

# Le TNI à l'école primaire, quelles pratiques pédagogiques ?

---

www.adjectif.net/spip/spip.php



---

## Pour citer cet article :

Spach Michel (2013). Le TNI à l'école primaire, quelles pratiques pédagogiques ?  
Compte-rendu d'un travail empirique. *Adjectif.net* Mis en ligne mercredi 19 juin 2013 [En ligne]  
<http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article238>

## Résumé :

Cette note a pour objet de présenter le bilan de deux études menées sur l'utilisation du TNI en classes primaires (cycle 3). Elle présente le regard d'élèves sur le TNI et expose des pistes de réflexion ou des éléments de réponses sur les apports et les limites concernant l'utilisation de cet outil en classe.

## Mots clés :

École primaire, TNI

---



---

## Le tableau en classe

### Du noir au numérique. Lieu de partage de la connaissance, lieu du pouvoir

Si la naissance du tableau prend ses racines dans le passage de la position horizontale à la position verticale de la tablette, il ne représente néanmoins pas qu'une surface d'écriture. Il fédère aussi deux lieux en même temps : « celui de la maîtrise intellectuelle et celui de l'autorité représentée par l'enseignant » [1]. Les évolutions technologiques récentes autour du tableau préservent-elles cette structure éducative ou vont-elles favoriser l'émergence d'un nouveau lieu, s'inscrivant dans ce que Michel Serres qualifie, dans *Petite Poucette*, de « civilisation de l'accès » [2] ?

Le TNI (Tableau Numérique Interactif), grâce à sa surface de travail interactive, bénéficie des potentialités du numérique et en particulier de l'accès aux ressources disponibles en ligne. L'introduire dans une classe, c'est lui permettre d'accéder à des ressources numériques (sites d'information, encyclopédie en ligne, vidéos, échange avec des classes partenaires ...). Néanmoins, tableau noir ou tableau numérique, le format d'affichage reste le même, celui de la page, proche du format 16/9. La situation est assez rapidement évolutive et le tableau sans vidéoprojecteur, comme le prototype KrystalBoard [3], en est un exemple.

Il s'agit d'un tableau qui s'appuie sur la technologie des cristaux liquides pour l'affichage des informations et sur une surface tactile pour la saisie d'information. Si le vidéoprojecteur est absent de cette dernière configuration, le principe (surface d'affichage combinée avec surface de saisie) reste cependant inchangé.

Chaque constructeur de TNI propose son propre progiciel et de ce fait, tend à promouvoir une solution logicielle propriétaire en la rendant indissociable de son matériel. Mais des solutions ouvertes comme Open Sankoré commencent à trouver leur place dans les classes. Ce système a la particularité de fonctionner, avec des restrictions au niveau des fonctionnalités, aussi bien sur un écran interactif (tablette graphique, tablette PC) que

sur n'importe quel tableau numérique interactif.

A l'initiative du gouvernement britannique, les principaux constructeurs se sont entendus pour promouvoir un format de fichier ouvert, CFF, (Common File Format) afin de faciliter les échanges de 'papeboard' entre les utilisateurs [4]. Ce format de fichier pour lequel a été retenue l'extension '.iwb', (Interactive WhiteBoard) facilite, en principe, les échanges entre systèmes différents. De fait, si les données brutes sont effectivement bien conservées (le texte, les images), il en est autrement de leurs attributs (taille, couleur, positionnement, animation, ...) qui sont souvent altérés.

### **Incidences du numérique sur les pratiques de classe**

La centralisation des ressources proposées par le TNI ainsi que les habitudes professionnelles font que les enseignants légitiment par leurs usages, des pratiques d'enseignement résolument frontales (Villemonteix & Stolwijk, 2011) et peuvent même accentuer ce caractère frontal (Claus, Vigouroux, & Heutte, 2008). En effet, tous les affichages proposés aux élèves peuvent être, au choix de l'enseignant, concentrés sur le TNI et prendre le pas sur des affichages "classiques"(carte, frise, schéma, ...) qui disparaîtraient alors des murs de la classe.

Pour les raisons précédemment exposées, on peut penser que le TNI figure parmi les équipements numériques qui pourraient être le plus facilement et massivement adoptés par les enseignants et constituer une porte d'entrée dans le numérique. Pour que l'appropriation du TNI puisse être effective, les enseignants interrogés confirment un certain nombre de besoins : connaissance des règles de bonnes pratiques, formation initiale, possibilité d'obtenir des conseils tout au long de l'utilisation du TNI, avoir un espace d'échange sur les pratiques (Baron & Boulc'h, 2011).

