

L'ÉCOLE À L'ÈRE DU NUMÉRIQUE

L'école est sujette aux discussions. Elle incite aux débats et aux contradictions. Chacun a son avis sur l'école témoignant de sa propre expérience. Bien plus que l'école, c'est le système scolaire mis en place qui fait parler. Certains affirment que le système actuel correspond aux valeurs et aux exigences auxquels un enfant doit être sensible. Tandis que d'autres réclament une remise en question d'un système inadapté pour le bon développement de chaque enfant. Ainsi posé, le problème est qu'il y a autant de solutions que d'opinions. Si l'école doit rester le lieu où tous avons accès à un enseignement commun qu'il soit scientifique, culturel ou artistique, il doit cependant être à l'écoute de chacun.

Comment adapter un enseignement commun pour qu'il soit perçu et reçu par tous de la même manière et par la même qualité?

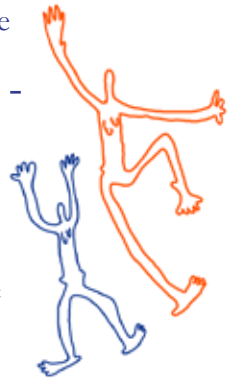
Cette question n'est pas seulement contemporaine. L'éducation a soulevé des voix, défendu des causes et entraîné des changements, notamment au début du XXème siècle. Pourtant, cela fait près d'un demi-siècle que l'éducation telle que nous l'entendons aujourd'hui est à quelques détails près la même qu'on reçu nos grands-parents. Comment expliquer l'enracinement de ses valeurs traditionnelles lorsque tout semble aller dans le sens du changement? Nous entendons beaucoup dire que c'est à l'école de s'adapter aux élèves et non plus l'inverse. Mais comment faire lorsque très peu de libertés sont laissées à l'enseignant face à une pression temporelle permanente dû au programme annuel imposé?

Il ne s'agit pas là d'épiloyer sur les différents systèmes pédagogiques à envisager pour mettre en place une école adapté pour tous.

Il s'agit de comprendre comment, à l'ère du numérique, où toutes institutions sont influencées par cette dernière révolution, l'école peut utiliser ces nouveaux outils non pas comme supports mais comme un environnement pédagogique à part entière et éviter les échecs récurant de l'enseignement traditionnel?

C'est là qu'entre en jeu le dialogue possible entre pédagogie et numérique. Le numérique n'est pas la seule réponse possible aux différents problèmes soulevés. Pourtant ces deux environnements semblent aller dans la même direction, vers l'apprentissage par le faire, ce que prône la pédagogie active. Quelle communication est alors possible entre les enjeux de l'un et de l'autre afin de répondre à de nouvelles techniques d'apprentissages? Je dis techniques comme disait lui-même Célestin Freinet, pédagogue du XXème siècle, en qualifiant son travail pédagogique «Les techniques Freinet de l'école moderne». Puisqu'une technique, indiquait-il, à contrario d'une méthode, évolue avec son temps. L'école ne doit pas seulement s'adapter aux élèves mais également à son époque, puisqu'elle ne peut vivre indépendamment de toutes influences externes. Il s'agirait là d'apprendre avec le numérique.

Reste à définir le rôle du designer graphique. Ce dernier opère comme son propre médiateur au sein de l'environnement scolaire. Il s'agit alors pour lui d'être l'intermédiaire entre une pratique pédagogique et une pratique numérique. Son rôle prend tout son sens lorsque le numérique ne fait plus office de simple support visuel tels que sont déjà intégrés les écrans et tableaux tactile à l'école, qui favorise l'accès au TIC (Technologie de l'Information et de la Communication). Le numérique doit être considéré alors



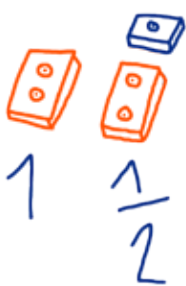
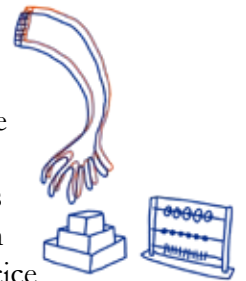
comme un milieu interactif. Le graphiste intervient au travers du numérique comme manipulateur d'abstraction, provocateur d'expérience, et acteur relationnel.

