

Cahiers de la recherche en éducation

La fonctionnalité des images dans des manuels visant l'apprentissage d'un logiciel de dessin, selon les critères de concision, de consistance et de cohérence

Jeanne Richer and Colette Deaudelin

Volume 2, Number 3, 1995

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1018198ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1018198ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Faculté d'éducation, Université de Sherbrooke

ISSN

1195-5732 (print)

2371-4999 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Richer, J. & Deaudelin, C. (1995). La fonctionnalité des images dans des manuels visant l'apprentissage d'un logiciel de dessin, selon les critères de concision, de consistance et de cohérence. *Cahiers de la recherche en éducation*, 2(3), 435–456. <https://doi.org/10.7202/1018198ar>

Article abstract

The article introduces a study of graphics used in manuals accompanying technical drawing software. The authors have analysed the use made of such graphics, as well as their functionality based on the criteria of conciseness, consistency and coherence. The corpus includes 334 graphics from four reference documents for AutoCAD, version 11. An intra- and inter-document analysis made it possible to observe that, although all four are concise, at times the use of graphics is incoherent and inconsistent.



La fonctionnalité des images dans des manuels visant l'apprentissage d'un logiciel de dessin, selon les critères de concision, de consistance et de cohérence

Jeanne **Richer** et Colette **Deudelin**
Université du Québec à Trois-Rivières

Résumé – Cet article présente une étude de l'image dans des manuels d'accompagnement d'un logiciel de dessin technique. Les autrices ont analysé l'utilisation qui est faite de l'image ainsi que sa fonctionnalité en fonction des critères de concision, de consistance et de cohérence. Le corpus comprend 334 images tirées de quatre documents accompagnant le logiciel AutoCAD version 11. Une analyse intradocument et une autre interdocument ont permis de constater que, bien que la concision soit présente dans les quatre documents, il y a parfois une certaine incohérence ainsi qu'un manque de consistance dans l'utilisation de l'image.

Introduction

L'arrivée du dessin assisté par ordinateur (DAO) a provoqué, au cours des dernières années, un bouleversement important dans la pratique quotidienne

des dessinateurs. De nombreux domaines, notamment le *design*, l'architecture et le génie civil ont été touchés par l'arrivée de ce nouvel outil. On retrouve maintenant une initiation au DAO dans la formation de tous ces nouveaux techniciens. La documentation pour s'initier aux logiciels de dessin technique est largement exploitée. En effet, en plus des documents d'accompagnement fournis par les compagnies conceptrices de logiciels, bon nombre d'ouvrages expliquent également le fonctionnement des différents programmes. Un survol de ces documents révèle une grande diversité : certains n'utilisent que le texte pour communiquer l'information alors que d'autres ont recours à l'image et au texte.

Par exemple, l'usager d'un logiciel de dessin doit, pour obtenir de multiples copies d'un cercle déjà dessiné à l'écran, exécuter les étapes suivantes.

- 1) demander la commande *Copy*;
- 2) sélectionner ce cercle;
- 3) aviser le logiciel que la sélection est terminée;
- 4) demander l'option multiple;
- 5) positionner les différentes copies (plusieurs façons sont alors disponibles);
- 6) aviser le logiciel que cette commande est terminée.

Les auteurs de documents pourraient utiliser uniquement le texte comme nous venons de faire pour expliciter au lecteur ces différentes étapes. Bien que cette procédure permette à l'usager de réaliser l'action souhaitée, on constate que la plupart des auteurs utilisent une ou plusieurs images pour appuyer leur propos. C'est là le domaine d'étude qui nous intéresse : l'utilisation des images dans des manuels visant l'apprentissage d'un logiciel de dessin technique.

1. Problématique

La plus grande accessibilité et la facilité d'utilisation des logiciels d'édition¹ amènent de nombreux formateurs à développer leur propre document pour appuyer leur enseignement. Même si un formateur n'est pas écrivain, il peut produire des documents qui seront lus par plusieurs; même s'il n'est pas dessinateur, il peut exécuter un dessin ayant les mêmes qualités techniques que le

1 L'édition consiste en la publication de documents à l'aide d'un micro-ordinateur et de logiciels de mise en pages.

dessin traditionnel; même s'il n'est pas graphiste, il peut éditer des documents ayant une allure professionnelle. Les formateurs doivent alors se préoccuper d'une mise en pages qui, tout en étant agréable, se révèle efficace pour l'étudiant.