### **Etude 1 : regard des élèves sur le TNI**

#### **Objectif de cette étude**

Alors que les TNI sont en cours de déploiement sur le territoire français et puisque « l'impact des TIC sur les élèves serait peut-être davantage à apprécier en terme d'amélioration des comportements qu'en terme d'acquisition de nouvelles connaissances » [5], nous allons nous intéresser en priorité au regard que les élèves portent sur le TNI, puis au comportement des élèves face à celui-ci.

#### **Méthodologie**

Pour connaître la perception que les élèves ont du TNI, nous les avons interrogés, par le biais d'un questionnaire écrit auto-administré (Martineau-Simon, 2009). Six enseignants représentant des classes de différents niveaux (du CE1 au CM2, dont un double niveau) et issus de deux écoles élémentaires des Hauts-de-Seine ont accepté de soumettre ce questionnaire à leurs élèves. Trois classes (76 élèves) utilisent le TNI quotidiennement et trois autres (76 élèves) l'utilisent un jour par semaine ou moins. 152 questionnaires ont été collectés.

#### **Résultats de recherche**

##### *a) Représentations du TNI*

La question d'introduction, ouverte, permet de relever les occurrences des mots que les élèves associent librement aux trois mots « *Tableau Numérique Interactif*. » :

- Technologie

Les cinq mots les plus cités (tableau – ordinateur – stilet – projecteur – numérique) font référence à la technologie. Il faudrait encore y ajouter 'connexion et technologie'. Le nombre d'occurrence du mot "stilet" varie fortement en fonction de son utilisation partagée ou non entre l'enseignant et les élèves : 32 occurrences pour les 3 classes où le stilet est partagé, 17 pour les 3 classes où le stilet n'est pas partagé.

- Activités

Le nombre d'occurrence des 4 mots suivants (outil, internet, écriture, film) est en rapport étroit avec l'utilisation qui est faite du TNI en classe.

- Apprentissage

Pour 53 élèves il s'agit avant tout d'un tableau pour travailler (lire, écrire) à l'école et qui peut apporter une aide dans les apprentissages pour 11 élèves.

Pour la question « *Décris comment tu penses qu'un tableau numérique fonctionne* », on retrouve majoritairement les éléments matériels : ordinateur, tableau, stylet, connexion. Les accessoires (gomme, couleur, ..) et le progiciel lié au TNI apparaissent beaucoup moins fréquemment dans les écrits ou les dessins des élèves.

Pour 94 élèves, l'utilisation du TNI apporte des changements : plus de choses à voir (14 élèves), un accès à internet (14 élèves). Sur les 45 élèves qui disent que le TNI n'apporte pas de changement, 30 sont dans les classes où le stylet n'est pas partagé.

A la question « *As-tu une préférence entre le tableau à craie et le tableau numérique et pourquoi ?* », 94 élèves expriment une préférence pour le TNI, 4 pour le tableau noir. Les élèves (38) qui sont sans préférence se retrouvent majoritairement (25) dans les classes utilisant le TNI un jour par semaine.

Le choix du TNI est justifié par 34 élèves par la présence du stylet. Pour 29 élèves c'est l'aspect pratique du TNI qui est mis en avant (accès à internet, affichage de vidéos, ...), pour 16 autres élèves c'est l'affichage qui est plébiscité (agrandissement possible de l'image projetée, choix de la présentation ...), pour 11 élèves c'est le volet technologique moderne qui est retenu (PC, icône, tactile...). 3 élèves disent mieux comprendre grâce à l'utilisation du TNI.

La question « *Utilises-tu un ordinateur ou une tablette chez toi et si oui, pour quoi faire ?* » montre l'importance de la culture numérique des élèves. 114 élèves disent utiliser un ordinateur personnel à la maison et 63 une tablette. Parmi ces élèves, 39 utilisent les deux outils (tablette et ordinateur). 9 élèves n'utilisent ni PC ni tablette. PC et tablette permettent à ces élèves de travailler (22), d'accéder à un moteur de recherche (62), de jouer (87), de communiquer (9), de regarder des vidéos partagées (34), de produire (8).

