

# Diagramme Vee

Avancée



- 1 Appellation en anglais
- 2 Stratégies apparentées
- 3 Type de stratégie
- 4 Types de connaissances
- 5 Description
- 6 Conditions favorisant l'apprentissage
- 7 Niveau d'expertise des apprenants
- 8 Type de guidage
- 9 Type de regroupement des apprenants
- 10 Milieu d'intervention
- 11 Conseils pratiques
- 12 Ressources informationnelles utilisées dans la fiche
  - 12.1 Bibliographie
  - 12.2 Webographie
- 13 Ressources informationnelles disponibles pour rédiger et améliorer la fiche
  - 13.1 Bibliographie
  - 13.2 Webographie

## Sommaire

### Appellation en anglais

*V Diagram Vee Diagram Vee Heuristic*

### Stratégies apparentées

Carte conceptuelle,  
Carte de connaissances,

### Type de stratégie

Microstratégie

### Types de connaissances

Cette microstratégie favorise la construction des connaissances métacognitives, principalement celles que Anderson et al. (2001) appellent "connaissances stratégiques" (*strategic knowledge*). Ce type de connaissances métacognitives concerne les connaissances des actions qui forment des stratégies cognitives et des stratégies d'apprentissage génériques, c'est-à-dire transversales aux champs des connaissances disciplinaires.

## Description

Le diagramme Vee a été développé par Gowin (Novak et Gowin, 1984) comme un outil heuristique et métacognitif pour permettre à l'apprenant de réguler son processus de résolution de problème de recherche. À l'instar d'autres organisateurs graphiques, cette microstratégie peut aussi être utilisée dans tous les domaines où une démarche de résolution de problème doit être appliquée, tel que les mathématiques, les sciences et la gestion. L'emphase étant mis ici sur la représentation du processus de résolution de problème plutôt que sur la réponse à la question, le problème de recherche.

