

Incidences pédagogiques des découvertes sur le fonctionnement cérébral dans l'enseignement de l'architecture.

Apprendre à dessiner grâce au cerveau droit

Résumé

Sur la base des résultats d'une enquête Avec les méthodes d'enseignement traditionnelles artistiques seul un nombre restreint d'élèves apprenait à dessiner correctement. « J'appréhende les études en architecture, parce que je ne sais pas dessiner »

Notre publication esquisse une réponse aux préoccupations des bacheliers orientés à suivre des études en architecture en s'appuyant sur les acquis interdisciplinaires de la psychopédagogie et de la neurobiologie. Les recherches récentes sur les fonctions des hémisphères cérébraux chez l'homme et sur le traitement des informations visuelles montrent que l'aptitude au dessin dépend de l'accès que l'on peut avoir au potentiel de l'hémisphère droit et de la faculté que l'on a de « débrancher » son cerveau gauche et de « brancher » le droit.

Zahia DRIS MEGHNOUS

Faculté d'Architecture et d'Urbanisme
Université Constantine 3
(Algerie)

ملخص

تتلخص انشغالات الطلبة الموجهين للتكوين في الهندسة المعمارية في فكرة " لا أعرف كيف أرسم. " و الذي يمكن قوله في هذا المجال أن الطرق التعليمية التقليدية لم تمكن إلا عددا قليلا من الطلبة من اكتساب مهارات الرسم.

تقدم هذه الدراسة جوابا لهذه النقائص المطروحة اعتمادا على الاكتسابات العلمية و البيداغوجية لعلم النفس وعلم الـ بيولوجيا.

مع العلم أن البحوث التي أجريت مؤخرا على وظائف نصفي الكرة المخية في الإنسان ومعالجة المعلومات البصرية تظهر التمكن من الرسم بحسب القدرة التي يمكن الحصول عليها في النصف الايمن من الكرة المخية، و بالتالي يجب الغاء سيطرة نصف الكرة المخية اليسرى بتعجيزها لإعطاء امكانية العمل لنصف الكرة المخية اليمنى .

Introduction

L'éducation n'est pas le repos du septième jour. Elle agit au cœur des six premiers jours du monde, dans le tumulte de la terre et de l'eau confondue dans l'effort de la vie qui cherche sa nourriture et son nom. Elle est soif et faim, pain et « jus de raisins » (1).

La pédagogie universitaire aborde des problématiques aussi fondamentales que celles de la genèse des savoirs, de leur partage, de leur appropriation et de leur application. Son rôle aujourd'hui, s'est étendu par rapport à sa mission traditionnelle. La qualité « cognitive » de la société où connaissance et communication constituent les principaux enjeux de développement, exige de l'université

plus que toute autre structure qu'elle contribue à la richesse collective (2).

Dans l'optique de cette richesse collective, l'enseignement supérieur a été réformé afin que l'université réponde aux besoins du marché (3). De ce fait, une nouvelle architecture a redessiné le cursus universitaire. Elle s'affiche en architecture par la réintroduction du dessin d'art en tant que matière en soi dans l'unité d'enseignement méthodologique afin de former des acteurs capables de reconstruire la ville dans la démarche du projet urbain (4). Ce dessin d'art avait été éliminé du programme d'enseignement de l'architecture depuis la réforme de mai 68, date de la séparation de l'Ecole d'architecture de l'Ecole des beaux arts.

Le dessin d'art est indispensable à la formation en l'architecture vu sa spécificité qui se définit est à la fois comme:

- un art dans son expression sociale ;
- une science autant que technique ;
- et une pratique dans sa production concrète.

Cette simultanéité fait de l'architecture une discipline de synthèse. Le mode essentiel de l'enseignement est constitué par l'atelier de projet, appuyé par un certain nombre de matières « théoriques ». La mission spécifique de cet enseignement, est la formation de créateurs concepteurs, une formation dans laquelle les connaissances théoriques et techniques ne sont que des paramètres avec laquelle la conception a un rapport dialectique. Ainsi, l'Architecture est l'art de l'aménagement de l'espace de manière à satisfaire des besoins d'une société sur le plan utilitaire et esthétique dans la vision de créer des sociabilités sociétales. De l'objectif à la finalité de la formation, le dessin est le langage de la technicité en architecture ; dans ce sens, Vitruve (5) a écrit :

L'architecture est une science qui doit être accompagnée d'une grande diversité d'études et de connaissances, par le moyen desquelles, elle juge de tous les autres arts qui lui appartiennent... Cette science s'acquiert par la pratique et par la théorie : La pratique consiste dans une application continuelle à l'exécution des dessins que l'on s'est proposé suivant lesquels, la forme convenable est donnée à la matière dont se font toutes sortes d'ouvrages ; la théorie explique et démontre la convenance des proportions que doivent avoir les choses que l'on veut fabriquer. Cela fait que les architectes qui ont essayé de parvenir à la perfection de leur art par le seul exercice de la main, ne s'y ont avancés, quelque grand qu'ait été leur travail, non plus que ceux qui ont cru que la seule connaissance des lettres et le seul raisonnement les y pouvait conduire car, il n'en ont jamais vu que l'ombre ; mais ceux qui ont joint la pratique à la théorie, ont été les seuls qui ont réussi dans leur entreprise comme s'étant muni de tout ce qui est nécessaire pour en venir à bout. (Vitruve 1965 :8)

La particularité du dessin d'art en architecture se réunit dans son acte plastique défini comme le processus de « transformation » de « l'observé » au « dessiné » ; il est le passage de la lecture dans son état tridimensionnel à l'image graphique bidimensionnelle. L'acquisition d'un savoir-faire en architecture s'effectue à travers deux types de dessins :

1- La représentation des espaces imaginaires. Cette représentation est une démarche sensible, qui a pour objectif de rendre intelligible le projet et ses objectifs.