L'utilisation du stylet qui est jugée parfois malcommode (4 réponses) et qui se traduit parfois par des lettres moins bien formées qu'à la craie, n'empêche pas les élèves de qualifier de "moderne" (11 élèves) ou de "marrant" (6 élèves) le TNI. Par ailleurs, le TNI permet de faire disparaître certains désagréments de la craie (20 élèves) comme le crissement, la poussière de craie sur les doigts, les problèmes liés aux allergies à la craie, ou le bris de craie qui tombe au sol.

Certains qualificatifs, comme "smartphone" ou "tablette géante", que les élèves (7) utilisent témoignent du fait que les élèves associent le TNI à leur environnement numérique. Dans l'ensemble, les élèves (40) apprécient la surface tactile et interactive du TNI.

C'est un tableau qui "permet de faire plein de choses" sur une même surface (23 élèves), de plus il a un "cerveau" ou est "intelligent" (3 élèves).

#### *b) Place de l'erreur et de l'essai*

Au vu du sondage, l'erreur et l'essai ne tireraient guère partie du TNI ; 2 élèves seulement y font référence. Les élèves ne sont peut-être pas en mesure de mettre un mot sur cette possibilité, même si en observation classe on constate une réelle plus-value du TNI à ce niveau.

#### *c) Pédagogie : clarté cognitive*

Les élèves interrogés ont eu la possibilité d'argumenter de l'intérêt du TNI en s'exprimant sur leur travail de classe. Leurs arguments sont classés selon les cinq fonctions principales du TNI.

- Fonctions d'affichage

Les fonctions spécifiques d'affichage du TNI (zoom, rideau, ...) permettent (9 élèves) d'observer des détails (en sciences, en histoire des arts...) qu'il n'est pas possible de voir sur un tableau "noir".

- Banque de ressource

Les élèves (30) soulignent l'accessibilité facilitée à certaines ressources (animées ou non, via internet ou en local) comme des œuvres artistiques en histoire des arts, des cartes en géographie ou des documents scientifiques en sciences peu ou pas accessible avant équipement d'un TNI.

- Historique du travail

La possibilité de rappeler un travail précédemment effectué est évoquée par quelques élèves (4). Pour que cette fonction ait tout son sens, il est nécessaire d'envisager une utilisation régulière du TNI.

Néanmoins, la navigation d'une page à l'autre, l'accès à la page suivante ou précédente perturbe les élèves (2) les plus lents en cours de lecture de la page courante. Une réponse à ce problème pourrait consister en un affichage permanent ou tout du moins plus fréquent du volet "navigateur de page".

- Transformation ou manipulation d'objets

Deux élèves font référence aux fonctions de manipulation d'objet (déplacement, agrandissement, duplication). Ce nombre réduit d'élèves questionne : s'agit-il d'une fonction "naturelle" dans un environnement numérique et interactif auquel les élèves sont déjà habitués et qui n'a plus besoin d'être évoquée, ou s'agit-il d'une fonction peu utilisée par les enseignants ?

- Assistance numérique, le TNI comme auxiliaire pédagogique

Certains élèves constatent dans l'utilisation du TNI, d'autres avantages : « On fait moins de fautes d'orthographe » (3 élèves) et « la maîtresse écrit moins » (4 élèves). Ceci peut s'expliquer par le fait que les textes sont plus souvent copiés/collés à partir de documents numériques déjà existants.

La reconnaissance de forme appliquée sur le tracé de ligne à main levée sur le TNI, conforte certains élèves dans le fait qu'un segment de droite peut aussi être tracé sur le cahier, à main levée. Malheureusement le cahier ne reconnaît pas la forme "segment" qui reste au final bien mal tracée.

Comme nous l'avons vu, le TNI permet d'effacer en un clic, toute la surface. Néanmoins et contrairement au tableau à craie avec lequel il est possible de manier la craie dans une main et la brosse dans l'autre, le TNI oblige à effectuer de fréquents allers et retours vers la palette de commande afin de sélectionner, selon le besoin, le stylo ou la brosse. Cette contrainte peut générer une certaine perte de temps, surtout dans le cas de tableau de grandes dimensions.

