visuelle peut conduire les enfants à appliquer ces stratégies dans d'autres contextes. Cependant, malgré ce que semblent indiquer certains commentaires des chercheurs ayant réalisé cette étude (Burchenal, Housen, Rawlinson et Yenawine, 2008), cette dernière ne nous dit pas si le projet VTS conduit à de meilleures performances lors des tests standardisés évaluant le niveau scolaire des élèves.

Dans une deuxième étude évaluant les effets du projet VTS, Curva, Milton, Wood, Palmer, Nahmias, Radcliffe, Ogartie et Youngblood (2005) ont comparé des enfants du primaire ayant ou non participé au projet. Le résumé analytique du projet se conclut ainsi : « cette étude d'évaluation montre que l'intégration de l'art dans

les programmes scolaires [...] contribue clairement à développer l'esprit critique des élèves mais aussi à améliorer le niveau scolaire lui-même. En fait, il ne serait pas surprenant de constater que ces "améliorations" apportées aux programmes scolaires soient la meilleure préparation aux examens qu'un établissement scolaire puisse offrir à ses élèves ». Il n'existe cependant aucune preuve de ces allégations dans le rapport. Pour démontrer que l'art contribue à la réussite scolaire, il faut comparer les résultats aux tests des élèves appartenant au groupe recevant une formation artistique à ceux du groupe témoin pour déterminer si les résultats du groupe « artistique » ont progressé de manière plus importante. Mais les résultats de ces tests ne figurent pas dans cette étude, ni d'ailleurs une telle analyse. En outre, même si les scores du groupe « artistique » ont davantage progressé, on ne peut prétendre que l'éducation artistique constitue la meilleure préparation aux examens si on ne la compare pas aux autres types de préparation (sans doute plus directs). Cette étude a constaté une corrélation significative au sein du groupe VTS entre les résultats aux tests et les compétences enseignées (alphabétisation visuelle et pensée critique), mais cela ne prouve pas que cette alphabétisation visuelle soit à l'origine de l'amélioration des résultats aux tests.

Dans une troisième étude, des chercheurs ont analysé les effets du projet VTS sur la capacité de raisonnement des élèves dans le domaine de l'art, que ce soit en classe, au musée et lors de tests standardisés (Adams, Foutz, Luc et Stein, 2007). Adams et al. (2007) ont observé un progrès dans les stratégies de pensée visuelle dans les deux premiers contextes (classe et musée) mais n'ont pu établir de lien avec des scores plus élevés aux tests standardisés : « lors de l'analyse des scores obtenus aux tests standardisés 2004-5 MCAS (Massachusetts Comprehensive Assessment System) et 2005-6 SAT-9, nous n'avons constaté aucune différence entre les élèves ayant participé à l'expérience et le groupe témoin » (p. iii).

Tableau 4.1. **Trois études quasi-expérimentales évaluant l'impact du programme d'apprentissage des techniques de pensée visuelle sur les compétences scolaires générales**

Étude	Effet positif	Effets négatifs ou contradictoires
Housen (2002)		X
Curva, Milton, Wood, Palmer, Nahmias, Radcliffe, Ogartie et Youngblood (2005)		X
Adams, Foutz, Luke et Stein (2007)		X

Ainsi, contrairement à ce qu'affirment leurs auteurs, aucune des trois études portant sur le programme pédagogique Visual Thinking Strategies ne démontre qu'il a permis une augmentation des scores obtenus au type de tests auxquels les enfants sont aujourd'hui soumis dans le cadre scolaire. Les conclusions tirées de ces études sont donc loin d'être justifiées en l'absence de preuves tangibles.

En conclusion, comme c'est le cas pour l'éducation musicale ou l'éducation artistique pluridisciplinaire, les élèves étudiant les arts plastiques ont un meilleur niveau scolaire global que ceux n'étudiant pas cette discipline. Mais il s'agit là d'un résultat corrélationnel qui ne nous permet pas de déduire la direction de la causalité. Il n'existe pas à ce jour de données expérimentales probantes démontrant que l'enseignement des arts plastiques améliore le niveau scolaire de manière générale.

Enseignement des arts plastiques et lecture

L'étude des arts plastiques permet-elle aux enfants ayant des difficultés de lecture à progresser dans ce domaine ? C'est l'hypothèse sur laquelle se basent plusieurs programmes développés à New York, notamment le projet Learning to Read through the Arts du Musée Guggenheim ou les initiatives Reading Improvement Through the Arts et Children's Art Carnival. Ces projets offrent aux enfants ayant des difficultés dans ce domaine un programme pédagogique d'apprentissage de la lecture et de l'écriture intégrant les arts plastiques. Ces initiatives rapportent généralement que les enfants ayant des difficultés de lecture voient leur niveau dans ce domaine s'améliorer considérablement et en concluent que ces progrès sont dus à l'éducation artistique qu'ils ont reçue. Malheureusement, ces projets ne proposent pas de comparaison entre les effets d'un enseignement de la lecture intégrant les arts et ceux d'un enseignement axé uniquement sur les arts. Il est donc impossible de savoir si les indéniables progrès obtenus en lecture sont dus à l'enseignement des arts, à un apprentissage de la lecture intégrant les arts ou tout simplement au fait d'avoir mis l'accent sur cet apprentissage. Dans l'analyse qui suit, nous évoquerons les études évaluant plus précisément la capacité de l'enseignement des arts plastiques à améliorer le niveau en lecture.