Pourtant, malgré une plus grande accessibilité aux moyens techniques qui permettent au formateur de fabriquer son matériel pédagogique, ce formateur, comme plusieurs concepteurs de documents pédagogiques d'ailleurs, possède peu de connaissance sur le codage iconique. Moles (1981) formule bien la question que se pose tout concepteur : «[...] quelles images va-t-on mettre sur quoi, à quel moment et pourquoi?» (p. 144). Dans le cas des documents qui accompagnent un logiciel, doit-on reproduire exactement ce qui apparaît dans la page-écran ou, au contraire, profiter de cet imprimé pour illustrer certains aspects cachés des commandes, aspects non visibles à l'écran?

Un premier regard sur les images de différents documents permet de constater que celles utilisées pour expliciter une même commande sont souvent rendues de façons fort variées selon les auteurs. Ces différences touchent autant la qualité intrinsèque de l'image (comme la qualité du tracé, la taille du dessin ou la forme) que sa qualité iconique, c'est-à-dire sa ressemblance avec la page-écran. Par exemple, on peut constater que :

- certaines images sont une reproduction exacte de la page-écran tandis que d'autres en sont une simplification;
- certains auteurs utilisent pour une même commande une seule image alors que d'autres ont recours à une série d'images.

De plus, dans le document d'accompagnement, l'image comporte une particularité : elle doit traduire le temps. L'auteur doit parfois user d'artifices qui ne sont pas présents dans la page-écran, tels des flèches ou encore du texte, afin de représenter cette dimension temps à laquelle renvoie l'usage d'une commande. En effet, comme le souligne Cossette (1977), «l'image demeure très imprécise pour exprimer l'action. Elle ne peut pas exprimer le passé ou le futur, ou la répétition par exemple, à moins d'utiliser des artifices qui sont des recours déguisés au mot [...]» (p. 9).

Des chercheurs se sont intéressés au document d'accompagnement des logiciels. Duin (1989a) de même que Mirel, Feinberg et Allmendiger (1991) ont étudié les problèmes rencontrés par les usagers lors de l'utilisation de documents d'accom-

pagement de logiciels. Ils ont fait ressortir l'importance de donner des points de repère au lecteur, de miser sur des tâches concrètes et de réduire le plus possible le texte; ce sont là les trois prémisses d'une approche dite minimaliste. Lehner (1993), quant à lui, s'est intéressé à la qualité des documents d'accompagnement en proposant des outils permettant de mesurer la lisibilité du texte ainsi que la compréhension du lecteur. Malheureusement, ces auteurs ne donnent pas d'indication sur l'emploi de l'image. Chez ceux qui se sont attardés à l'image, certains en ont étudié le rôle par rapport à l'apprentissage. Par exemple, Houghton-Alico (1985), Grimm (1987) et Weiss (1991) s'entendent sur le fait que l'insertion d'images dans un document aide à la compréhension et permet de retenir l'attention du lecteur. De leur côté, Duchastel et Waller (1979) considèrent que, outre ce dernier apport, l'image permet d'expliquer certains aspects d'un texte et de favoriser la rétention tandis que Mayer et Anderson (1992) mettent l'accent sur le fait que l'image permet au lecteur de se créer un modèle mental favorisant l'apprentissage. D'autres ont proposé des critères qui permettent d'évaluer certains types d'images, notamment le graphe (Cochran, Albrecht et Green, 1989). D'autres encore ont développé une méthode systématique facilitant la production d'images dans des documents didactiques (Wiesenberg et Baine, 1994).

En fait, tous ces travaux montrent l'importance et le rôle de l'image tout comme ils offrent des indications sur la construction de certains types d'images dans des documents visant l'apprentissage, quel qu'en soit le type. Or la spécificité tant du type de document, en l'occurrence le document d'accompagnement de logiciels de dessin technique, que celle de l'image qui s'y retrouve commandent que des études s'y intéressent de façon particulière. Étant donné le peu de travaux consacrés à ce sujet, la présente étude pose les questions suivantes : «Quelle utilisation est faite de l'image dans le document d'accompagnement de logiciels de dessin technique? Une telle utilisation est-elle fonctionnelle?»²

Une analyse *a posteriori* de la présentation des commandes dans des manuels d'accompagnement de logiciels de dessin est utile tant pour le concepteur professionnel de documents que pour le formateur qui développe son propre manuel. Au lieu d'insérer des images dans un document «de façon arbitraire, [...] selon des critères d'ordre esthétique, de qualité technique, d'espace à combler, de disponibilité» (Cossette, 1983, p. 129), au lieu de bâtir les images et de les organiser de façon intuitive, il apparaît important d'analyser les différents éléments

2 Truxillo et Corso (1991) définissent la fonctionnalité comme étant la «propriété de ce qui remplit sa fonction, fonctionne» (p. 186).

graphiques utilisés pour la transmission de l'information dans un document à caractère didactique, tel le document d'accompagnement de logiciels, afin que le concepteur puisse faire les choix les plus éclairés possible. Nous ne cherchons pas à montrer de quelle façon l'image favorise l'apprentissage, mais plutôt à examiner la façon dont elle est bâtie et utilisée dans le contexte très particulier d'un document d'accompagnement.