## **Etude 2 : Le TNI face au tableau noir dans le cas de la géométrie**

### **Objectif de l'étude**

L'objectif de cette étude était d'étudier les apports et les limites du TNI utilisé dans des phases d'apprentissage au sein d'une classe d'école primaire.

Un des apports majeurs du TNI, par rapport à un tableau classique (noir ou blanc), réside dans sa capacité à faciliter les déplacements, réductions, agrandissements et transformations d'objets, le choix de la géométrie s'est rapidement imposé. C'est par ailleurs un domaine où les représentations erronées des élèves sont fréquentes, où la difficulté de maniement des outils peut freiner les activités de recherche et où la communication visuelle a une place importante.

Les recherches ont été organisées de façon à pouvoir apporter des éléments de réponses à quatre interrogations principales :

- L'utilisation du TNI facilite-t-elle la compréhension des consignes géométriques ?
- La confrontation des hypothèses, des modes de représentations est-elle rendue plus aisée ?
- Le TNI permet-il de rendre plus stables les connaissances et les compétences des élèves ?
- Le TNI permet-il aux élèves de dépasser le stade de la perception pour se rapprocher de celui de la justification et de l'argumentation et donc le passage au langage géométrique ?

## **Méthodologie**

Deux séquences ont été proposées, l'une portant sur la symétrie (Peltier, 2001), l'autre sur l'agrandissement de figure (ERMEL, 2006). Une première séance d'évaluation diagnostique a permis d'identifier les représentations initiales des élèves et de constituer deux groupes, de niveau sensiblement équivalent, de sept élèves. Une même activité a été proposée successivement à chacun de ces deux groupes ; l'un travaillant avec le TNI comme support de travail, l'autre avec le tableau « noir » et des affiches. La classe a été organisée de manière à réduire au maximum les interactions entre ces deux groupes, de façon à donner du sens aux éléments relevés. Les informations ont été recueillies par observation de la classe, analyse des travaux écrits des élèves et visionnage des séquences enregistrées.

La synthèse des éléments observés est présentée ci-dessous en apportant quelques éléments de réponse aux interrogations présentées précédemment.

L'ensemble des ressources, comme les boîtes à outils ou les bibliothèques, permettent au TNI de jouer un rôle important dans la phase de présentation et d'explicitation des consignes. Pour peu qu'ils soient connus des élèves, les outils intégrés au TNI (les objets : quadrillage, calque, figure géométrique – les fonctions : miroir, déplacement, agrandissement) leur permettent de valider ou d'invalider immédiatement leurs hypothèses.

L'accès facilité aux outils intégrés au TNI peut inciter à ne pas différer la prise en compte des interventions des élèves et à amorcer collectivement le travail de recherche avec le TNI. C'est ainsi ce qui s'est produit lors de la présentation de la consigne de l'activité « agrandissement du Tangram » ; l'étude des figures (triangle, carré, parallélogramme) composant le Tangram s'est poursuivie jusqu'à l'identification des figures identiques.

Rendre cette phase la plus claire possible ne signifie pas qu'il faille présenter exemple et contre-exemple mais plutôt identifier et rendre accessibles certaines ressources, celles-ci pouvant être extraites des bibliothèques, à la demande et selon les besoins des élèves. Le savoir des élèves, dont les conditions d'accès sont modifiées, peut être ainsi être construit de manière dynamique. A l'inverse, il semble peu profitable d'arriver en classe avec un document de type PREAO (Présentation Assistée par Ordinateur) tout prêt au risque de limiter l'implication des élèves (Cochain, 2008).

Les fichiers associés à cette phase restant disponibles, ils ont permis aux élèves d'avoir une vision claire du travail à accomplir, en les déchargeant en partie de ce travail de mémorisation. C'est ce qu'un élève a résumé : « avec le tableau, on se souvient de ce qu'il faut faire. On n'a pas tout à retenir dans la tête, c'est écrit. Ça aide pour faire les dessins du napperon. »