En prenant compte de ces enjeux et problématiques actuels, comment le designer graphique peut-il mettre en lien numérique et pédagogie?

DONNER SENS À L'ABSTRACTION

« L'attention des enfants est retenue par des objets lorsque commence le phénomène délicat de l'abstraction ». Que veut dire Maria Montessori médecin et pédagogue italienne lorsqu'elle parle de phénomène délicat de l'abstraction? Pour illustrer et comprendre ces propos il existe une liste de matériel Montessori qui a pour but de guider l'enfant vers l'abstraction. Par l'intermédiaire de ces objets il fait face à de nouvelles notions principalement issues du domaine des mathématiques. Il apprend la quantité, l'énumération au travers d'actions qui engagent son corps et sa logique. Il ne fait plus simplement face à des mots auxquels il doit donner sens, mais des expériences dont la mémorisation se fera par répétition.

Dans son livre « L'apprentissage de l'abstraction », Britt-Mari Barth indique que la difficulté de l'abstraction pour un élève est de ne pas confondre le mot et le sens, comme si le mot était le sens. Il lui faut comprendre l'abstraction comme un ensemble de caractéristiques isolées les unes des autres formant un tout. L'abstraction permet des comparaisons, pour mieux comprendre et reconnaître. Que différencie un carré d'un rectangle? Une chaise d'une table? Pour l'enfant, il ne s'agit pas seulement d'un exercice d'observation mais plutôt de comprendre ce qu'il lui est demandé. Sans comprendre ce qu'il regarde, la différence entre la table et la chaise peut être la couleur, ce qui mène à penser que la couleur est l'une des caractéristiques qui lui permet de définir un objet. Comprendre, c'est ce qu'appelle Britt-Mari Barth la conscience des stratégies d'apprentissage permettant de construire le savoir, c'est un aller-retour entre l'abstrait et le concret. Mais pour se faire, il est primordial d'accompagner l'élève en lui offrant des outils adaptés.



La professeure New Yorkaise Alycia Zimmerman a travaillé avec des Lego pour expliquer le phénomène mathématique des opérations. L'efficacité de son expérience réside dans l'effet visuel qui est donné à voir aux élèves. L'abstraction des chiffres se représentent par la concrétisation des morceaux de plastique. Ce qui doit être souligné dans cette expérience c'est la capacité de l'élève à attribuer une quantité à un objet. Pourtant tout se joue dans l'aspect visuel même de cet objet. Son esthétisme donne sens à l'abstraction.

C'est ce que propose Anne Berthier avec sa série de livre « J'additionne », « Je soustrais »... Au travers d'interprétation graphique elle propose des lectures de calculs en utilisant des formes géométriques. Véritables expériences visuelles, elles conceptualisent le calcul tout en le décomplexant. Anne Berthier illustre par exemple que le chiffre deux n'est pas qu'un symbole graphique mais une quantité représentée par toute forme qui soit. Elle lie l'abstrait au concret.


Le design, et notamment le design graphique donne à voir, et permet le cheminement du processus dit abstrait tel que la décomposition, la comparaison vers une représentation concrète.

$$2 + 2 = 0 + 0$$

Par son savoir-faire et ses connaissances dans la manipulation d'images et de signes, comment le designer graphique peut-il rendre l'élève actif dans son apprentissage?

C'est là que l'environnement numérique prend place. Le numérique permet d'aborder l'abstraction par de nouvelles dimensions par l'intermédiaire du design. Puisque l'abstraction n'est pas seulement donnée par des images, elle peut être transmise par du son. Comme en témoigne le projet de *Moment Factory*. Leur dispositif interactif installé sur le mur d'une salle d'attente d'hôpital invite à une découverte sonore dont l'immatérialité du son procuré par le mouvement du corps est illustrée de manière graphique. Si l'on ne peut parler de véritable notion d'abstraction abordée dans ce projet, on peut cependant parler de représentation graphique du mouvement du corps interagissant avec du son. Le numérique permet là de prendre conscience de nos mouvements grâce à une concrétisation visuelle et sonore de leur trajectoire. Cet exemple expose ce que l'environnement numérique implique, pour comprendre il faut agir. Cette caractéristique est en parfaite adéquation avec ce que la pédagogie active revendique. C'est au designer graphique par la suite de rendre visible et accessible cet interaction, pour que cela devienne intuitif et compréhensible pour une meilleure mémorisation.