2. Cadre de référence

Un premier ensemble de concepts est relié à la description de l'image alors qu'un second ensemble regroupe les concepts relatifs à la fonctionnalité de l'image.

2.1 Concepts reliés à la description de l'image

Le domaine de la communication graphique – plus précisément les travaux effectués en graphisme publicitaire – fournit des éléments susceptibles de guider l'examen des images ici à l'étude. En effet, l'image publicitaire, un peu comme l'image didactique, signifie quelque chose : elle informe, persuade et même séduit. De même, toutes deux jouent un rôle important dans la transmission d'informations. Pour ces raisons, l'image didactique peut vraisemblablement tirer profit des travaux portant sur l'image publicitaire.

Cossette, qui s'est attardé à l'image publicitaire, propose de découper chaque image en parties significatives, appelées iconèmes et de les mettre en relation avec leurs signifiés. Notons que l'iconème peut être composé d'un seul ou de plusieurs éléments graphiques contribuant tous à véhiculer un même signifié. L'identification des relations entre iconèmes et signifiés permet de préciser si une même image véhicule plusieurs signifiés et si plusieurs images servent à véhiculer un même signifié. Dans le premier cas, on parlera de polysémie, c'est-à-dire de la possibilité pour un même iconème d'avoir plusieurs signifiés.³ Dans le second cas, on parlera de synonymie, c'est-à-dire de la possibilité pour un signifié d'être véhiculé par plusieurs iconèmes. Cette définition est inspirée de Greimas et Courtés (1979).

3 Cossette et Tessier définissent la polysémie comme étant la «possibilité pour un signifiant d'avoir plusieurs signifiés» (1974, p. 44).

Deux autres concepts permettent de prendre en compte la relation de ressemblance entre l'image du document d'accompagnement et celle de la page-écran. Lorsque l'image du document d'accompagnement est en tout point semblable à celle de la page-écran, cette dernière sera considérée comme un icône, c'est-à-dire «un signe qui renvoie à son objet en vertu d'une ressemblance» (Eco, 1988, p. 75)⁴. Par contre, si l'auteur a eu recours à des artifices, pour les besoins de l'étude, nous parlons «d'une unité bicodée».

2.2 Concepts reliés à la fonctionnalité de l'image

Les critères associés à la fonctionnalité de l'image émanent de contextes très variés desquels il est difficile de dégager un consensus. Étant donné le type d'image qui nous intéresse ici, il semble approprié de s'appuyer sur des domaines qui, bien qu'ils soient différents (domaines du développement de documents didactiques, d'interfaces usager-ordinateur), s'apparentent à notre domaine d'étude. Ainsi, on peut dégager de ces travaux trois critères de fonctionnalité : la cohérence, la consistance et la concision.

2.2.1 La cohérence

Duin (1989b) a cerné certains facteurs dont il faut tenir compte lors de l'élaboration de documents d'accompagnement. Parmi ces facteurs, nous retrouvons la cohérence qui fait référence à la manière dont les idées sont agencées entre elles, c'est-à-dire à leurs connexions logiques. Cette qualité permet au lecteur d'établir plus facilement des liens avec les concepts qu'il connaît déjà. Bien que les propos de Duin portent davantage sur le texte, l'application que nous en faisons maintenant porte sur l'image. Par extension, l'application de ce critère nous amène à nous interroger sur les connexions logiques entre l'image et le message qu'elle véhicule, c'est-à-dire l'iconème et son signifié. Par exemple, si un auteur veut signifier la présence d'un très grand nombre d'objets et qu'il présente une image composée de seulement deux éléments, on dira que le lien logique entre ce qui est présenté visuellement et ce que l'auteur cherche à transmettre comme message n'est pas cohérent.

4 Bien que le terme icône soit largement utilisé dans le domaine de la micro-informatique pour désigner un «symbole graphique de certains logiciels» (De Villiers, 1992, p. 646), nous retenons la définition plus large proposée par Eco. En effet, celui-ci ajoute à la définition que ce terme peut servir à désigner une photocopie, un dessin.