Méta-analyses du REAP concernant l'enseignement des arts plastiques et la lecture

Burger et Winner (2000) ont analysé deux types d'études : celles comparant un groupe recevant un enseignement uniquement dédié à l'art à un groupe témoin ne recevant aucune formation artistique particulière (neuf études), et celles comparant un groupe bénéficiant d'un programme pédagogique où l'enseignement de la lecture était associé à celui des arts à un groupe témoin apprenant la lecture uniquement (quatre études). Le premier type d'étude nous permet de déterminer si l'enseignement des arts plastiques en lui-même permet aux élèves d'acquérir des compétences qu'ils appliqueront ensuite à la lecture. Quant au second, il permet d'évaluer si un enseignement de la lecture intégrant les arts est plus efficace qu'un enseignement de la lecture seule.

Études quasi-expérimentales et expérimentales

La méta-analyse d'un corpus d'études quasi-expérimentales et expérimentales évaluant les effets sur la lecture d'un enseignement axé uniquement sur l'art (voir Tableau 4.2) obtient une valeur moyenne pondérée de l'effet peu élevée ($r = 0.12$, soit

$d = .24$), qui ne peut donc être généralisée à de nouvelles études sur le sujet, comme le montre le résultat non significatif au test t de la valeur Z_r moyenne (.53).

Tableau 4.2. Sept études quasi-expérimentales et deux études expérimentales évaluant notamment l'impact d'un enseignement dédié uniquement aux arts plastiques sur la lecture

Étude	Relation positive	Relation mitigée, nulle ou négative
Dewberry (1977)		X
Diamond (1969)		X
Johnson (1976)*		X
Mills (1972)*	X	
Schulte (1983)		X
Schulte (1983)		X
Schulte (1983)		X
Spangler (1974)	X	
Wootton (1968)	X	
Moyenne pondérée		X

Note: L'ensemble des résultats est présenté dans le Tableau 4.A1.1. Les deux études signalées par un astérisque sont de véritables études expérimentales.

Source: Burger et Winner (2000).

La deuxième méta-analyse, présentée dans le Tableau 4.3 portait sur quatre études (deux études quasi-expérimentales et deux études véritablement expérimentales) et évaluait les effets d'un enseignement de la lecture intégrant les arts. Cette analyse obtient une valeur de l'effet moyenne pondérée de $r = .22$ (soit une valeur d comprise entre 0.4 et 0.5) et, une fois encore, ce résultat n'a pu être généralisé à de nouvelles études (le résultat du test t de la valeur Z_r moyenne n'étant pas significatif). Cet effet était en outre uniquement attribuable aux compétences acquises lors de la préparation à l'apprentissage de la lecture et il s'agit de compétences visuelles. Aucun effet n'a été observé sur le niveau en lecture.

Tableau 4.3. Trois études quasi-expérimentales et une étude expérimentale évaluant l'impact d'un apprentissage de la lecture intégrant les arts plastiques

Étude	Relation positive	Relation mitigée, nulle ou négative
Catchings (1981)		X
Lesgold, et al (1975)*		X
Shaw (1974)	X	
Wootton (1968)	X	
Moyenne pondérée		X

Note: L'ensemble des résultats est présenté dans le Tableau 4.A1.2. L'étude marquée d'un astérisque est une véritable étude expérimentale.

Source: Burger et Winner (2000).

La méta-analyse de Burger et Winner (2000) n'a trouvé aucune preuve étayant l'allégation selon laquelle les arts plastiques amélioreraient le niveau en lecture, ou même qu'un apprentissage de la lecture intégrant les arts plastiques serait plus efficace que l'apprentissage de la lecture seule. Les programmes visant à aider les enfants ayant des difficultés en lecture à progresser dans ce domaine grâce un programme pédagogique intégrant les arts fonctionnent généralement bien grâce au travail supplémentaire réalisé par les enfants et à l'accent mis sur la lecture, indépendamment du fait que cet enseignement soit associé à l'apprentissage du dessin par exemple.

Études post-REAP concernant l'enseignement des arts plastiques et la lecture

Nous avons trouvé une seule étude post-REAP portant sur le lien entre les arts plastiques et la lecture (Tableau 4.4). Le musée Guggenheim de New York a développé un programme appelé Teaching Literacy Through the Arts visant à intégrer les arts plastiques au programme pédagogique des écoles primaires publiques. Bien que les élèves participant à ce programme aient fait des progrès plus importants que le groupe témoin en termes de sophistication et de complexité du langage utilisé pour parler des œuvres d'art, leurs résultats à un test verbal standardisé avec test de lecture ne présentaient pas une amélioration supérieure à celle du groupe témoin (Korn, 2007).

Tableau 4.4. **Étude quasi-expérimentale post-REAP étudiant l'impact de l'enseignement des arts plastiques sur la lecture**

Étude	Association positive	Aucune association
Korn (2007)		X

Il n'existe à ce jour aucune preuve étayant l'hypothèse selon laquelle les arts plastiques pourraient permettre d'améliorer l'alphabétisation verbale. Il n'y a en outre aucune raison théorique de soutenir une telle hypothèse puisque les compétences linguistiques et visuo-spatiales ne sont pas corrélées entre elles (voir par exemple Gardner, 1983).