2- La représentation des espaces réels par le relevé et le dessin libre . Le relevé par le dessin, acte de lecture durant tout le cursus, est en interaction constante avec le projet

qu'il s'agisse de restauration, restitution ou de réutilisation des projets qui assurent « la construction de la ville sur la ville ». Ce dessin manuel dit dessin libre, est indispensable autant dans la phase d'analyse que dans celle du projet ; Chloé DEMONET (6) appuie nos propos par son écrit :

Les artistes sortent de l'atelier pour apprendre sur le terrain, seuls ou en compagnie des maîtres. Le relevé devient ainsi une discipline maîtresse dans la formation de l'architecte. Il s'agira également de replacer de façon générale le relevé dans le cadre du projet architectural à la Renaissance. Au-delà de sa participation à la définition d'un dessin propre à exprimer le projet d'architecture, le relevé constitue une étape quasi obligée des projets de restauration ou d'embellissements des édifices. (DEMONET 2007 :7)

Le relevé des espaces réels par le dessin, pose les problèmes de l'observation consciente, de l'effort de compréhension des relations spatiales dans l'espace représenté et de l'attention lors du dessin. Ce dessin à main levée, se distingue de la photographie, par le fait qu'il sélectionne le principal du secondaire, et où l'image que l'œil reçoit est transmise à la main qui dessine, au travers du filtre de l'esprit qui déjà identifie ce qu'il veut retenir : choix délibéré, arbitraire sans doute, puisque déjà porteur de sens, de réflexion, d'intelligence et de sensibilité. Ainsi donc, il est nécessaire d'avoir une certaine maîtrise de l'œil au niveau de la perception et une mémorisation des rapports géométriques et des proportions pour qu'ils puissent être rapportés sans déformation.

Dès la fin de la première année de leur cursus, les étudiants en architecture doivent absolument être capables de « construire » mentalement les formes qu'ils conçoivent. Autrement dit, il leur faut maîtriser la masse, la géométrie, les apparences, les modalités et la genèse d'assemblage des éléments matériels constitutifs des formes et des espaces architecturés qu'ils représentent. Les principes de l'évaluation qui objectivent la réponse donnée par chaque étudiant est le suivant : une forme, un détail, des proportions, peuvent être appréciés pédagogiquement dans la mesure où leur matérialité est réaliste. Pour ce faire, l'acquisition d'un bagage, des références architecturales et des logiques constructives, est indispensable pour le futur étudiant en architecture. A ce sujet VIOLLET-LE- DUC (7) a écrit :

Il ne peut suffire à l'Architecte de dessiner et d'empiler des croquis..., il faut encore qu'il raisonne en dessinant. S'il voit un édifice dont l'aspect le séduit, qu'il le relève avec soin..., mais il est bon de se rendre compte des moyens de séduction. (VIOLLET-LE-DUC 2010 :524)

En l'occurrence, l'appréhension de l'architecture suit une démarche cognitive progressive :

- en premier lieu, apprendre à Voir, afin d'apprendre à percevoir.
- en second lieu, nourrir son imagination par le développement de la perception visuelle dans l'espace afin de pouvoir concevoir,
- en troisième lieu, construire par le dessin pour produire un cadre bâti.

Le modèle de développement cognitif, ainsi présenté, permet de comprendre comment peuvent s'installer les blocages et déficits cognitifs : le développement peut, à l'un ou à l'autre stade, se bloquer ou s'interrompre entraînant :

- soit un arrêt du développement qui le caractérise ;
- soit une « rigidification » des structures cognitives, temporaire ou définitive, qui va bloquer l'accès au stade suivant et entraver la construction des grandes catégories de pensée : l'objet, la causalité, le temps, l'espace...

Par ailleurs, J. Piaget (8) a mis en évidence que l'ordre de succession des stades du développement est constant. Les structures logiques du stade suivant intègrent les structures logiques du stade précédent pour créer une nouvelle structure d'ensemble propre à chaque stade.

A la lumière de ce postulat, notre expérience de plus de vingt années d'enseignement de l'atelier en première année architecture en est révélatrice : les étudiants qui présentent des prédispositions en matière de dessin excellent dans les différentes phases de la conception du projet architectural. Ils acquièrent les capacités cognitives nécessaires pour nourrir leur imagination créative qui leur permet de concevoir des projets et pouvoir les concrétiser graphiquement par le dessin.

Au début de chaque année, la première séance était toujours réservée à effectuer un test composé de plusieurs questions dont le but est d'identifier les futurs étudiants en architecture, leurs prédispositions et leurs préoccupations. Ces dernières se résument autour d'une angoisse récurrente : J'apprends les études en architecture, parce que je ne sais pas dessiner.

Cette carence en matière de dessin est le résultat d'un système pédagogique adopté depuis les années 1960. Le savoir-faire en matière de dessin n'a jamais fait l'objet d'une discipline d'enseignement du cycle primaire au cycle secondaire. Ce constat est affirmé par Kathleen SNOECK (9) ; elle a écrit : *L'éducation occidentale offre pour sa part un caractère fortement verbal et linéaire. Les assertions verbales constituent dans notre culture le véhicule préférentiel de la transmission des connaissances. Trop souvent les enfants y sont sous la terminologie, les définitions ou les explications.* (SNOECK 1991:196)

Notre expérience en matière d'enseignement, nous a révélée que tous les étudiants ne sont pas prédisposés au dessin, seul un nombre restreint d'élèves apprenait à dessiner correctement, malgré l'effort fourni par les formateurs et malgré la pertinence de ce savoir-faire en matière de dessin pour aspirer à être un étudiant en architecture et un architecte après les cinq années de formations.

Comment permettre à tous les étudiants en architecture et non à quelques-uns seulement, d'apprendre la technique du dessin ?