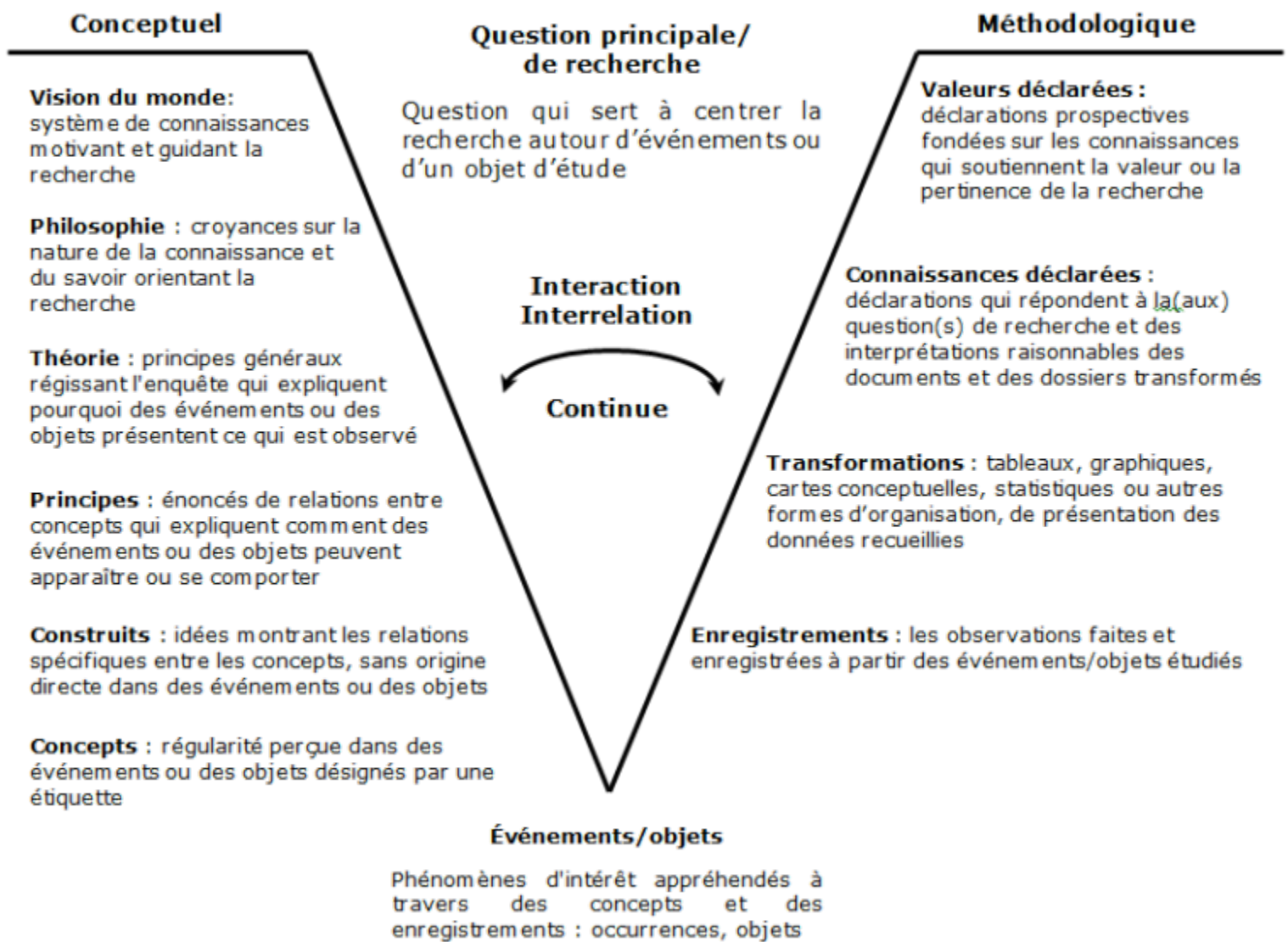


Fig. 1 - Adapté de Alvarez, M. C., & Risko, V. J. (2007).

Le diagramme Vee (fig. 1) se divise en 4 sections::

- la question (haut)
- l'événement/l'objet appréhendé (pointe du bas),
- le conceptuel/abstrait (gauche)
- le méthodologique/concret (droite).

Il doit y avoir une interaction, une interrelation constante et continue entre les côtés abstrait et concret.

Son objectif est d'aider l'apprenant à documenter son processus de résolution de problème en plaçant en vis-à-vis les éléments théoriques et empiriques de chaque côté du «V».

On commence généralement par poser la question, soit le problème de recherche pour ensuite se diriger vers la solution. Il est aussi possible de partir de l'objet, l'événement appréhendé pour remonter vers une question.

Une fois la question, le problème posé, l'apprenant commence à entrer ses données, ses énoncés dans le diagramme. Les données et énoncés sont d'abord classées selon qu'ils sont théoriques/abstrait (gauche) ou empiriques/concrets (droite). Généralement, l'apprenant doit développer un système de correspondance entre la partie théorique/abstrait et la partie empirique/concret. Ainsi, pour chacun des énoncés théoriques on devrait trouver au moins un élément empirique. De même, pour chaque élément empirique, on devrait trouver au moins un concept, principe ou théorie qui explique, justifie sa présence.

Dans l'exemple de la fig. 2, vous pouvez noter que dans la partie conceptuelle, on retrouve autant des aspects tirés des mathématiques (*Qu'est-ce que je sais déjà, Quelles sont les idées importantes?*) que des valeurs propres à l'apprenant (*Pourquoi j'aime les mathématiques?*). Dans la partie méthodologique, l'apprenant a rassemblé tous les éléments dont il a pris connaissance (*Quels sont les choses les plus utiles que j'ai apprises?, Quels sont les données connues?*), et les processus qui lui permettent de résoudre le problème (*Comment je trouve mes réponses?*).