Enseignement des arts plastiques et raisonnement géométrique et spatial

Arts plastiques et raisonnement géométrique impliquent une visualisation spatiale et cette faculté est particulièrement mise à contribution par l'enseignement des arts plastiques. Comme indiqué dans l'Encadré 4.1, les élèves des classes étudiées par Hetland, Winner, Veenema et Sheridan (2013) étaient souvent invités à imaginer ce qu'ils ne pouvaient observer directement avec les yeux. On leur demandait d'élaborer un projet en utilisant leur imagination plutôt que leur sens de l'observation. Ils devaient imaginer à quoi leur travail pourrait ressembler s'ils

effectuaient différentes modifications décrites verbalement (par exemple, que se passerait-il si tu déplaçais cette forme vers la gauche ?). On leur demandait aussi parfois de deviner la structure cachée de la forme qu'ils étaient en train de dessiner puis d'imaginer des moyens de montrer cette structure dans leur travail. Sachant que l'enseignement des arts plastiques met particulièrement l'accent sur l'apprentissage de ce type de raisonnement spatial, il est raisonnable de supposer que, si les élèves acquièrent effectivement des compétences dans ce domaine grâce à l'enseignement de cette discipline, ces dernières pourraient ensuite s'appliquer à des matières telles que la géométrie, où le raisonnement spatial joue également un rôle important.

Existe-t-il des preuves que les élèves étudiant les arts plastiques excellent en termes de raisonnement spatial ou de pensée géométrique et si tel est le cas, a-t-on des preuves que cette supériorité est due à leur formation artistique plutôt qu'à un talent inné qui les a justement incités à étudier les arts plastiques ?

Artistes adultes

Des études corrélationnelles ont prouvé que les artistes adultes et les étudiants en art excellent dans un grand nombre de compétences visuo-spatiales (voir par exemple Chan, 2008 ; Chan et al, 2009 ; Morrison et Wallace, 2001 ; Pérez-Fabello et Campos, 2007 ; Winner et Casey, 1993). Qu'en est-il des enfants ?

Études corrélationnelles

Nous avons trouvé deux études corrélationnelles tentant de déterminer si l'apprentissage des arts plastiques était associé à une amélioration du raisonnement géométrique et/ou spatial chez l'enfant et l'adolescent (Tableau 4.5).

Walker, Winner, Hetland, Simmons et Goldsmith (2010) ont constaté que les élèves se spécialisant en arts plastiques surpassaient nettement ceux ayant opté pour la discipline plus théorique qu'est la psychologie (voir Encadré 4.2).

Spelke (2008) a montré que les élèves étudiant les arts plastiques au lycée obtenaient des résultats supérieurs à ceux de la section Théâtre et Écriture lors d'un test spatial de raisonnement géométrique (Encadré 4.3).

Tableau 4.5. Deux études corrélationnelles étudiant la relation entre l'enseignement des arts plastiques et les compétences visuo-spatiales

Étude	Association positive	Association négative/ contradictoire/ aucune association
Spelke (2008)	X	
Walker, Winner, Hetland, Simmons et Goldsmith (2010)	X	

Encadré 4.2. Les élèves de la section Arts plastiques obtiennent des résultats supérieurs à ceux de la section Psychologie lors d'un test de raisonnement géométrique

La faculté de visualiser ce qui n'est pas directement accessible au regard joue un rôle important dans le domaine des mathématiques et des sciences. La plupart des disciplines regroupées sous l'acronyme STEM (Science, Technologie, Ingénierie et Mathématiques) font appel à la pensée visuelle ou spatiale : les chimistes imaginent des structures moléculaires et leurs interactions ; les géologues utilisent leurs observations sur le terrain pour imaginer des structures que l'on ne peut voir ; les ingénieurs utilisent les images obtenues grâce à des modélisations informatiques quand ils conçoivent et testent des projets ; les topologues et les géomètres étudient les relations mathématiques au travers de diverses transformations. Les institutions dédiées à l'enseignement des mathématiques et des sciences soulignent également l'importance de la représentation visuelle et des capacités de raisonnement. Ils insistent aussi sur l'importance cruciale d'être capable de représenter et d'interpréter des concepts et des problèmes mathématiques sous forme de visuels (graphiques, croquis, schémas, etc.).

La faculté de visualisation semble être un mode de pensée fondamental chez les artistes. Ces derniers ne se contentent pas de « visualiser », comme par magie, une image qu'ils auraient à l'esprit. Ils analysent de manière délibérée et systématique forme et espace pour les transformer en formes simples et familières, en lignes de construction, angles et proportions (Kozbelt, 1991). Ce processus est essentiel quand il faut représenter des objets tridimensionnels sur un support bidimensionnel. Cette faculté de visualisation s'avère également précieuse lors de la création d'objets en trois dimensions. Ces derniers doivent souvent être « imaginés » dans leur globalité avant d'être fabriqués. L'étude ethnographique menée par Hetland, Winner, Veenema et Sheridan (2013) sur différents cours d'arts plastiques « sérieux » proposés au lycée (voir Encadré 4.1) a constaté que la visualisation constituait l'un des huit modes de pensée enseignés dans les ateliers d'arts plastiques. Cette visualisation implique la formation d'images (souvent mentales) qui peuvent ensuite orienter l'action, faciliter la résolution des problèmes et même permettre leur identification. Les enseignants en art participant à cette étude demandaient en permanence à leurs élèves d'imaginer des espaces, des lignes, des couleurs ou des formes, leur posant régulièrement des questions telles que : « Qu'est-ce qui se passerait si tu prolongeais cette ligne ? », « Quelle est la structure cachée de cette composition ? », « Où se trouverait l'ombre portée si la lumière venait de cette fenêtre ? ». Ces questions encourageaient les élèves à imaginer ce qu'ils ne peuvent voir. Les élèves étudiaient également l'anatomie, le squelette et les muscles afin de mieux visualiser la structure sous-jacente du corps humain et les forces à l'œuvre dans les diverses poses.