La pédagogie et l'action pédagogique sont des pratiques qui ont leur justification dans les résultats actuels de la recherche scientifique. « *La formation d'un éducateur ne se ramène pas à la formation d'un « manœuvre de l'éducation » mais à la formation d'un individu qui a appris à analyser et à résoudre des problèmes qui lui seront nouveaux : élèves, conditions d'existence, milieux environnants, conditions, économiques, techniques, politique.* (10) » (MIALARET 1993 : XVIII). En parallèle, Viollet–Le Duc (11) soutient par ses écrits notre attitude face à cet état des savoirs : « *Enseigner, c'est faire partager un enthousiasme, susciter le goût d'une discipline, transmettre une connaissance intime de la matière choisie.* » (Viollet–Le Duc 2010 :9). Face à ces présupposés, les éléments de réponses aux questionnements posés, ont fait

l'objet d'étude de plusieurs chercheurs. Une des synthèses de ces recherches, est une méthode donnée par l'ouvrage de BETTY EDWARDS (12) qui s'est appuyé sur les résultats des travaux d'un groupe de chercheurs Roger W. Sperry (13) et ses associés. Ces derniers ont réalisé des études sur des commissurotomisés pendant les années 1950 et 1960 au California Institute of Technology qui ont montré que les deux hémisphères du cerveau humain se caractérisent par des fonctions cognitives supérieures et qu'ils emploient des méthodes différentes pour traiter les informations. (DELPIROU 1991:36)

La méthode de Betty EDWARDS trouve un écho positif dans le modèle de fonctionnement intellectuel et cognitif de J. PIAGET (14) qui donne un modèle d'intervention pédagogique pour la construction de modalités d'entraînement susceptibles de :

- permettre à des adultes de repasser en accéléré les stades opératoires concrets puis formels ;
- et de leur permettre de réactiver ou restructurer les opérations utiles à un meilleur emploi de leurs capacités intellectuelles.

Le premier travail a mis en évidence la capacité de représentation de l'hémisphère droit et son importance pour la pensée visuospatiale -c'est-à-dire la capacité à se représenter un plan, un itinéraire, un schéma ; tandis que le deuxième a donné un modèle d'intervention pédagogique pour la construction de modalités d'entraînement susceptibles de permettre de réactiver les opérations utiles à un meilleur emploi des capacités intellectuelles des apprenants adultes. Le fruit de ces travaux, nous les déchiffrons dans l'ouvrage de Betty EDWARDS qui décrit et analyse des activités et stratégies d'enseignement où la pensée intuitive est mise à profit, celle qui, selon des données de la neuropsychologie et de la créativité, caractérise l'hémisphère cérébral droit (15).

En l'occurrence l'aptitude au dessin dépend de l'accès que l'on peut avoir au potentiel de l'hémisphère droit, de la faculté que l'on a de « débrancher » son cerveau gauche et de « brancher » le droit. Ce qui a conduit Kimon Nicolaidis (16) à affirmer qu'il est facile de dessiner et que n'importe qui peut y arriver, à condition de regarder les choses d'une certaine manière :

Apprendre à dessiner revient véritablement à apprendre à voir -à voir correctement- et cela signifie bien plus que, simplement regarder avec les yeux. (EDWARDS 2004 :29)

Comment apprendre à voir correctement ? Il apparaît que le cerveau droit perçoit la réalité, traite les informations visuelles, de la manière appropriée pour le dessin, et que le cerveau gauche la perçoit d'une manière qui semble interférer avec cette activité. Le système éducatif universel, avec son enseignement verbal et numérique séquentiel, tend à développer d'avantage les fonctions de l'hémisphère gauche (H. G.) au détriment les capacités cognitives de l'hémisphère droit (H. D.).

Les particularités fonctionnelles de l'H. G. et l'H. D. du cerveau humain

L'H. G., siège de toute la connaissance acquise, nomme les objets perçus et tend à extrapoler pour les décrire et les représenter, faisant beaucoup plus appel à ses connaissances liées aux dits objets, plutôt qu'en sa perception véritable (17).

L'H. D. quant à lui reconnaît les objets par leur aspect sans leur attribuer de nom. Ainsi, il considère les objets tels qu'ils se présentent sans recourir aux informations liées à l'objet qui siègent dans l'H. G.. Exercer l'H. D. revient à exercer le mécanisme de l'observation juste de l'objet pour une meilleure reproduction, et une meilleure représentation. D'après un article (18) écrit par Marilyn Khalil (19), si un enfant a des difficultés au niveau de l'organisation spatiale, il aura des difficultés :

- dans la structuration de ses affaires et de ses projets ;
- dans l'analyse visio-spatiale pour la reproduction de mémoire d'une image ;
- dans la planification et l'anticipation de l'action (perturbation des fonctions exécutives) :
- dans la limitation de l'espace réduit entre deux lignes horizontales.

Tableau 1 : la comparaison des caractéristiques du mode gauche et du mode droit (20)

Hémisphère gauche : Mode – G	Hémisphère droit : Mode – D
Verbal : utilise les mots pour désigner, décrire, définir.	Non verbal : Conscient des choses mais correspondance minimale avec les mots
Analytique : Considère les choses petit à petit et une partie après l'autre.	Synthétique : Met les choses ensemble pour former un tout.
Symbolique : Utilise les symboles pour désigner les choses. Par exemple, le signe + représente l'opération de l'addition.	Analogique : Perçoit les ressemblances entre les choses ; comprend les relations métaphoriques.
Abstrait : Relève une petite partie de l'information et l'utilise pour représenter la chose dans son ensemble.	Concret : Se réfère aux choses telles qu'elles sont, au moment présent.
Temporel : Conscient du temps, envisage les choses dans leur ordre de succession.	Intemporel : N'a pas la notion du temps.
Rationnel : Tire des conclusions fondées sur la raison et sur les faits.	Irrationnel : N'exige pas de justification par la raison ou par les faits ; désireux de surseoir aux jugements.
Digital : utilise les nombres, par exemple pour compter.	Spatial : Perçoit les relations entre les choses et les rapports qui unissent les parties d'un tout.
Logique : Tire des conclusions conformément à la logique : Une chose suivant l'autre dans un ordre logique- par exemple, un théorème en mathématique ou un argument bien formulé.	Intuitive : Appréhension instantanée de la réalité, souvent basée sur les données incomplètes, des intuitions, des sentiments, ou des images visuelles.
Linéaire : Pense sous forme d'idées suivies, une pensée succédant directement à l'autre, menant souvent à des conclusions convergentes.	Global : Perçoit de suite les choses dans leur ensemble ; appréhende les structures et les schémas généraux, menant souvent à des conclusions divergentes.