## **Confrontation des hypothèses, gestion des essais et des erreurs**

L'utilisation du TNI a incité les élèves à être précis dans le tracé et à exprimer une certaine exigence mutuelle, sans que cela ne soit apparemment perçu comme une critique à l'encontre de l'élève qui manipule au tableau mais plutôt envers le tracé. Un axe de symétrie, mal placé, a pu être déplacé sans que l'élève ait eu à refaire la figure, sans qu'il ait eu besoin d'effacer la figure et risquer d'y laisser des traces. Les élèves qui ont travaillé sur le TNI en ont pris conscience : « on peut tracer des axes vraiment bien droits et les déplacer si on s'est trompés. On peut vérifier en comptant les carreaux. On voit mieux, on comprend mieux car les figures sont agrandies. » Un axe de symétrie n'est donc qu'un simple objet qui peut être déplacé. Le statut de l'erreur évolue de ce fait. Cette potentialité a sans doute incité des élèves à venir présenter leur travail sur le TNI avec moins d'appréhension que sur le tableau noir. Le temps gagné sur la construction des figures a permis de mettre à

l'épreuve un nombre d'hypothèses plus important.

### **Phase de mise en commun**

Les élèves ont été amenés à montrer à la classe, en utilisant l'assistance du TNI, par quel cheminement intellectuel ils étaient parvenus à construire une figure, tout en verbalisant leur procédure de construction. Il a été possible de reprendre tout ou partie du déroulement d'une construction grâce aux fonctions "annuler" et "répéter".

Dans le cadre de la symétrie, le motif est dupliqué sans qu'il soit nécessaire de le reproduire trait à trait. Le motif est assimilé à un objet qui peut être retourné, déplacé, supprimé. Ces objets réalisés ont de plus la propriété de conserver un aspect transparent. Ils peuvent être superposés sans que celui qui est sur le dessus ne masque l'ensemble de la figure.

L'agrandissement d'une figure est plus spectaculaire encore. Il suffit, en attrapant le coin bas gauche d'une figure avec le stylet, de l'étirer dans un sens (agrandissement) ou dans l'autre (réduction), pour « voir » la transformation de la figure. Un élève illustre cette fonction en précisant : « Quand on l'agrandit, c'est comme si on tirait quelque chose en élastique. » Les propriétés de la figure sont conservées par cette homothétie : les milieux restent milieux des segments, les formes des figures restent identiques. La notion de proportionnalité a ainsi été réellement introduite par le groupe travaillant avec le TNI, alors que l'étude de cette notion n'était pas initialement prévue.

### **Dépassement du stade de la perception, argumentation et ancrage géométrique**

Certains élèves ont semblé utiliser le TNI comme un calque qu'ils appliquaient sur leur feuille. Ils se sont construits plus facilement une image mentale de la figure et de ses propriétés. Ces élèves ont ainsi tracé leur figure en s'appuyant sur la présence des axes de symétrie sur le TNI mais sans reporter ces mêmes axes sur leur propre feuille.

Cet outil suscite « l'intérêt des élèves mais il faut les amener à dépasser le seul aspect spectaculaire (on voit bien) pour y voir un outil qui permet notamment d'émettre des conjectures, de tester la robustesse d'une construction » [6]. Les élèves ayant manipulé les fonctions du TNI ont souvent repris le vocabulaire du TNI parfois proche du vocabulaire géométrique : "rotation", "axe des x" ou "axe horizontal", "axe des y" ou "axe vertical", "agrandissement gardant les proportions de la figure".

Le TNI gomme l'à peu près qui peut être rencontré dans certains tracés : à la précision numérique près, l'axe vertical ne peut être que perpendiculaire à l'axe horizontal, deux traits dupliqués ne peuvent qu'être parallèles... Alors qu'un coup de ciseaux permet de « se tirer d'affaire » d'un tracé imprécis, le TNI oblige à plus de rigueur car il ne permet pas ce type d'ajustement.

Les dimensions des objets peuvent être précisément déterminées et comparées : « on peut vérifier en affichant le fond quadrillé et ensuite en comptant les carreaux. »

### **Stabilité des connaissances, rappel du travail effectué lors de séances précédentes**

Le travail effectué sur le TNI a pu être rappelé de manière profitable lors de la phase de rédaction de la synthèse et lors de la phase de métacognition pour faire le point sur les acquis des élèves. Cela met en évidence l'importance d'une utilisation régulière afin de conserver une trace écrite du travail mené tout au long des séances et de pouvoir la visualiser ultérieurement.

La réactivité du TNI permet de travailler en quelques secondes sur une difficulté passagère d'un ou plusieurs élèves tout en laissant le reste de la classe au travail sur table.