PROVOQUER L'EXPÉRIENCE



Pour Emmanuel Kant « *La pratique sans la théorie est aveugle. La théorie sans la pratique est impuissante* ». Rejoignant les propos de Kant, nombreux sont les pédagogues qui prônent l'expérimentation dans leur processus d'apprentissage. Il faut faire et refaire pour apprendre. C'est là toute la remise en cause du schéma traditionnel de l'école où les élèves sont assis face au maître qui leur parle, en situation de réception. On appelle ce type d'apprentissage, la pédagogie frontale qui consiste à donner simultanément la même information au plus grand nombre d'élèves. Seulement, cette pédagogie, bien qu'elle reste majoritaire en France, incite peu à l'expérimentation et donc l'interaction. Célestin Freinet étudie durant le XX^{ème} siècle ces nouvelles formes d'éducatons dites actives en installant dans ses classes du matériel proposant à l'enfant de travailler la matière et des gestes quotidiens. Ainsi l'élève sculpte le bois, arrose le potager, imprime avec des caractères en plomb. C'est l'école fondée sur l'expression libre de l'enfant. Il est son nouveau maître d'apprentissage aux travers de ses activités pratiques. Pour Freinet, il s'agit d'apprendre par tâtonnement expérimental. C'est ce qu'on retrouve aujourd'hui dans l'Éducation nouvelle, basée sur les principes même de la pédagogie Freinet. L'apprentissage par l'action permet de donner un sens à l'école et aux choses.

Apprendre par l'expérimentation implique également l'engagement du corps. Maria Montessori disait d'ailleurs : « *L'intellectuel de l'enfant ne travaille pas seul, mais pourtant et toujours en liaison intime avec son corps, et plus particulièrement avec son système nerveux et musculaire* ». Pour se faire, le corps doit être invité à l'action au travers d'activités simples telles que ranger une chaise, plier un tapis, laver la vaisselle. La plupart de ces expériences ont comme particularité d'informer spontanément l'enfant de sa réussite ou non. Si le tapis est mal plié alors il se dépliera tout seul. L'enfant rentre alors en interaction avec le monde extérieur, que ce soit avec ses camarades, avec le professeur ou avec les objets qu'il manipule.

C'est au travers de la manipulation que Bruno Munari illustre le phénomène d'expérience. Avec sa série « *Les Prélivres* », le designer graphique offre aux enfants la possibilité de lire par le sensible, par le tactile. Giorgio Maffei dans son ouvrage « *Les livres de Bruno Munari* » décrit ainsi les Prélivres comme des œuvres ayant renoncé définitivement au langage textuel au profit de la seule fonction esthétique. Munari avait comme

souhait de créer l'expérience partout où les sens sont en éveil. Il offre alors du blanc, du silence, des interstices et décrit lui-même cela comme l'expérience du vide. Ses livres illisibles sont la preuve qu'on peut apprendre de tout. Munari disait ainsi : « *Les enfants connaissent leur environnement à travers tous les récepteurs sensoriels et pas seulement à travers la vue ou l'ouïe, mais aussi par des perceptions tactiles, thermiques, matérielles, sonores, olfactives.* ». Pour lui, l'expérience est partout.