Aujourd'hui encore, bien que les enseignants soient de plus en plus conscients de l'importance de la pensée intuitive et créative, les systèmes d'enseignement en général sont structurés en fonction du mode d'opération de l'hémisphère gauche. L'enseignement est sériel ; les élèves passent de première en deuxième, puis en troisième, etc. ; suivant une progression linéaire. Les matières qu'ils étudient sont de

nature verbale et numérique : la lecture, l'écriture, les arithmétiques. Ils suivent des horaires. Les bancs sont disposés en rangs.

Il existe quelques cours d'initiation esthétique, quelques ateliers de création, des cours de musique, mais il est peu probable que nous trouvions des cours d'imagination, de visualisation, de formation spatiale ou perceptive, de créativité, en tant que cours particulier, d'intuition ou d'innovation. Pourtant les enseignants accordent de l'importance à ces différentes facultés et ils espèrent apparemment que la pratique des aptitudes verbales et analytiques permettra aux élèves de développer leur imagination, leurs facultés perceptives et leur intuition. Cependant ce développement se produit chez certains élèves malgré le système d'enseignement, grâce à la survivance du potentiel du cerveau droit nourri par un milieu vital externe.

La visualisation et l'imagination sont des composantes de la technique du dessin. Le dessinateur regarde l'objet qu'il veut dessiner et prend mentalement le cliché de son sujet. Il garde cette image en mémoire et se penche ensuite sur le papier pour la dessiner. Un autre coup d'œil, une nouvelle image retenue, puis le dessin de cette image, et ainsi de suite.

Comment développer les capacités cognitives de l'hémisphère droit ?

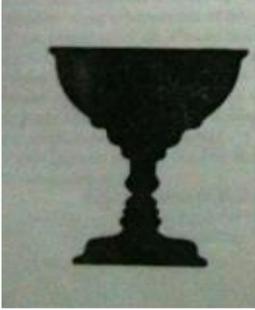
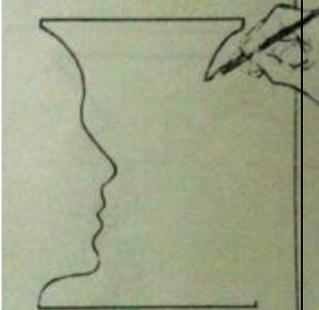
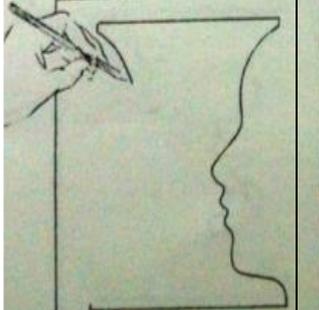
Le dessin d'une forme perçue relève largement des fonctions du cerveau droit ; il nous faut, donc, garder le cerveau gauche à l'écart des opérations. Malheureusement, l'hémisphère gauche est dominant et rapide et il est toujours prêt à intervenir avec des mots et des symboles, s'attribuant même les tâches pour lesquelles il n'est pas compétent. Jouant au « patron », il refuse de reléguer la moindre tâche à son partenaire, l'hémisphère droit, à moins que cette tâche ne lui déplaise, soit parce qu'elle demande trop de temps, parce qu'elle est trop détaillée ou trop lente, soit parce que lui-même est simplement incapable d'y faire face. C'est exactement ce qu'il nous faut, des tâches que le cerveau gauche refusera d'accomplir.

Betty EDWARDS a conçu des exercices pour nous permettre d'effectuer la conversion de notre hémisphère gauche dominant à notre hémisphère droit dominé, en se basant sur les incompétences de l' H. G . Les thèmes de ces exercices se résument en les points suivants :

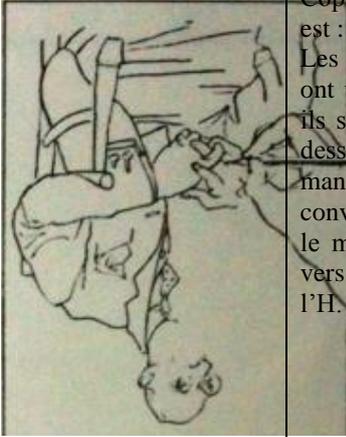
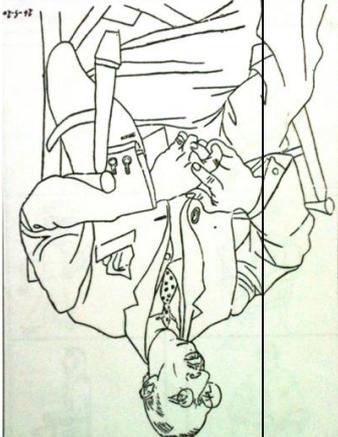
1- Les images en miroir (dessin du vase et des visages) mettent l'H. G. en difficulté.

Le premier profil est dessiné rapidement en faisant appel aux fonctions du langage, en énonçant les noms des différentes parties que le crayon a à repasser. Une démarche caractéristique de l'hémisphère gauche : dessiner des formes symboliques et leur donner un nom. En dessinant le deuxième profil symétrique au premier qui termine le vase, on éprouve une certaine confusion et un conflit intérieur. Pour continuer le dessin, on a du chercher une nouvelle manière de procéder, une nouvelle démarche. On a probablement plus l'impression de dessiner un profil et on s'est mis à scruter de gauche à droite la surface entre les profils, évaluant les angles, les courbes, les contours concaves ou convexes, et la longueur des traits, par rapport aux formes en vis-à-vis, qu'à ce moment on est incapable de nommer. En d'autres mots, on procédait constamment à des ajustements de la ligne qu'on traçait, en vérifiant où on est et où l'on va, scrutant l'espace entre le

premier profil et la copie inversée.