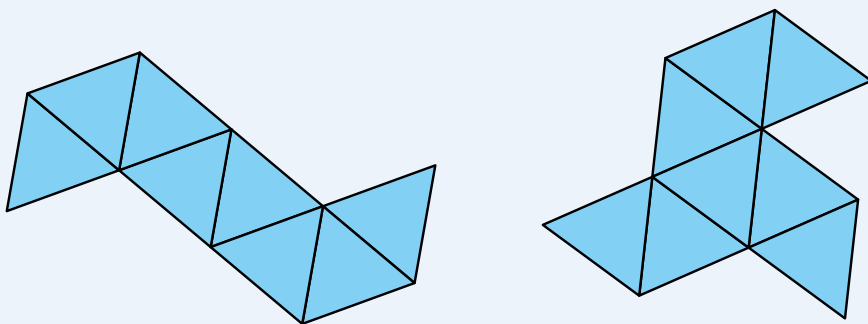
L'art et la géométrie impliquant la visualisation et la manipulation mentale d'images et l'un des modes de pensée mis en avant par les enseignants en arts plastiques étant de s'efforcer de visualiser ce que l'on ne peut voir (Hetland et al., 2013), Walker, Winner, Hetland, Simmons et Goldsmith (2010) ont cherché à savoir si les individus ayant reçu une formation en arts plastiques étaient plus performants sur certaines tâches de raisonnement géométrique. Deux groupes d'étudiants de premier cycle, les uns ayant opté pour une spécialisation en arts plastiques, les autres pour une spécialisation en psychologie, ont été soumis à différents tests portant sur le raisonnement géométrique afin d'évaluer leur capacité à manipuler mentalement des formes géométriques dans un espace à deux et trois dimensions.

(à suivre...)

Encadré 4.2. Les élèves de la section Arts plastiques obtiennent des résultats supérieurs à ceux de la section Psychologie lors d'un test de raisonnement géométrique (suite)

Avec l'aide d'un groupe de géomètres et de professeurs de mathématiques, les différents exercices conçus à l'origine par Callahan (1999) ont été adaptés afin de créer une série de 27 exercices portant sur la visualisation/le raisonnement géométrique sans lien avec les connaissances théoriques en géométrie (équations, définitions, etc.) mais axés sur la pensée géométrique. Lors de ces exercices, les participants devaient faire appel à la mémoire de travail visuelle et à leur capacité à effectuer différentes transformations dans l'espace. Les participants n'étaient pas autorisés à dessiner pour résoudre plus facilement les problèmes proposés, l'objectif étant d'évaluer leur capacité à résoudre ces problèmes grâce à la visualisation mentale plutôt que la manipulation des représentations extérieures. Voici trois de ces exercices :

1er exemple d'exercice. Vous trouverez ci-dessous différentes « grilles ». Vous pouvez plier le long des traits pleins afin de créer des formes en 3 dimensions. Entourez la ou les image(s) ne pouvant être pliées pour créer une forme fermée (c'est-à-dire une forme ne présentant aucun trou ni ouverture).



2e exemple d'exercice. Imaginez maintenant que vous tenez une petite carte de forme carrée par ses deux coins et que vous la faites tourner selon un axe diagonal. Quelle forme cela créerait-il dans l'espace ? Trouvez la réponse mentalement, sans vous aider d'un dessin. Indiquez votre réponse par écrit en étant aussi précis que possible.

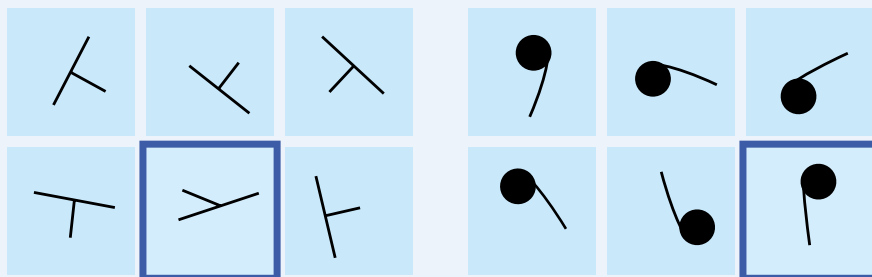
3e exemple d'exercice. Imaginez un triangle ayant 3 côtés égaux. Divisez et marquez mentalement chaque côté de ce triangle en trois parties puis coupez chaque angle du triangle à l'emplacement de ces marques. Décrivez la forme obtenue. Trouvez la réponse mentalement, sans vous aider d'un dessin. Indiquez votre réponse par écrit en étant aussi précis que possible.

Les participants ont également été soumis à un test d'intelligence verbale. L'apprentissage d'une discipline artistique et l'intelligence verbale constituent d'excellents indicateurs des facultés de raisonnement géométrique, mais l'apprentissage d'une discipline artistique s'avère un indicateur majeur, même si l'on ne tient pas compte du rôle de l'intelligence verbale. Ces résultats corrélationnels tendent à confirmer l'hypothèse que l'enseignement des arts plastiques améliore le raisonnement géométrique grâce à l'acquisition de la faculté cognitive de visualisation.