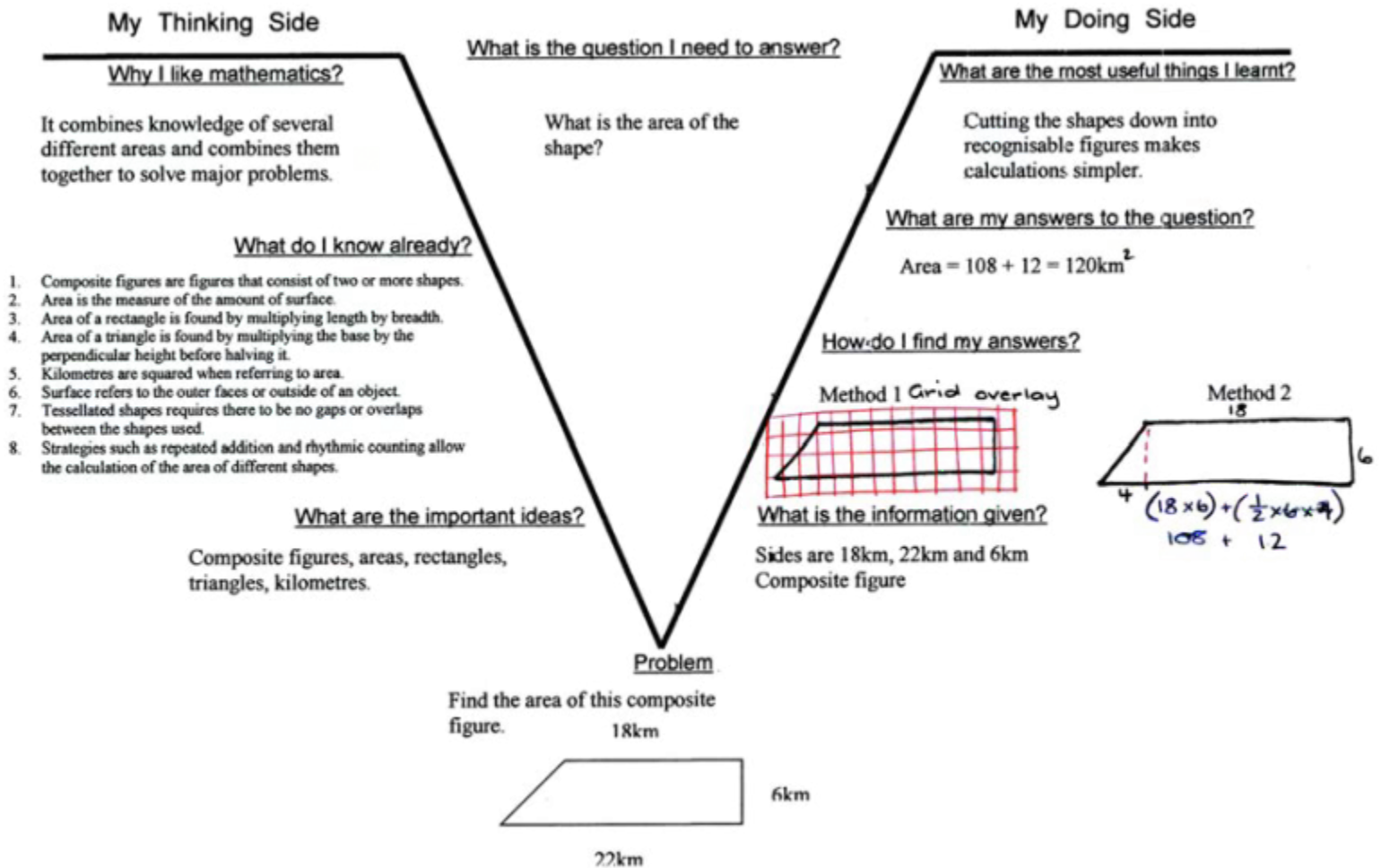


Fig. 2 - Vee diagram of a problem, Afamasaga-Fuata'i (2007, p. 109)  
Un exemple d'utilisation au primaire, le calcul de l'aire d'une figure