Le vase et les visages : une expérience en duo pour les deux hémisphères		
		
Vase et visages	Dessin pour les droitiers	Dessin pour les gauchers (21)

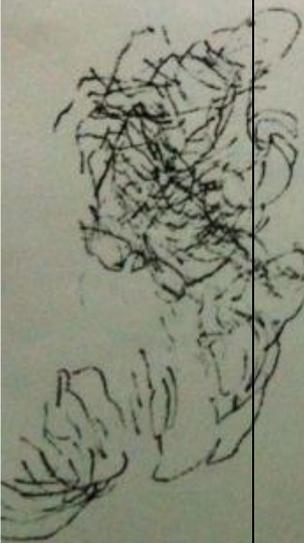
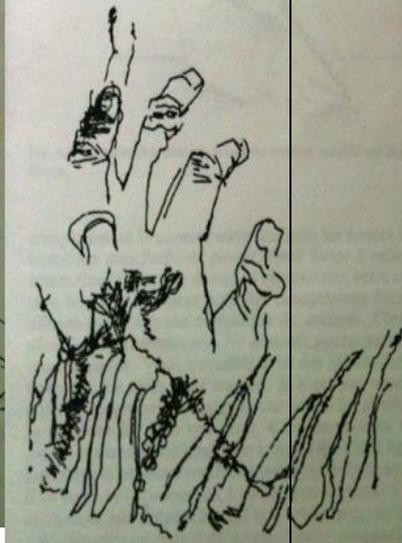
2- Le dessin à l'envers (22) désarme l'H. G. de ses facultés d'intervention : il ne peut opérer à partir d'informations perceptuelles renversées.

	<p>Copiant le dessin tel qu'il est :</p> <p>Les objets les plus familiers ont un aspect différent quand ils sont placés à l'envers. Ce dessin à l'envers est cette manière de faire qui permet la conversion cognitive depuis le mode dominant de l'H. G. vers le mode dominé de l'H. D.</p>	
La spécificité de ce dessin est sa composition en lignes droites et courbes		

3- Le dessin de contour pur (23) et le dessin de contour modifié mettent l'H. G. en difficulté.

- La technique du dessin de contour pur, plaira probablement très peu à votre cerveau gauche. Elle permettrait aux élèves d'améliorer leur technique de dessin parce qu'elle les obligerait à utiliser à la fois leurs sens de la vue et du toucher, en s'imaginant toucher l'objet que nous dessinons. L'efficacité de cette méthode est due à l'aversion du cerveau gauche pour la perception lente et méticuleuse des informations spatiales et relationnelles, ce qui nous permettra d'accéder au mode-D. Celui-ci refuse de traiter

les perceptions lentes et complexes. Les dessins de contour pur sont la matérialisation visuelle d'un état de conscience propre au mode-D.

Le dessin de contour pur d'une main en hiéroglyphes vivants	Position du dessinateur dans le dessin de contour	Le dessin de contour pur d'une main la trace de nos perceptions
		

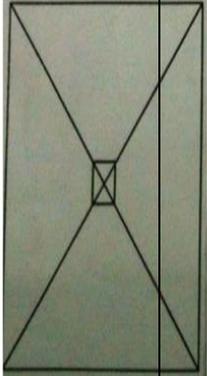
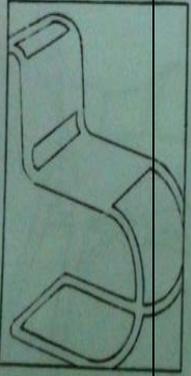
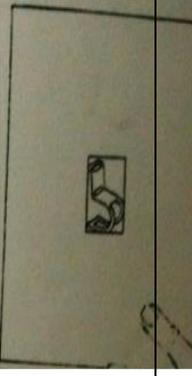
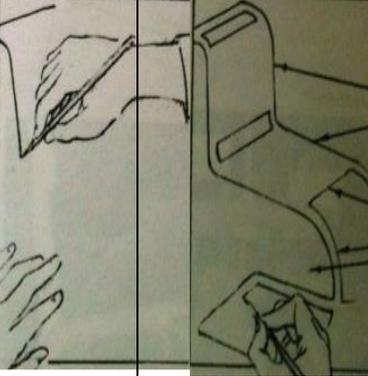
- Le dessin de contour modifié permet l'accès au côté droit du cerveau. Il est un moyen efficace pour ouvrir les portes de la perception qui nous permet de commencer à voir à la manière de l'artiste et nous prêt pour accomplir un dessin réaliste suivant la méthode du « dessin de contour modifié ».

Le dessin de contour modifié est exactement pareil au dessin de contour pur si ce n'est que nous pouvons permettre de jeter un coup d'œil de temps en temps sur notre dessin dans le seul but de noter les rapports de surfaces, de longueurs ou d'orientation, tout en restant capable d'exercer l'observation lente et minutieuse qui favorise la conversion cognitive vers le mode-D.

Dessin de contour modifié : la main observée	Position du dessinateur dans le dessin de contour modifié	Dessin de contour modifié : Le pied observé

4- Le dessin des espaces négatifs quand ces espaces prennent forme, met l'H. G. dans l'embarras : il est mal équipé pour opérer à partir des espaces négatifs. Il ne peut les nommer, les identifier, les classer selon les catégories qu'il s'est établi ou leur assigner des symboles tout faits. Le principe est de délimiter la perception de l'ensemble-forme positive et espaces négatif- en utilisant un viseur.

Si nous voulons dessiner au mode-d, c'est à dire le mode de l'artiste, et si nous

Le viseur	La chaise observée à travers le viseur	1 ^{ères} lignes	La progression
			

éprouvons le besoin de penser avec des mots, posons-nous les questions suivantes :

« Où cette courbe commence-t-elle ? »

« Quelle est la profondeur de cette courbe ? »

« Quel angle forme cette ligne par rapport au bord de la feuille ? »

« Quelle est la longueur de cette ligne par rapport à celle que je viens de tracer ? »

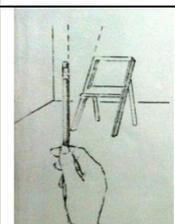
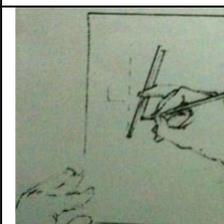
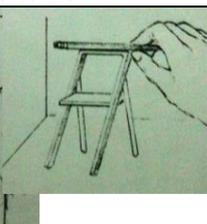
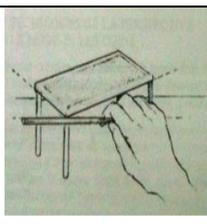
« Où se situe le point que je fixe sur le viseur par rapport au bord supérieur ou inférieur de la feuille ? »

5- La perspective sur un mode nouveau (24) ou le procédé de Dürer qui consiste à maintenir la tête dans une position constante-le repère vertical qui concrétise le point de vue-, et regarde à travers une grille dressée devant nous. Ce procédé raccourci notre perception visuelle et nous aide à abandonner nos préjugés, les stéréotypes accumulés et mémorisés, ainsi que notre tournure d'esprit. Il nous aide à voir les choses telles qu'elles se présentent dans la réalité qui nous entoure.