Encadré 4.3. Les lycéens de la section Arts plastiques obtiennent des résultats supérieurs à ceux de la section Théâtre et Écriture lors d'un test de raisonnement géométrique

Spelke (2008) s'est basée sur les étudiants en arts plastiques de son groupe témoin pour déterminer si l'éducation musicale favorise les facultés de raisonnement géométriques (voir Encadré 3.4). Ces étudiants excellaient notamment dans des domaines tels que la reconnaissance des invariances géométriques. Elle a fait appel à un test conçu par Dehaene, Izard, Pica et Spelke (2006) où l'on présente aux sujets six figures géométriques de différentes tailles et orientations.

Cinq des figures ont la même propriété géométrique invariante, propriété que ne possède pas la sixième figure. La tâche consiste donc à trouver la figure différente des autres. Deux exemples d'exercice sont présentés ci-dessous, avec la réponse correcte. Dans les images de gauche, l'élément différent des autres ne possède pas d'angle droit. Dans les images de droite, l'élément différent des autres comporte un rond noir situé à droite de la queue. Les étudiants en musique obtenaient des résultats supérieurs à ceux de la section Théâtre et Écriture en termes de raisonnement géométrique, tout comme les étudiants en Danse et en Arts plastiques.



Études quasi-expérimentales et expérimentales

Les études corrélationnelles ne nous indiquent pas si les élèves dotés d'excellentes facultés de raisonnement spatial sont attirés par les arts plastiques ou si c'est au contraire leur formation dans cette discipline qui renforce leurs compétences visuo-spatiales. La supériorité des étudiants en art lors des tests de compétences spatiales et géométriques est-elle due à leur formation ou s'agit-il d'un état préexistant ? Nous avons trouvé une méta-analyse portant sur des études quasi-expérimentales ainsi que sur une étude quasi-expérimentale en cours évaluant le lien entre l'enseignement des arts plastiques et les compétences visuo-spatiales (Tableau 4.6).

La méta-analyse effectuée par Haanstra (1996) sur 30 études principalement quasi-expérimentales testant l'affirmation selon laquelle l'enseignement des arts plastiques améliorerait les compétences visuo-spatiales n'a constaté aucun effet de cet enseignement sur ces compétences, sauf chez les enfants âgés de 4 à 6 ans. Ce résultat est surprenant, étant donné le lien apparemment étroit entre le mode de réflexion utilisé dans les arts plastiques et celui qui est évalué par les tests de

raisonnement spatial et géométrique. De nouvelles recherches sur cette question semblent donc nécessaires.

Winner, Goldsmith, Hetland, Hoyle et Brooks (2013) ont mené une étude longitudinale évaluant l'évolution du raisonnement géométrique et de la performance aux tests de raisonnement spatial standardisés après une et deux années de formation en arts plastiques. Bien que le groupe ayant étudié les arts plastiques a vu ses résultats s'améliorer davantage que ceux du groupe témoin ayant pratiqué le théâtre, les résultats sont difficiles à interpréter car les progrès observés en dessin ne sont pas corrélés avec les progrès en raisonnement géométrique.

Tableau 4.6. Méta-analyse de 30 études et d'une étude quasi-expérimentale supplémentaire étudiant l'impact de l'enseignement des arts plastiques sur les compétences visuo-spatiales

Étude	Association positive	Association négative/ contradictoire/ aucune association
Haanstra (1996) (méta-analyse de 30 études)		X
Winner, Goldsmith, Hetland, Hoyle et Brooks (2013)	X	

En résumé, il existe des preuves d'une corrélation entre les aptitudes pour les arts plastiques et le raisonnement géométrique. Il n'est pas encore possible de déterminer si cette relation est due à l'enseignement des arts plastiques ou à des facultés de raisonnement spatial préexistantes. La réalisation d'études expérimentales est nécessaire afin de déterminer si les enfants qui ne choisissent pas d'étudier les arts plastiques ou n'ont pas d'intérêt pour cette discipline pourraient être formés dans ce domaine afin d'améliorer leurs facultés de raisonnement géométrique. Si cet effet peut être démontré, il conviendra alors de déterminer quel type de formation en arts plastiques a un tel effet (s'agit-il par exemple du dessin d'observation, la création d'une composition, etc. ?)

Il convient de noter également que les conclusions invoquant ici l'existence d'un lien entre les arts plastiques et la géométrie se basent uniquement sur des études corrélationnelles. Dans certains autres cas évoqués dans ce rapport, les résultats obtenus par de telles études corrélationnelles nous ont conduits à émettre des conclusions moins optimistes. Il est en effet important de définir une raison théorique de croire au transfert de compétences. Dans le cas des arts plastiques et de la géométrie, chacun sait que ces deux disciplines font appel au raisonnement spatial. Mais quand on lit par exemple qu'il existe une corrélation entre le fait de bénéficier d'un enseignement artistique et les résultats aux tests SAT, on ne voit pas bien quelle pourrait être la similarité sous-jacente entre l'apprentissage des arts et un test à choix multiples portant sur les compétences verbales et mathématiques. Ceci nous conduit à émettre des doutes quant à la possibilité de démontrer l'existence d'un tel transfert.