## **Conclusion générale**

### **Bilans**

L'analyse des 152 questionnaires écrits auto-administrés a permis de montrer que certaines fonctions du TNI, souvent reconnues comme essentielles par les chercheurs et les enseignants, ne semblent pas l'être pour les



élèves. Il a été possible de le constater en particulier sur la gestion de l'historique, la gestion des erreurs et des essais, la manipulation des objets. S'agit-il pour les élèves de fonctions "naturelles" dans un environnement numérique et interactif auquel ils sont déjà familiarisés et qui n'ont plus besoin d'être évoquées, ou s'agit-il de fonctions peu utilisées par les enseignants ? La réponse pourrait sans doute émerger à l'issue d'une série d'observations en classe suivies d'entretiens avec quelques élèves puis avec leur enseignant, car si les questionnaires apportent quelques informations sur l'intérêt que les élèves portent sur le TNI, ils mettent aussi en contraste certaines pratiques pédagogiques de l'enseignant.

Le TNI est principalement apprécié par les élèves par le fait qu'il fait définitivement sortir de la classe la craie, qu'il offre la possibilité d'accéder à internet, et qu'il permet de multiplier les affichages (fixes ou animés). Les enseignants qui ont participé à l'enquête conduite par Villemonteix & Stolwijk en 2011, manifestent un intérêt assez semblable en mettant en avant les services de projection et d'accessibilité à internet que le TNI offre.

La seconde approche basée sur une expérience menée en classe en géométrie a permis de souligner que l'intégration du TNI dans une séance pédagogique n'implique pas que l'enseignant doive être un expert en technologie numérique, mais plutôt qu'il possède une bonne connaissance et une bonne maîtrise des fonctions de ce tableau, tout en étant attentif à ses limites intrinsèques. Les fonctions de miroir horizontal et vertical du TNI ont ainsi conforté, à un certain moment de leur apprentissage, les élèves dans le fait qu'un axe de symétrie était avant tout vertical ou horizontal. Il est donc important de trouver des alternatives (TNI ou autre) afin de palier à ces limites. En terme d'organisation, et dans le cadre d'un groupe classe, il pourrait être envisagé, une fois explicitée la consigne de travail, de réserver l'utilisation du TNI aux élèves les plus en difficulté afin de les aider à rentrer dans la tâche, l'autre partie de la classe étant alors en travail individuel.

L'étude que nous avons menée nous a conduit à apporter une conclusion prudente rappelant que le TNI s'inscrit dans le cadre d'une « technologie pouvant être utilisée pour élaborer des pratiques difficilement réalisables avec d'autres outils. L'utilité et l'intérêt du TNI se retrouvent alors à l'intersection des questions techniques et pédagogiques » (Jeunier, 2005).

### **Perspectives : Adaptation de pratiques éprouvées ou développement de nouveaux scénarios pédagogiques ? Le TNI, un tableau pour enseigner ou un tableau pour apprendre ?**

On pourrait, dans le cadre d'un prolongement à cette étude, s'intéresser aux changements de pratique pédagogique dans les classes, que l'on peut s'attendre voir émerger suite à une probable généralisation de l'utilisation du TNI, qui constitue l'une des briques de cette révolution numérique. Si l'on peut envisager dans un premier temps voir se développer une adaptation de pratiques éprouvées, on peut concevoir que se développeront, au fur et à mesure de la connaissance et de la maîtrise des fonctionnalités du TNI, de nouveaux scénarios pédagogiques utilisant, dès leur conception, les potentialités de ce nouvel environnement et donc passer progressivement d'une complémentarité à une rupture.

Il semble que ce soient les fonctions spécifiques du TNI, encore mal repérées par les enseignants, (manipulation et transformation d'objets, conservation de traces) qui accompagneraient de manière plus marquée cette rupture pédagogique (Villemonteix & Stolwijk, 2011).