La grille et un point de vue fixe, aident à dessiner la forme telle qu'elle est perçue avec ses fausses proportions	On dessine ce qui est perçu à travers la grille sur une feuille quadrillée du même format
---	---



Du procédé de Dürer est venue la visée qui porte bien son nom. C'est la perspective visuelle qui procède par l'évaluation des angles par rapport aux bords de la feuille d'où l'information optique est directement perçue par l'œil et dessinée par l'apprenant sans rectification. Elle n'exige ni équerre, ni T, ni règle, ni rapporteur. En dessinant les choses telles qu'elles nous apparaissent et non d'après ce que nous en savons, nous imposant le silence au mode-G. Cette méthode permet aussi d'évaluer les rapports entre la longueur, la largeur, la hauteur et la profondeur.

L'angle Verticale /	Le dessin sur la feuille	L'angle /Horizontale	La chaise vue d'un autre angle	Rapport entre L & l
				

Toute fois, avant de commencer ces exercices, il est demandé à chaque étudiant de réaliser quatre dessins préliminaires. Ces dessins, qui permettent aux élèves de constater et de reconnaître leurs progrès, sont d'une utilité inestimable. Ils peuvent être examinés à la lueur de leurs nouveaux acquis. Ces dessins consistent à dessiner : une personne ou un personnage familier de la mémoire, la tête en profil d'une personne observée, la main de l'élève et une chaise observée.

Les techniques de base du dessin à développer

La compétence globale pour dessiner un objet perçu, un personnage, un paysage - quelque chose que nous voyons « au dehors »- requiert seulement cinq techniques de base, pas plus. Ces techniques ne sont pas propres au dessin, mais elles fourniront la maîtrise perceptive requise pour le dessin réaliste de nos perceptions, utilisant le crayon sur le papier. Ce sont des aptitudes perceptives, inventoriées comme suit :

- un : la perception des contours
- deux : la perception des espaces
- trois : la perception des relations
- quatre : la perception des lumières
- cinq : la perception du tout ou gestalt

Ces cinq aptitudes de base sont les pré-requis pour l'usage effectif des deux autres dessins imaginatifs et expressifs qui mèneront à l'Art avec un grand A : le dessin de mémoire et le dessin d'imagination. Cet ensemble de sept pourrait constituer le savoir-faire de base complet du dessin.

Toute personne normale, d'acuité visuelle et de coordinations oculomotrices moyennes, peut apprendre à dessiner en adoptant une manière particulière de voir. Nous estimons peut-être que nous voyons parfaitement les choses, et, que c'est le fait de dessiner qui est difficile, et que cette aptitude est réservée à un nombre restreint de génies. Mais c'est l'inverse qui est vrai, ainsi que l'explique Edward De Bono (25):

La créativité n'est pas réservée aux génies ; elle ne relève pas non plus de l'inspiration ou du délire. Au contraire, la créativité est à la portée de tout le monde si elle est structurée et rigoureuse (Edwards De Bono 2004 :4^{ème} de couverture).

Le principe fondamental de cette méthode énonce que le dessin est une technique qui s'acquiert, et dont on peut retirer un double avantage :

- en accédant à la partie de notre esprit dont le fonctionnement favorise la pensée intuitive et créative, nous nous initierons à une technique essentielle dans les arts graphiques : nous apprendrons à mettre sur papier ce que nous avons en face des yeux.

- ensuite, en apprenant le dessin par la méthode prescrite dans le livre *Dessiner grâce au cerveau droit*, nous adopterons un mode de pensée plus créatif, utile dans tous les domaines de la vie . De la sorte Rachel DESROSIERS-SABBATH (26) appuie notre propos :

Faire appel à la pensée latérale ou à l'hémisphère droit du cerveau, ce serait donc pouvoir accéder à notre monde intérieur, là où des pans de notre vie sont gardés comme à l'état pur, là où la spontanéité, la fantaisie et la liberté ne sont pas ostracisées. L'école doit se mettre à la conquête de cet univers qui trop souvent sommeille chez l'élève, le lui révéler et lui inculquer le sens du travail, de la discipline propre à mener les intuitions premières vers leur achèvement (DESROSIERS-SABBATH 1993 : 43).

Les travaux de J. PIAGET sur le processus de développement cognitif sont un appui dans ce domaine spécifique du dessin afin de :

- repérer le niveau cognitif atteint en termes de niveau et de démarche utilisés
- faire repasser à l'étudiant, en accéléré, les troisième et quatrième stades, c'est-à-dire le stade opératoire concret et le stade opératoire formel, afin d'accéder ainsi aux ressources de la pensée formelle.

Cependant la clé de l'apprentissage du dessin consiste à créer les conditions favorables à une conversion mentale vers un mode différent de traitement des informations. Les caractéristiques de l'état de conscience qui nous permet de voir correctement sont celles auxquelles plusieurs artistes ont fait allusion :

- une sensation d'intemporalité et de « communion » avec l'œuvre ;
- une difficulté pour trouver les mots et comprendre ce qui se dit ;
- un sentiment de confiance et d'absence d'anxiété ;
- une impression d'attention profonde pour les lignes et les surfaces, et pour les formes qui restent sans dénomination.

Il nous permettra de reproduire ce que nous percevons, même sans avoir jamais appris de technique. Une fois que ce mode du dessin nous sera familier, nous serons capables de contrôler consciemment la conversion mentale nécessaire pour y accéder.