Pour son projet de diplôme «*Apprendre à écrire*», Éloïsa Perez met en avant l'importance de l'expérimentation et de son résultat dans un processus de recherche. En effet, elle s'est intéressée au geste de départ du tracé de l'écriture chez l'enfant pour ensuite lui proposer des formes et des pochoirs lui offrant une nouvelle expérience de forme graphique en le familiarisant petit à petit avec l'écriture. L'étudiante soulève bien ici l'importance de l'expérience qui lui a permis de soulever différents enjeux qui ont fait avancer son travail. L'enfant de par son action, rentre en contact avec le monde extérieur, il lui soumet ses difficultés comme ses acquis. C'est par l'intermédiaire des expérimentations de l'élève, qu'enseignant et graphiste vont pouvoir mettre en place un dispositif adéquat. À l'inverse d'une pédagogie frontale, la pédagogie qui prône l'expérimentation permet de rendre compte du rythme de chaque élève et ainsi une meilleure condition d'adaptation pour enseignants et pédagogues. Les élèves interagissent dans l'environnement, ils ne sont plus simplement passifs et récepteurs. Cet apprentissage là permet un enseignement évolutif, qui s'adapte à l'élève et se tourne vers les innovations.

L'expérimentation est l'usage même de l'environnement numérique. Les nouvelles technologies nous confrontent aujourd'hui à des expériences multi-sensorielles et spatiotemporelles. Elles permettent l'interaction entre divers environnements. Le projet *BrutBox* du collectif Résonance de Marseille en est un parfait exemple. Destiné à un public autiste ou en situation d'handicap mental, il a pour but d'initier et de sensibiliser l'utilisateur à la musique expérimentale. En effet le son que la BrutBox produit provient de l'échange entre des dispositifs technologiques interactifs et le corps de l'utilisateur. Ce dernier prend conscience de l'impact qu'il produit sur le son émis en fonction de la position de sa main, de sa distance, de son contact avec les différentes boîtes sonores. Le numérique n'est pas support, le numérique est environnement. Ce dispositif technique mis en place par des capteurs et un dispositif midi favorise l'interaction entre corps et environnement et utilise une interface invitant la création sonore collective. Une fois encore, l'expérimentation devient un jeu qu'on peut pratiquer à plusieurs de manière autonome et intuitive.

Au travers d'expérimentations comment le designer graphique peut-il instaurer une interaction entre l'élève et son environnement? Et avec quels outils?



Le graphiste doit pouvoir jouer le rôle de médiateur en ouvrant l'enfant au dialogue qu'il soit verbale ou corporel. Dans son processus de création, en mettant en évidence l'expérience, c'est par le biais d'observations et d'analyses qu'il va pouvoir proposer des dispositifs adaptés. Le graphiste ne peut agir seul. C'est pourquoi, l'apprentissage par tâtonnement expérimental qu'évoque Freinet paraît indispensable dans l'aboutissement d'un travail pédagogique. C'est le principe même de l'École Moderne qui prône l'apprentissage par l'expérimentation et l'expression personnelle. Ceci est rendu possible par l'importante interaction que produit l'expérimentation. Elle ne peut qu'être renforcée par l'apport du numérique. Le graphiste doit veiller alors à ne pas utiliser le numérique comme simple outil, mais en dégager les enjeux et conséquences. Il doit l'utiliser comme interaction entre l'enfant et son environnement afin que celui-ci reçoive les bonnes informations au bon moment de manière à mieux les assimiler. L'enfant



comprendra ainsi très vite les conséquences de ses actes sur les résultats obtenus par l'intermédiaire d'un design et d'un graphisme adapté. Favorisant son autonomie il est cependant important de souligner que les dispositifs mis en place ne doivent pas venir substituer le rôle de l'enseignant. Là encore, c'est au graphiste de veiller à la place de chacun, pour ne pas omettre l'aspect social et relationnel, autre grand valeur que défend la pédagogie active.

ÉVOLUER ENSEMBLE

Dans la pédagogie Montessori dont la devise est «*Apprend-moi à faire tout seul*», l'enseignant est considéré comme un accompagnateur et un guide dans l'apprentissage de l'élève. Il n'est pas là pour le juger ni faire à sa place. Il est présent tout en étant absent. Lors d'une conférence TED, Céline Alvarez institutrice engagée auprès de la pédagogie Montessori, explique comment l'enseignant doit d'abord montrer comment faire en répétant précisément le moindre geste, puis comment il doit peu à peu prendre le rôle d'observateur. Cela renforce l'autonomie de l'élève et sa capacité à devenir responsable. L'élève a le sentiment d'apprendre par lui-même, il reçoit l'information de lui-même. Par là il enrichi sa confiance en soi, facteur primordial pour sa motivation et sa prise d'initiative future. Cependant pour une bonne acquisition du savoir et pour que l'élève le réceptionne de manière autonome, il lui faut un exemple et un matériel abordable et intuitif.