*There is an active interplay between what we know and our new observations and knowledge claims. And this is how human cultures expand their understanding of both natural and people-made events or objects (Novak & Gowin, 1984, p. 62).*

## Conditions favorisant l'apprentissage

Une microstratégie intéressante pour amener l'apprenant à verbaliser son processus de résolution de problème. Dans ce sens, cette microstratégie ressemble à d'autres microstratégies qui favorisent la verbalisation ou "pensée à voix haute" en tant qu'un moyen important de régulation des processus cognitifs (référence à ajouter). L'important ici n'est pas la réponse, mais bien la prise de conscience progressive des processus cognitifs impliqués dans une résolution de problème.

Pour bien réussir, avant de commencer, l'apprenant doit avoir au préalable une bonne compréhension de l'utilisation du concept, savoir synthétiser ses idées et faire la différence entre ce qui est abstrait (les théories, principes,

formules, etc.) et ce qui est concret (observations, mesures, données empiriques, etc.). Le rôle du diagramme en Vee est de l'amener à raffiner cette distinction et à construire la solution à un problème donné : tirer les données pertinentes du problème, trouver les théories/principes/procédures qui s'appliquent et placer les éléments concrets dans le processus pour atteindre la réponse.

## Niveau d'expertise des apprenants

Avant d'utiliser le diagramme Vee, il est important que l'apprenant ait acquis une bonne connaissance de l'utilisation de la carte conceptuelle. Il doit être en mesure de faire la différence entre les aspects abstraits (théories, principes, concepts, formules, etc.) et concrets (objets, données, observations, mesures, etc.) dans le domaine à l'étude.

## Type de guidage

La stratégie est **guidée par l'outil**, puisque la représentation graphique constitue un support externe qui guide le processus de résolution de problème. Les métaconnaissances utilisées dans la stratégie, soit les connaissances sur la nature des connaissances scientifiques (qu'est-ce qu'on appelle une "théorie" ? qu'est-ce qu'on appelle une "donnée" ? etc.) jouent également un rôle dans le guidage car elles permettent d'orienter l'attention de l'apprenant sur ces caractéristiques des connaissances qu'il manipule dans son activité de résolution de problème. Enfin, la représentation en "entonnoir" indique la démarche qui peut être suivie : déductive (à partir de l'hypothèse ou de question) ou inductive (à partir des données) ou un va-et-vient entre les deux.

**Novak et Gowin** (1984, p. 60-62) proposent une méthode pour introduire et utiliser les diagrammes Vee en classe (*adaptation de l'auteur*).

1. *Présenter un problème à résoudre en suivant une démarche* : le problème devrait demander à l'apprenant d'utiliser des connaissances et des processus connus ou l'amener à développer de nouveaux processus à partir de ceux qu'il a déjà acquis.
2. *Commencer avec les concepts, les objets et les événements, de l'énoncé du problème* : l'apprenant doit d'abord identifier les concepts, les objets ou les événements présents dans celui-ci; ensuite il les classe selon qu'ils doivent être placés du côté conceptuel/abstrait ou méthodologique/concret. Exemple: l'unité de mesure est un concept abstrait, à une règle, une longueur de 2 mètre est un objet concret; une formule mathématique est un principe abstrait (ex. :  $Ax^2+Bx+C=0$ ), les éléments de solution sont des objets empiriques ( $A=2$ ,  $B=3$ ,  $C=4$ ).
3. *Introduire l'idée de recueil de données empiriques et d'une question principale (focus question)* : ici l'apprenant prend en note les étapes de sa démarche, il documente son processus intellectuel, il enregistre des données empiriques, des observations qu'il a réalisées à partir des données du problème à l'étude. Ex. : si je chauffe un bloc de glace dans un creuset quels sont les changements que je peux observer sur la glace, sur le thermomètre (outil de mesure).
4. *Enregistrer les transformations et les acquis cognitifs (knowledge claims)* : l'apprenant doit alors décider des données pertinentes, des manipulations à faire sur celle-ci et de la façon de les représenter pour bien documenter sa démarche et sa réponse.