Conclusion :

L'expérience de plusieurs années de pratique de cette méthode dans l'enseignement du projet en 1^{ère} année architecture, a montré que chaque année les étudiants restaient sans voix devant leurs acquis de savoir-faire en matière de perception du cadre bâti et devant de représentation graphique de ce cadre. Le progrès dont témoignent ces dessins est probablement le reflet d'un progrès aussi considérable dans la manière de voir, ainsi que l'explique *Frederick Franck* (27) :

C'est pour voir vraiment, pour voir toujours plus en profondeur, toujours plus intensément, et de la pour être pleinement conscient et vivre totalement, que je dessine ce que les chinois appellent les « Dix mille choses » qui m'entourent. Le dessin est une discipline qui permet de sans cesse redécouvrir le monde. Je sais aujourd'hui que ce que je n'ai pas dessiné, je ne l'ai vraiment vu et que, quand je me mets à dessiner une chose banale, je prends conscience qu'elle est extraordinaire, un pur miracle (Betty EDWARDS, 1988 :4)

Les travaux des étudiants dans le projet de synthèse de la première année architecture, sont le témoin le plus révélateur de ces acquis. Elaborée dans un processus de projection, l'exercice se développe avec une analyse par la lecture par le dessin des modèles architecturaux et une projection des idées élaborées et nourries par les travaux de lecture. L'analyse est assurée par les conditions favorables à une conversion mentale vers un mode différent de traitement des informations qui ont été évidentes par les différents exercices stimulant les capacités cognitives de l'hémisphère droit durant le premier semestre et l'exercice de la lecture d'édifices modèles réels qui fait l'objet d'étude durant le deuxième semestre. Cet exercice s'insère dans la problématique globale de comment assurer le passage de l'espace architectural concret à l'espace géométrique dans un premier temps, et, dans un deuxième temps le passage de l'espace géométrique à un espace architectural à construire afin d'atteindre la finalité des objectifs pédagogiques de l'enseignement du projet en première année d'architecture.

A notre grande surprise dans le cadre de notre préparation d'une thèse de doctorat en science dont l'intitulé est : *Le projet urbain méthode d'enseignement du projet dans un processus de sauvegarde du patrimoine architectural*, l'analyse de plusieurs programmes d'enseignement dans les écoles d'architecture de Marseille Luminy, de Grenoble, de Paris la Villette et de Belleville, a révélé que le livre de Betty EDWARDS constituait le support théorique de l'apprentissage du dessin d'art. En l'occurrence notre expérience en matière d'enseignement de comment apprendre à dessiner est au cœur des préoccupations pédagogiques dans les écoles d'architecture françaises.

De plus, les ministères de l'éducation et les commissions éducatives des écoles publiques commencent à se tourner, depuis 2003, après plusieurs années de restrictions budgétaires dans les programmes scolaires pour l'enseignement artistique vers les matières artistiques comme un moyen d'aider à restaurer nos systèmes éducatifs chancelants. L'art est essentiel pour former les modes de pensée spécifique visuels et perceptifs, tout comme les trois modes de base -lire, écrire et calculer-, sont essentiels à la formation des modes de pensée spécifique verbal, numérique et analytique. Les deux modes de pensée - l'un servant à saisir les détails, l'autre servant à « voir » l'image dans sa globalité- sont vitaux pour les capacités de pensée critique, d'extrapolation des significations et pour la résolution de problèmes. Mettre en valeur les deux modes de pensée, augmente le potentiel de l'enrichissement humain (28).

Notes et références

1. HEBERT Anne, 1960, p.71 in Rachel DESROSIERS-SABBATH, 1993, *L'enseignement et l'hémisphère cérébral droit*, Presses de l'université de Québec, p.xxi.
2. Sous la direction de Dieudonné LECLERCQ, *Pour une pédagogie universitaire de qualité*, édition Mardaga, 1998, Belgique, p.11.
3. Le LMD favorise l'intégration des citoyens européens sur le marché du travail et améliore la compétitivité du système d'enseignement supérieur européen à l'échelon mondial.
4. TSIOMIS Yannis, 1008, *MATIERES DE VILLE. Projet urbain et Enseignement*, Editions de la Villette Penser l'espace, Paris, p.15.
5. VITRUVÉ, 1965, *Les dix livres d'architecture*, trad. Cl. Perrault 1673, Paris. In BOUDON Philippe, *Sur l'espace architectural : Essai d'Epistémologie de l'Architecture*, Dunod, Paris, 1974, p. 8.
6. DEMONET Chloé, Histoire du relevé architectural aux XVe et XVIe siècles. *De la redécouverte de l'antiquité à la création d'une discipline*. P.7. www.sabinefrommel.eu/demonet.pdf, consulté le 25-10-2012.
7. VIOLLET-LE-DUC Eugène , 2010, *Entretiens sur l'architecture*, Infolio éditions Tome 1, édition originale 1863, A. Morel et Cie éditeurs, Paris, p. 524.
8. DELPIROU Pierre, 1991, *Outils de développement cognitif. Théories, Méthodes et Pratiques*, L'Harmattan: Paris, p. 35.
9. SNOECK Kathleen, 1991, « Mathématiques, enseignement et jeunes immigrés », in LEMAN Johan, *Intégrité, intégration. Innovation pédagogique et pluralité culturelle*, Editeur : De Boeck-Wesmael s.a., p. 196.
10. MIALARET Gastant (Grand prix international de l'Education), in Rachel DESROSIERS-SABBATH, 1993, *L'enseignement et l'hémisphère cérébral droit*, Presses de l'université de Québec, p.xviii.
11. VIOLLET-LE-DUC Eugène, 2010, *Entretiens sur l'architecture*, Infolio éditions Tome 1, édition originale A. Morel et Cie éditeurs, 1863, Paris, p. 9.
12. EDWARDS BETTY: *Dessiner grâce au cerveau droit*, 1988, Editeur Pierre Mardaga, Bruxelles.
13. Roger W. SPERRY (1913-1994) neurobiologiste américain, Prix Nobel de physiologie ou médecine en 1981, conjointement à David HUBel et Torsten Wiesel, pour leurs travaux sur les fonctions cérébrales. Roger SPERRY a étudié en particulier les