Enseignement des arts plastiques et sens de l'observation

Comme le montrent Hetland et al. (2013), l'enseignement des arts plastiques met fortement l'accent sur le développement des capacités d'observation. Les élèves des classes sur lesquelles portait cette étude apprenaient à regarder attentivement le modèle, leurs propres dessins et les dessins de leurs camarades de classe. Chaque classe se concluait par exemple par une séance d'évaluation où, après avoir affiché tous les dessins au tableau, les élèves devaient les regarder et en discuter. Les élèves devaient aussi s'exercer à regarder à travers un « viseur » (cadre rectangulaire en carton) et observer l'apparence qu'ont les choses quand elles ne sont que partiellement visibles dans le cadrage. Regarder à travers un viseur permet aux élèves de considérer les choses comme des motifs et des formes plutôt que comme des objets auxquels ils peuvent appliquer leurs propres schémas de pensée. Ainsi, lorsque l'on regarde une chaise à travers ce viseur et que l'on n'en voit qu'une partie, il est plus facile de la voir (et donc de la dessiner) avec précision que si on la voit dans son entier. On peut raisonnablement supposer que, comme les élèves acquièrent certaines facultés d'observation grâce à l'apprentissage des arts plastiques, ces compétences peuvent alors s'appliquer à d'autres domaines tels que la biologie, où les capacités d'observation sont essentielles.

Études menées sur des adultes

Ainsworth, Prain et Tytler (2011) sont convaincus que le dessin doit être utilisé comme un outil pour permettre aux enfants de mieux comprendre les concepts scientifiques. Ils appellent ce concept « dessiner pour apprendre ». Il ne s'agit bien évidemment pas ici du dessin en tant que discipline artistique, ni de l'éducation artistique.

Nous avons trouvé une étude expérimentale menée auprès d'adultes et testant l'hypothèse que les capacités d'observation acquises grâce à l'étude d'œuvres picturales amélioreraient les capacités d'observation médicale (Tableau 4.7). Dolev, Friedlaender et Braverman (2001) ont réparti de façon aléatoire des étudiants en médecine dans deux groupes : l'un était formé à l'observation attentive d'œuvres picturales et l'autre non. Les participants formés à cette observation attentive ont ensuite obtenu des résultats bien supérieurs à ceux du groupe témoin lorsqu'on leur présentait des photos de personnes atteintes de différentes maladies et qu'on leur demandait de décrire ce qu'ils avaient observé. Apprendre à regarder attentivement une œuvre picturale pourrait donc améliorer certaines des capacités d'observation considérées comme essentielles en médecine. Nous considérons ce phénomène comme un cas de quasi-transfert où certaines compétences acquises grâce à une discipline artistique sont utilisées dans un autre domaine.

Tableau 4.7. **Étude expérimentale portant sur l'impact des cours de découverte d'œuvres picturales sur les capacités d'observation médicale**

Étude	Association positive	Association négative/ contradictoire/ aucune association
Dolev, Friedlaender et Braverman (2001)	X	

Nous avons trouvé une étude quasi-expérimentale menée auprès d'enfants et testant le même type d'hypothèse (Tableau 4.8).

Cette étude montre l'impact positif sur les capacités d'observation d'une formation artistique entièrement axée sur l'étude d'images. Les enfants formés à observer attentivement une œuvre d'art et à émettre un raisonnement sur ce qu'ils voyaient se sont avérés plus performants lors d'une activité impliquant les sciences de l'observation. Tishman, MacGillivray et Palmer (1999) ont étudié 162 enfants de 9 et 10 ans participant à un programme de formation à la pensée visuelle où ils apprenaient à regarder attentivement une œuvre d'art puis à parler de ce qu'ils avaient vu. Après sept à huit séances de 40 minutes sur un an, on a demandé aux enfants de regarder une photo montrant deux séries d'empreintes fossiles d'animaux s'entrecroisant et de répondre aux questions auxquelles ils avaient appris à répondre concernant les œuvres d'art : Que se passe-t-il dans cette image ? Qu'est-ce qui, dans ce que vous voyez, vous fait dire ça ? Les enfants ayant participé à la formation en pensée visuelle obtenaient des scores plus élevés lors de cette tâche que ceux n'y ayant pas participé. Ils faisaient appel à un raisonnement moins circulaire et étaient plus conscients du fait que leurs interprétations étaient subjectives. Les enfants du groupe ayant étudié l'art avaient donc acquis certaines capacités d'observation et de raisonnement en regardant des œuvres d'art et étaient capables de les appliquer lorsqu'on leur demandait d'analyser une image scientifique.

Tableau 4.8. **Étude quasi-expérimentale étudiant l'impact de l'enseignement des arts plastiques sur les capacités d'observation**

Étude	Association positive	Association négative/ contradictoire/ aucune association
Tishman, MacGillivray et Palmer (1999)	X	

Il s'agit ici encore d'un cas de quasi-transfert : les compétences utilisées dans la discipline artistique sont très proches de celles utilisées dans le domaine scientifique concerné. Dans les deux cas, la compétence essentielle consiste à savoir regarder attentivement quelque chose et à émettre un raisonnement par rapport à ce que l'on voit. Bien que l'observation visuelle attentive soit une compétence pouvant probablement être acquise dans des disciplines non artistiques (biologie, chimie,

etc.), cette étude montre bien que l'acuité d'observation peut être développée en regardant des images représentant des œuvres d'art et que cette compétence peut ensuite être appliquée aux images scientifiques.

On peut donc en conclure que ces études expérimentales montrent que le fait de s'exercer à observer attentivement une œuvre d'art permet d'améliorer les capacités d'observation lors de l'étude d'images scientifiques et médicales. Cette conclusion se base toutefois sur deux études seulement.