2.2.2 *La consistance*

Dans le domaine du développement d'interfaces usager-ordinateur, certains auteurs ont traité de l'importance de la consistance afin de faciliter l'utilisation d'un logiciel (Shneiderman, 1992; Reisner, 1990; Thomas et Schneider, 1984). Cette qualité est décrite comme le fait d'utiliser les mêmes moyens lorsqu'il s'agit de faire des actions semblables. Bien qu'il s'agisse ici de consistance dans le développement d'une interface, il semble approprié d'appliquer ce même principe au développement d'un manuel d'accompagnement : les qualités demandées lors du développement de l'interface devraient également s'appliquer à l'imprimé.

Thomas et Schneider (1984) ont étudié les problèmes que peut amener l'inconsistance. Ils ont constaté que l'utilisateur s'attend habituellement à utiliser des procédures semblables pour exécuter des actions similaires. Ainsi, la première fois qu'il utilise avec succès une procédure, il a tendance à appliquer à d'autres situations la règle qu'il vient de découvrir. L'association d'une procédure similaire à une action différente risque de semer la confusion.

2.2.3 *La concision*

Shneiderman (1992) énumère une liste de critères qui permettent d'évaluer la qualité d'un logiciel. Parmi ceux-ci, on retrouve la concision, définie comme étant la qualité du logiciel dans lequel l'information donnée se limite à l'essentiel. Ici encore, la concision favorise une meilleure compréhension puisqu'elle diminue les risques de voir un élément non pertinent entraîner l'utilisateur sur une fausse piste.

3. Objectifs de la recherche

En résumé, la revue des écrits montre l'importance de l'image et la diversité de son utilisation. Par contre, bien qu'ils deviennent de plus en plus nombreux, les concepteurs de documents d'accompagnement (formateurs ou professionnels de l'édition) n'ont que peu d'outils pour se guider dans l'élaboration d'images dans ce type particulier de document. Une analyse de l'utilisation de l'image dans des manuels peut se révéler utile pour ces derniers. Les objectifs de la présente recherche sont donc :

- d'identifier ce qui est dit par l'image que l'on retrouve dans des documents d'accompagnement d'un logiciel de dessin technique et la façon dont c'est dit; il s'agit en fait d'identifier les iconèmes composant les images et les signifiés auxquels ces iconèmes renvoient;
- d'analyser cette utilisation de l'image à la lumière de trois critères de fonctionnalité, soit la cohérence, la consistance et la concision.

4. Méthodologie

Nous décrivons d'abord le corpus de documents d'accompagnement analysés pour ensuite présenter les outils et la démarche de collecte et de traitement des données. Nous faisons enfin état de la procédure de validation des données.

4.1 Corpus

Nous avons voulu nous attarder à un logiciel de dessin technique largement utilisé dans la formation des dessinateurs. Nous avons retenu le logiciel AutoCAD, car son apprentissage fait maintenant partie de nombreux programmes de formation technique et son utilisation, sur le marché du travail, est très répandue. La documentation très abondante jointe à ce logiciel nous a contraintes à limiter le corpus à un type de document d'accompagnement, à une version du logiciel, à une langue d'édition et, enfin, à un sous-ensemble d'images dans chacun des documents analysés.

Afin d'assurer l'analyse de messages visuels semblables, le corpus se limite aux documents d'accompagnement associés à une seule version, la version 11, dernière version disponible au moment de la recherche. Quant aux différentes catégories de documents relatifs à un logiciel, plusieurs auteurs ont établi des distinctions (Kaplan, 1989; Major, 1989; Zacher, 1987). Pour les besoins de la présente étude, seuls les documents qui introduisent les notions de base d'AutoCAD ont été retenus. Selon la typologie de Kaplan (1989), ce sont ceux désignés comme manuel de l'utilisateur ou manuel tutoriel. Le corpus regroupe les documents de langue française disponibles au Québec ainsi que le document produit par la compagnie Autodesk Inc. (1990) qui édite le logiciel. Bien qu'il soit en langue anglaise, ce document est inclus dans le corpus, car c'est le manuel de base utilisé par la majorité des formateurs sur AutoCAD ainsi que par plusieurs usagers. Enfin, en ce qui a trait au sous-ensemble d'images, nous avons retenu celles

associées aux commandes des menus de dessins (DRAW) et d'édition (EDIT) puisque ce sont là les premières commandes apprises par le nouvel usager et qu'elles comportent une dimension visuelle importante. En fonction de tous ces critères, 334 images ont été tirées de quatre documents pour être ensuite décrites et analysées⁵.