- fonctions spécifiques des deux hémisphères cérébraux. Encyclopédie Universalis. www.universalis.fr/encyclopedie/roger-sperry/
14. DELPIROU Pierre, *Outils de développement cognitif. Théories, Méthodes et Pratiques*, Édition de l'Harmattan, 1991, Paris, p.35.
 15. DESROSIERS-SABBATH Rachel, 1993, *L'enseignement et l'hémisphère cérébral droit*, p. xxi.
 16. NICOLAIDES Kimon, 1941, *The Natural Way to Draw*, in Betty EDWARDS 2004, P. 29.
 17. L'hémisphère gauche est celui du langage et de la motricité. Un enfant qui présente une immaturité à ce niveau aura des difficultés sur le plan du langage et de la motricité. KHALIL Marilyn, *Quand la psychomotricité est au service d'une vie...* www.crdp.org/crdp/Arabic/ar-news/majalla_ar/.../45_80_88.pdf, consulté le 11-11-2012
 18. KHALIL Marilyn, idem, consulté le 11-11-2012
 19. KHALIL Marilyn est une psychomotricienne à l'institut de psychomotricité de la Faculté de médecine et spécialiste en relaxation thérapeutique.
 20. EDWARDS Betty: *Dessiner grâce au cerveau droit*, éd. Pierre Mardaga, Bruxelles, 1988, p. 40.
 21. « Il n'est toujours pas certains que le fait d'être gaucher augmente les possibilités d'accès aux fonctions de l'hémisphère droit telles que l'aptitude au dessin. Un point cependant semble clair-est c'est une question qu'on me pose souvent pendant les cours : le fait de dessiner avec la main gauche assure-t-elle au droitier un meilleur contrôle de son cerveau droit ? la réponse est non ; Les obstacles qui empêchent les gens de dessiner relèvent de leur vision des choses et ne disparaissent pas du simple fait d'un changement de main. ... Et une personne capable de dessiner peut dessiner de la main droite, de la main gauche, ou apprendre à dessiner avec les dents ou les pieds s'il le faut, simplement parce qu'elle a appris à voir ». (EDWARDS 1988 :43)
 22. Pour copier une signature les faussaires retournent l'original afin de voir plus clairement la forme exacte des caractères pour les reproduire comme un dessin et les voir à la manière de l'artiste. (EDWARDS 1988 :51)
 23. « Dans le dessin de contour pur, c'est la qualité des signes et leur caractère qui nous intéressent. Ces signes, « ces hiéroglyphes vivants », sont la trace de nos perceptions. Ces dessins ne contiennent aucune de ces maigres traces stéréotypées et vainement bavardes que le produit le fonctionnement hâtif de l'hémisphère gauche. A leur place, on trouve les marques riches, profondes et intuitives que laissent les choses telles - qu'elles-sont, telles qu'elles existent autour de nous, des marques qui profilent l'« istigheit » des choses». (EDWARDS 1988 :88)
 24. Des siècles durant, les artistes ont recherché la manière de représenter le monde en trois dimensions sur la surface plane de leurs dessins ou de leurs tableaux. Les différentes civilisations ont établi diverses conventions ou systèmes de perspectives. Le terme « perspective » vient du latin prospectus qui signifie « envisager ». le système qui nous est familier, la perspective linéaire, fut perfectionné par les artistes de la renaissance. La perspective linéaire leur permettait de reproduire les variations visuelles des lignes et des formes telles qu'elles apparaissaient dans l'espace. (EDWARDS 1989 :116)
 25. DE BONO Edwards, 2004, *La boîte à outils de la créativité*, Ed. D'Organisation, p.4^{ème} de couverture.
 26. DESROSIERS-SABBATH Rachel, 1993, *L'enseignement et l'hémisphère cérébral droit*, p. 43.
 27. FRANCK Frederick, 1973, *The Zen of seeing*, in Betty EDWARDS, 1988, p. 4.
 28. EDWARDS Betty, 2004, p.13.

Bibliographie

- BOUDON Philippe, 1974, Sur l'espace architectural : Essai d'Epistémologie de l'Architecture, Dunod, Paris.
- DELPIROU Pierre, 1991, Outils de développement cognitif. Théories, Méthodes et Pratiques, Édition de l'Harmattan, Paris.
- DESROSIERS-SABBATH Rachel, 1993, L'enseignement et l'hémisphère cérébral droit, Presses de l'université de Québec.
- DRIS MEGHNOUS Zahia, « *Le Dessin Est-il Une Technique Ou Un Etat De Conscience ?* », *Communication in Séminaire Sur L'Enseignement De L'Atelier En Architecture*. Constantine, le 4 & 5 Nov. 2002.
- Ecole d'architecture, Marseille- Luminy, Organisation et programme des études, 1996-1997.
- EDWARDS Betty Anne, 1988 & 2004, Dessiner grâce au cerveau droit, éd. Pierre Mardaga, Bruxelles.
- KHALIL Marilyn, Quand la psychomotricité est au service d'une vie.... In [www.crdp.org/crdp/Arabic/ar-news/majalla ar/.../45_80_88.pdf](http://www.crdp.org/crdp/Arabic/ar-news/majalla_ar/.../45_80_88.pdf), consulté le 11-11-2012.
- NICOLAIDES Kimon, 1941, "The Natural Way to Draw", New York, in Betty EDWARDS 2004.
- TSIOMIS Yannis, 2008, MATIERES DE VILLE. Projet urbain et Enseignement, Editions de la Villette Penser l'espace, Paris.
- SNOECK Kathleen, 1991, « Mathématiques, enseignement et jeunes immigrés », in LEMAN Johan, Intégrité, intégration. Innovation pédagogique et pluralité culturelle, Editeur : De Boeck-Wesmael s.a. Collection : L'homme, l'étranger, Bruxelles.
- VIOLETT-LE-DUC, 2010, Entretiens sur l'architecture, éd. Infolio, édition originale 1863, A. Morel et Cie éditeurs, Paris.