Synthèse et conclusion

Dans ce chapitre, nous avons examiné les études portant sur le transfert des compétences acquises grâce à l'apprentissage des arts plastiques. Nous avons d'abord résumé les principaux modes de pensée enseignés par un enseignement approfondi des arts plastiques. La plupart des études que nous avons examinées ici ne s'intéressaient pas aux compétences liées à ces modes de pensée. C'est pourtant à ce niveau que le transfert de compétences est le plus susceptible d'intervenir. Cet argument est également valable pour le transfert de compétences acquises grâce à tout type de discipline artistique. Le seul domaine où le transfert a été démontré concerne les capacités d'observation visuelle, un mode de pensée directement acquis grâce à l'apprentissage des arts plastiques. L'autre domaine qui nous semble prometteur est la relation entre l'enseignement des arts plastiques et la géométrie, le raisonnement spatial étant utilisé dans ces deux disciplines. Néanmoins, à ce jour, seuls des liens de corrélation ont été observés, même si une étude de type quasi-expérimental indique que les élèves étudiant les arts plastiques avaient davantage progressé en géométrie que les élèves n'étudiant pas cette discipline. Ces résultats restent néanmoins difficiles à interpréter car l'hypothétique mécanisme selon lequel faire des progrès en dessin conduirait à faire des progrès en géométrie n'était pas étudié.

Références

- Adams, M., S. Foutz, J. Luke et J. Stein (2007), *Thinking Through Art: Isabella Stewart Gardner Museum School Partnership Program, Year 3 Research Results*, Isabella Stewart Gardner Museum, Boston.
- Ainsworth, S., V. Prain et R. Tytler (2011), "Drawing to learn in science", *Science*, Vol. 333/6046, pp. 1096-1097, August 26.
- Burchenal, P., A. Housen, K. Rawlinson et P. Yenawine (2008), "Why do we teach arts in the schools", *National Arts Education Association Newsletter*, Vol. 50/2, April.

- Burger, K. et E. Winner (2000), "Instruction in visual art: Can it help reading skills?", *Journal of Aesthetic Education*, Vol. 34/3-4, pp. 277-293.
- Callahan, P. (1999). *Visualization Workouts from "Geometry and visualization: A Course for High School Teachers"*, unpublished notes.
- Catching, Y.P. (1981), *A Study of the Effect of an Integrated Art and Reading Program on the Reading Performance of Fifth Grade Children*, Doctoral Dissertation, University of Michigan.
- Chan, D.W. (2009), "Drawing abilities of Chinese gifted students in Hong Kong: Prediction of expert judgments by self-report responses and spatial tests", *Roeper Review*, Vol. 31/3, pp. 185-194.
- Chan, A.S., Y.C. Ho et M.C. Cheung (2008), "Music training improves verbal memory", *Nature*, Vol. 396/128, <http://dx.doi.org/10.1038/24075>.
- Curva, F., S. Milton, S. Wood, D. Palmer, C. Nahmias, B. Radcliffe, E. Ogartie et T. Youngblood (2005), *Artful Citizenship Project: Three Year Project Report*, Wolfsonian Institute.
- Dehaene, S., V. Izard, P. Pica et E. Spelke (2006), "Core knowledge of geometry in an Amazonian indigene group", *Science*, Vol. 311/5759, pp. 381-384.
- Dewberry, W.B. (1977), *An Analysis of Self-Concept and Reading as They are Related to a Selected Art Program*, Doctoral Dissertation, University of Michigan.
- Diamond, F.R. (1969), "The effectiveness of a children's workshop in the creative arts in forwarding personal and intellectual development", *Studies in Art Education*, Vol. 11/1, pp. 52-60.
- Dolev, J.C., L.K. Friedlaender et I.M. Braverman (2001), "Use of fine art to enhance visual diagnostic skills", *JAMA*, Vol. 286/9, pp. 1020-1021, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.286.9.1020>.
- Gardner, H. (1983), *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, Basic Books, New York, NY.
- Goldstein, T.R. and E. Winner (2012), "Enhancing empathy and theory of mind", *Journal of Cognition and Development*, Vol. 13/1, pp. 19-37.
- Haanstra, F. (1996), "Effects of art education on visual-spatial ability and aesthetic perception: A quantitative review", *Studies in Art Education*, Vol. 37/4, pp. 197-209.
- Hetland, L., E. Winner, S. Veenema and K. Sheridan (2013), *Studio thinking 2: The real benefits of visual arts education*, 2nd edition, Teachers College Press, New York, NY. First edition: 2007.
- Housen, A. (2002), "Aesthetic thought, critical thinking, and transfer", *Arts and Learning Research Journal*, Vol. 18/1, pp. 99-132.