Une feuille de papier et un crayon suffisent pour sa mise en pratique. Pour ceux qui souhaitent utiliser un traitement de texte, il suffit de construire une forme en v au centre et des zones de texte identifiées pour les différents éléments.

## Type de regroupement des apprenants

La stratégie peut être utilisée autant en groupe qu'en petite équipe ou individuellement.

**En groupe**: c'est une bonne façon d'introduire les apprenants à l'utilisation du diagramme Vee. L'enseignant pose le problème à l'étude et joue le rôle d'animateur, de personne ressource. Il doit amener les apprenants, par un remue-méninge en groupe, à comprendre la mécanique de la résolution de problème avec le diagramme Vee. Il doit

permettre aux apprenants de s'exprimer sans réserve; pour cela il doit éviter de porter un jugement sur les interventions des apprenants. Il doit transcrire les concepts, les énoncés des apprenants dans le diagramme. Son rôle, comme personne ressource, est de questionner la valeur, la justesse des entrées et leur classement dans le diagramme (conceptuelle ou méthodologique, hiérarchisée du plus abstrait vers le plus concret).

**En équipe et de façon individuelle** : le rôle de l'enseignant est celui de personne ressource. Il doit s'assurer que les apprenants ont bien posé le problème à l'étude que les objets ou événements appréhendés sont plausibles, réalistes et que les apprenants ont bien cerné les éléments conceptuels et méthodologiques. Il ne doit pas guider la construction du diagramme, mais doit amener l'apprenant à justifier ses choix (abstrait vs concret, des éléments de haut niveau vers les composantes les plus simples).

## Milieu d'intervention

Cette microstratégie peut être utilisée dans tous les milieux.

La nature, le domaine et le niveau des problèmes qui seront à l'étude varieront selon le niveau des apprenants.

## Conseils pratiques

## Ressources informationnelles utilisées dans la fiche

Ici figurent toutes les ressources informationnelles qui ont été lues et utilisées par les contributeurs successifs pour rédiger la fiche. Ces ressources ont été puisées dans celles qui ont été pré-déterminées ci-dessous, dans la section : Ressources informationnelles disponibles. Toutefois, chaque contributeur peut choisir d'utiliser d'autres ressources, du moment qu'elles sont pertinentes pour la thématique traitées, crédibles et présentent un contenu de qualité. Les références utilisées doivent être placées dans la bonne section : soit dans la bibliographie (articles, livres, chapitres) soit dans la webographie (ressources électroniques diverses, cependant les articles des revues électroniques ou des chapitres publiés en ligne doivent être placés dans la bibliographie).

### Bibliographie

Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., . . . Wittrock, M. C. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*.

Afamasaga-Fuata'i, K. (2007). Using concept maps and vee diagrams to interpret "area" syllabus outcomes and problems. In *Mathematics essential for learning, essential for life. Proceedings of the 21st biennial conference of the Australian Association of Mathematics Teachers, Inc*, p. 102-111.

Alvarez, M. C., & Risko, V. J. (2007). *The use of Vee Diagrams with third graders as a metacognitive tool learning science concepts*. repéré à <http://library3.tnstate.edu/library/eresearch/ttl/tlfive.pdf>

Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1984). *Learning how to learn*. Cambridge, USA: Cambridge University Press.

### Webographie

- Description de l'utilisation de diagramme de Vee sur le site de Tennessee Curriculum Center. En ligne :

<http://www.tncurriculumcenter.org/resources/38:vee-diagram>

- Présentation de la création des diagrammes sous forme de V avec *PowerPoint*. En ligne:

## Ressources informationnelles disponibles pour rédiger et améliorer la fiche

Ici figurent les références sélectionnées sur la stratégie dont traite la fiche et, éventuellement, des sujets plus généraux mais liés de près à la thématique de la fiche. Si vous utilisez ces ressources pour rédiger votre contribution, vous devez les citer dans votre texte et, de plus, les déplacer dans la section " Ressources informationnelles utilisées". Vous pouvez aussi, comme tout autre contributeur au Wiki-TEDia, ajouter ici toutes les ressources informationnelles que vous connaissez, que vous avez trouvées sur le web ou en lisant d'autres écrits, même si vous les utilisez pas. **Cette section fait donc office de veille sur la thématique couverte par la fiche.** Veillez à placer les ressources proposées dans la bonne section : soit dans la bibliographie (articles, livres, chapitres) ou dans la webographie (ressources électroniques diverses, cependant les articles des revues électroniques ou des chapitres publiés en ligne doivent être placés dans la bibliographie).

### Bibliographie

*Dans cette section figurent les articles des revues (y compris les revues en ligne, les livres ou les chapitres de livres (y compris ceux qui sont disponibles en ligne). L'hyperlien peut être indiqué si possible. Les ressources doivent être citées selon les normes APA. Pour ce faire, utilisez le guide suivant : Couture, M. (2013, mise à jour). Adaptation française des normes bibliographiques de l'APA. Récupéré du site <http://benhur.teluq.quebec.ca/~mcouture/apa/Presentation.htm>*

Calais, J.G. (2009). The Vee Diagrams as a problem solving strategy: Content area reading/writing implications. *National forum teacher education journal*, 19 (3), P. 1-6. Repéré à

<http://nationalforum.com/Electronic%20Journal%20Volumes/Calais,%20Gerald%20J.%20The%20Vee%20Diagram%20as%20a%20P>

Chrobak, R. (2001). Metacognition and didactic tools in higher education. *Proceedings of 2nd International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training*.

Evren, A., Bati, K., & Yilmaz, S. (2012). The Effect of using v-diagrams in Science and Technology Laboratory Teaching on Preservice Teachers' Critical Thinking Dispositions. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 2267-2272.

Fox, R. (2007). Gowin's Knowledge Vee and the integration of philosophy and methodology: a case study. *Journal of Geography in Higher Education*, 31(2), 269-284. Repéré à: <http://eprints.ru.ac.za/821/1/FoxVEEpaperPrePrint.pdf>

Gowin, B., & Alvarez, M.C. (2005). *The art of educating with v diagrams*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Keleş, O. & Özsoy, S. (2009). Pre-service teachers' attitudes toward use of Vee Diagrams in general physics laboratory. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 1(3). Repéré à Pre-service teachers' attitudes toward use of Vee diagrams in general physics laboratory

Knaggs, C.M & Schneider, R.M. (2012). Thinking Like a Scientist: Using Vee-Maps to Understand Process and Concepts in Science. *Research in Science Education*, 42, 609-632.

Novak, J. (1990). Concept maps and Vee diagrams: two metacognitive tools to facilitate meaningful learning. *Instructional Science*, 19(1), 29-52.

Passmore, G.G. (1998). Using Vee Diagrams to facilitate meaningful learning and misconception remediation in radiologic technologies laboratory education. *Radiologic Science & Education*, 4(1), 11-2

Wheeldon, J. & Ahlberg, M.K. (2011). *Visualizing Social Science Research: Maps, Methods, & Meaning*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Zohar, A., & Barzilai, S. (2013). A review of research on metacognition in science education: current and future directions. *Studies in Science Education*, 1-49.

## **Webographie**

*Dans cette section figurent des ressources informationnelles complémentaires disponibles sur le web. L'hyperlien doit être indiqué, de même que la date de consultation. Les ressources doivent être citées selon les normes APA. Pour cela, utilisez le guide du professeur Couture, notamment cette section du guide en ligne : Couture, M. (2013, mise à jour). Adaptation française des normes bibliographiques de l'APA. Récupéré du site <http://benhur.telug.quebec.ca/~mcouture/apa/Presentation.htm>*

What is vee diagram? sur le site Pictureitsolved. En ligne: <http://pictureitsolved.com/resources/practices/vee-diagrams/>