### **Références bibliographiques**

- Baron, G.-L., & Boulc'h, L. (2011). Les technologies de l'information et de la communication à l'école primaire. État de question en 2011, (142). Consulté à l'adresse <http://epi.asso.fr/revue/articles/a1202b.htm>
- Bruillard, E. (2006). *Informatique en contexte scolaire, enseignement, diffusion : quelles recherches ?* Consulté à l'adresse [http://www.stef.ens-cachan.fr/annur/bruillard/eb\\_actes\\_04\\_05.pdf](http://www.stef.ens-cachan.fr/annur/bruillard/eb_actes_04_05.pdf)
- Claus, P., Vigouroux, J.-S., & Heutte, J. (2008). Les TICE au service des élèves du primaire. *Scéren*.
- Cochain, B.-Y. (2008). Un premier bilan du déploiement des TBI en Primaire. *Sésamath*, (12). Consulté à l'adresse [http://revue.sesamath.net/IMG/article\\_PDF/article\\_a179.pdf](http://revue.sesamath.net/IMG/article_PDF/article_a179.pdf)

ERMEL. (2006). *Apprentissages géométriques et résolutions de problèmes*. Paris : Hatier.

Jeunier, B. (2005). *Expertise relative aux usages du TNI en primaire* (Hypermédiat et Apprentissages). Toulouse : Institut Universitaire de Formation des Maîtres. Consulté à l'adresse [ftp://trf.education.gouv.fr/pub/educnet/chrgt/primaire/tbi/Etude\\_tbi\\_240206.pdf](ftp://trf.education.gouv.fr/pub/educnet/chrgt/primaire/tbi/Etude_tbi_240206.pdf)

Martineau-Simon, S. (2009). *Les perceptions du tableau numérique interactif chez des élèves de l'école élémentaire*. Consulté à l'adresse <http://gl.baron.free.fr/cours/spip.php?article487>

Peltier, M.-L. (2001). Le napperon, un problème pour travailler sur la symétrie axiale. *Grand N*. Consulté à l'adresse [www-irem.ujf-grenoble.fr/revues/revue\\_n/fic/68/68n3.pdf](http://www-irem.ujf-grenoble.fr/revues/revue_n/fic/68/68n3.pdf)

Villemonteix, F. (s. d.). Quelle école numérique à l'horizon 2012 ? *cndp.fr*. Consulté 1 juin 2013, à l'adresse <http://www.cndp.fr/ecolenumérique/tous-les-numeros/classes-numeriques/le-numerique-a-lecole-primaire/article/article/quelle-ecole-numerique-a-lhorizon-2021.html>

Villemonteix, F., & Stolwijk, C. (2011). Processus d'adoption du TNI : quelle part de soi ? In *Sciences et technologies de l'information et de la communication en milieu éducatif : Analyse de pratiques et enjeux didactiques. Actes du quatrième colloque international DIDAPRO 4 - Dida&Stic, 24-26 octobre 2011, Université de Patras*. (p. 251-260). Présenté à Sciences et technologies de l'information et de la communication en milieu éducatif : Analyse de pratiques et enjeux didactiques. Consulté à l'adresse <http://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00661961>

## Représentations du TNI

Quels sont les 5 premiers mots ou expressions qui te viennent aussitôt à l'esprit quand on te dit « tableau numérique interactif ou TNI » ?

## Questions sur le tableau numérique

- Décris comment tu penses qu'un tableau numérique fonctionne. Tu peux faire un schéma ou un dessin.
- Qu'est-ce que vous faites en classe avec le tableau numérique ?
- T'arrive-t-il d'aller au tableau numérique ? Si oui, éprouves-tu des difficultés ?
- Est-ce la première année que tu as un tableau numérique en classe ? **Questions sur le tableau numérique et le tableau à craie**
- As-tu une préférence entre le tableau à craies et le tableau numérique et pourquoi ?
- Trouves-tu que cela change d'utiliser un tableau numérique en classe ? Si oui précise ce que cela change. **Autres consignes**
- Utilises-tu un ordinateur ou une tablette chez toi ? Si oui, pour quoi faire ?
- Imagine une petite conversation entre toi et tes amis à propos du tableau numérique.

[1] Billouet, Pierre (2007), *Le tableau scolaire aujourd'hui*, Strasbourg

[2] Serres, Michel (2012), *Petite Poucette*, Le Pommier

[3] O'Brien. (2013). <http://www.engadget.com/2013/04/09/krystalboard-wants-to-replace-blackboards-and-whiteboards-with-/>.

[4] Englebright, InteractiveWhiteboard Common File Format project. <http://iwbcff.sourceforge.net/>

[5] Poncet, P., & Regnier, C. (2001). *Les TIC : éléments sur leurs usages et sur leurs effets*.

[6] EDUSCOL, M. (2008). *Utilisation des outils logiciels dans l'enseignement des mathématiques*. Paris.