- Johnson, E.C. (1976), *A Comparison of the Effects of Two Programs on the Development of Visual Perception and Reading Achievement: Art: A Perceptual Approach and the Frostig Program for the Development of Visual Perception*, Doctoral Dissertation, University of Indiana.
- Korn, R. and Associates, Inc. (2007), *Educational Research: The Art of Problem Solving*, Solomon R. Guggenheim Museum, New York, NY.
- Kozbelt, A. (1991), "Artists as experts in visual cognition", *Visual Cognition*, Vol. 8/6, pp. 705-723.
- Lesgold, A., C. McCormick and R. Golinkoff (1975), "Imagery training and children's prose learning", *Journal of Educational Psychology*, Vol. 67/5, pp. 663-667.
- Mills, J.C. (1972), *The Effect of Art Instruction Upon a Reading Development Test: An Experimental Study*, Doctoral Dissertation, University of Kansas.
- Morrison, R.G. and B. Wallace (2001), "Imagery vividness, creativity and the visual arts", *Journal of Mental Imagery*, Vol. 25/3-4, pp. 135-152.
- Pérez-Fabello, M.J. and A. Campos (2007), "The influence of imaging capacity on visual art skills", *Thinking Skills and Creativity*, Vol. 2/2, pp. 128-135.
- Schulte, L.L. (1983), *The Effects of Visual Art Experiences on Spelling, Reading, Mathematical, and Visual Motor Skills at the Primary Level*, Doctoral Dissertation, University of Kansas.
- Shaw, B.A. (1974), *A Language-Art Acquisition Approach to Teaching Art and its Effect on Oral Language Development and Reading of Preschool Children*, Doctoral Dissertation, University of Georgia.
- Spangler, M.A. (1974), *An Experimental Study of the Transfer Effect of Visual Art Learnings upon Visual Perception, Readiness Development, and Art Development of the First Grade Level*, Doctoral Dissertation, University of Kansas.
- Spelke, E. (2008), "Effects of music instruction on developing cognitive systems at the foundations of mathematics and science" in B. Rich and C. Asbury (eds.), *Learning, Arts, and the Brain: The Dana Consortium Report on Arts and Cognition*, The Dana Foundation, New York/Washington, DC, pp. 17-49.
- Tishman, S., D. MacGillivray and P. Palmer (1999), *Investigating the Educational Impact and Potential of The Museum of Modern Art's Visual Thinking Curriculum: Final Report to the Museum of Modern Art*, Museum of Modern Art, New York, NY.
- Vaughn, K. and E. Winner (2000), "SAT scores of students with four years of arts: What we can and cannot conclude about the association", *Journal of Aesthetic Education*, Vol. 34/3-4, pp. 77-89.
- Walker, C.M., E. Winner, L. Hetland, S. Simmons and L. Goldsmith (2010), "Visualizing shape: Visual arts training is associated with skill in geometric reasoning", unpublished paper.

- Winner, E. and M. Casey (1993), "Cognitive profiles of artists" in G. Cupchik and J. Laszlo (eds.), *Emerging Visions: Contemporary Approaches to the Aesthetic Process*, Cambridge University Press.
- Winner, E., L. Goldsmith, L. Hetland, C. Hoyle and C. Brooks (2013), "Relationship between visual arts learning and understanding geometry", paper presented as part of symposium on "Evidence from music, fiction, and visual arts: Transfer of learning from the arts?" American Association for the Advancement of Science, Boston, February 17.
- Wootton, M.L. (1968), *The Effect of Planned Experiences Followed by Art Expression and Discussion on Language Achievement of First Grade Pupils*, Doctoral Dissertation, Arizona State University.

Annexe 4.A1

Tableaux supplémentaires

Tableau 4.A1.1. Neuf études quasi-expérimentales et expérimentales incluses dans la méta-analyse menée par Burger et Winner (2000) sur les études évaluant l'impact d'un programme distinct d'apprentissage des arts plastiques sur la lecture

Étude	N	R	Z(p)
Dewberry (1977)	22	-.22	-1.02 (p = .85)
Diamond (1969)	88	.10	.91 (p = .18)
Johnson (1976)*	42	.00	0.00 (p = .50)
Mills (1972)*	52	.54	3.92 (p = <.0001)
Schulte (1983)	34	-.30	-1.73 (p = .96)
Schulte (1983)	40	-.29	-1.84 (p = .97)
Schulte (1983)	39	.18	1.09 (p = .14)
Spangler (1974)	85	.21	1.91 (p = .03)
Wootton (1968)	93	.21	2.00 (p = .02)

Note: N: nombre d'observations ; R : valeur de l'effet ; Z(p) : signification statistique. Voir Encadré 1.2. Seules les deux études signalées par un astérisque sont de véritables études expérimentales.

Source: Burger et Winner (2000).

Tableau 4.A1.2. Trois études quasi-expérimentales et une étude expérimentale évaluant l'impact d'un apprentissage de la lecture intégrant les arts plastiques

Étude	N	R	Z(p)
Catchings (1981)	111	.15	1.60 (p = .06)
Lesgold et al. (1975)*	30	.00	0.00 (p = .50)
Shaw (1974)	43	.51	3.34 (p = .0004)
Wootton (1968)	93	.23	2.24 (p = .01)



Extrait de :
Art for Art's Sake?
The Impact of Arts Education

Accéder à cette publication :
<https://doi.org/10.1787/9789264180789-en>

Merci de citer ce chapitre comme suit :

Winner, Ellen, Thalia R. Goldstein et Stéphan Vincent-Lancrin (2014), « Impact de l'enseignement des arts plastiques sur les facultés cognitives », dans *Art for Art's Sake? : The Impact of Arts Education*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264183841-7-fr>

Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les arguments exprimés ici ne reflètent pas nécessairement les vues officielles des pays membres de l'OCDE.

Ce document et toute carte qu'il peut comprendre sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région.

Vous êtes autorisés à copier, télécharger ou imprimer du contenu OCDE pour votre utilisation personnelle. Vous pouvez inclure des extraits des publications, des bases de données et produits multimédia de l'OCDE dans vos documents, présentations, blogs, sites Internet et matériel d'enseignement, sous réserve de faire mention de la source OCDE et du copyright. Les demandes pour usage public ou commercial ou de traduction devront être adressées à rights@oecd.org. Les demandes d'autorisation de photocopier une partie de ce contenu à des fins publiques ou commerciales peuvent être obtenues auprès du Copyright Clearance Center (CCC) info@copyright.com ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) contact@cfcopies.com.