Les classes Montessori sont là un très bon exemple. Outre la place que prend l'enseignant dans l'apprentissage, chaque salle de classe mélange des enfants entre 3 et 6 ans. Ainsi, les plus jeunes bénéficient de l'expérience des plus grands, et ces derniers se voient attribuer une plus grande responsabilité. L'apprentissage se fait alors de manière collective tout en respectant le rythme de chacun. Tous ces aspects sont renforcés par une liste de matériel déjà évoqué précédemment qui favorise manipulations et travaux manuels.

Dans cette démarche il est important de souligner que l'intérêt pour un objet chez un enfant ne dépend pas toujours de son âge. L'enfant évolue dans un environnement en fonction des attentes auxquelles il aspire. Rien ne sert d'imposer l'apprentissage de l'écriture chez un enfant qui s'intéresse d'abord aux chiffres, et vice versa. Cela risquerait de le frustrer dans l'un et l'autre de ses apprentissages. Il est important de laisser la possibilité à l'élève de choisir ce qu'il souhaite étudier. L'espace et l'environnement du lieu de travail devient donc primordial pour comprendre l'évolution de l'enfant dans son apprentissage et de sa relation aux autres (*cf : le rapport de stage*).

Comme dit précédemment, l'objet tient un rôle central dans la capacité à mettre en relation l'ensemble de la classe avec l'enseignant. Véritable outil d'expérience, ils doivent permettre une totale autonomie de la part de l'élève une fois assimilés son utilisation. Là encore, le numérique tient un rôle majeur dans l'acquisition de l'autonomie chez les jeunes enfants. Nous paraissions toujours surpris de voir à quelle vitesse les enfants, parfois les bambins, s'approprient avec les écrans tactiles ou autres objets technologiques. Le collectif Marbotic l'a bien assimilé au travers de leurs projets *Smart Letters* et *Smart Numbers*. À travers une application sur tablette et des tampons en bois additionnel, l'enfant apprend par lui-même à écrire et compter. Avec son interface interactive, le projet mélange à la fois réel et virtuel pour permettre à l'enfant de s'émanciper de toute aide extérieure et de travailler de manière ludique son apprentissage qu'il soit à l'école ou à la maison. En effet, l'utilisation du numérique permet ici un usage mobile de l'application bien qu'il est indispensable d'être en possession d'une tablette et des tampons.

L'utilisation de l'application s'avère très vite être perçue comme un jeu, permettant à plusieurs enfants d'apprendre simultanément avec différentes actions possibles.

Comment le designer graphique peut-il alors créer des liens tout en hiérarchisant le rôle de chaque individu au sein de l'environnement pédagogique? De plus, le numérique peut-il être perçue comme moyen d'émancipation pour l'enfant via un enseignement mobile, où et quand il veut?

Pour se faire, le designer graphique doit mettre en place un processus invitant la participation collective tout en permettant à l'enfant de se rendre compte qu'il est son propre maître d'apprentissage. Il est important que l'élève gagne en autonomie qui lui favorisera une meilleure confiance. Ainsi il sera en mesure d'analyser et de comprendre ce qu'il a appris pour ensuite partager son expérience de manière responsable. Dans ce cycle d'apprentissage, tout acteur doit trouver sa place et être confiant dans son rôle, car il serait illusoire de croire que l'informatique puisse permettre de se passer d'éducateur. L'enseignant n'est simplement plus juge mais guide, l'élève n'est plus un petit homme qu'on vise à instruire, mais déjà un homme qui fait connaître ses capacités. Le but recherché du designer graphique est celui de médiation sociale dans laquelle il mélange deux environnements, pédagogique et numérique, pour créer une collaboration créative collective.