4.2 Collecte de données

Une grille, développée à partir des outils proposés par Cossette (1983), permet essentiellement de noter le type d'image, de décomposer l'image en iconèmes et d'associer les signifiés correspondant à ces iconèmes. La figure 1 présente un exemple de l'utilisation de cette grille. L'image servant à expliquer la commande *Move* dans le document II est insérée dans la colonne de gauche. Dans ce cas-ci, l'image est composée de trois iconèmes : nous les retrouvons dans la seconde colonne. À chacun de ces iconèmes est associé un signifié : ici, la ligne droite représente la position de l'objet après la commande, la ligne pointillée indique la position de l'objet avant la commande et la flèche précise une direction.

IMAGE	ICONÈMES	SIGNIFIÉS	Commentaires
		Position de l'objet après la commande (signifié 11)	
		Position de l'objet avant la commande (signifié 10)	
		Spécification d'une direction (signifié 14)	
NOM DU DOCUMENT: DOC II		NOM DE LA COMMANDE: <u>MOVE</u> (MO)	1/1

Figure 1 – Exemple de décomposition d'une image en iconèmes et d'identification des signifiés

5 Les documents des auteurs suivants ont été retenus : Camiré (1991), Leblanc (1991), Pearson (1991) ainsi que le document de la compagnie Autodesk Inc. (1990).

Le contexte dans lequel se situe l'image a été pris en compte lors de la précision des signifiés. Dans l'exemple ci-dessus, la flèche représente la direction d'un déplacement alors que, dans un autre contexte, cette flèche pourrait tout aussi bien désigner un objet à sélectionner ou le point de départ d'un arc. Le texte qui accompagne l'illustration ainsi que notre connaissance du logiciel ont alors permis cette assignation iconèmes/signifiés.

Un premier exercice de mise en relation iconèmes-signifiés effectué à partir d'un document d'accompagnement du logiciel AutoCAD version 10, c'est-à-dire un document étranger au corpus établi, a permis de préciser 16 signifiés qui ont été ensuite regroupés en cinq catégories, c'est-à-dire en cinq blocs ainsi désignés : 1) la spécification de points, 2) la spécification d'objets, 3) la précision sur le temps, 4) la particularité d'un élément et 5) l'ajout d'éléments non nécessaires⁶. Durant l'analyse des images comprises dans le corpus, cette liste s'est montrée appropriée dans la mesure où le second codeur, lors de l'étape de validation décrite ci-dessous, n'a pas suggéré d'autres signifiés.

4.3 Validation

Pour permettre de vérifier la validité de la description, cette identification iconème/signifié a été soumise à un second codage. Ce dernier a été fait par un formateur expert du logiciel AutoCAD. Étant donné l'ampleur de la tâche, nous avons limité le nombre d'images à recoder à environ 20 % de la totalité des images. À partir de 185 iconèmes, qui avaient fait l'objet d'un double codage, nous avons obtenu un taux d'accord de 87 %.

4.4 Traitement des données

Deux grilles, inspirées de Cossette (1983), permettent une compilation des données recueillies. Une première grille met en relation chaque iconème avec l'ensemble des signifiés.

6 Notons que le titre de cette dernière catégorie ne renvoie pas à un signifié précis, mais bien à une caractéristique de certains signifiés, à savoir leur caractère non essentiel.

Tableau 1 – Grille permettant de mettre en relation les iconèmes et leurs signifiés

Signifiés	Iconèmes	Numéro des signifiés																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. Spécification d'un point quelconque.	(x, y) +	L1,5	A1,2 3,4, 5,6	C1, A1,2, 3	A1,2, 3,4, 5,6	C2												
2. Spécification des points dans un ordre précis.																		
3. Spécification d'un point centre.																		
4. Spécification d'un point de départ et/ou final.																		
5. Ajout d'éléments non essentiels.	+	L2		AR3														
6. Mise en évidence d'un élément.																		
7. Sélection d'un objet à l'aide d'une fenêtre.																		
8. Sélection d'un objet.																		
9. Sélection d'un objet en mode «osnap».																		
10. Position d'un objet avant la commande.	x																	
11. Position d'un objet après la commande.		CH2 3, 4, 5 PE3																
12. Position d'un objet pendant la commande.																		
13. Spécification d'une dimension.																		
14. Spécification d'une direction.	P1 + P2 +	B1,2	B1															
15. Précision sur l'option utilisée.																		
16. Précision sur les étapes de réalisation.																		


Numéro du document : II

Le tableau 1 illustre l'utilisation de cette grille à double entrée où on retrouve en abscisse le numéro de chacun des 16 signifiés et en ordonnée, les iconèmes. La liste des signifiés est reproduite dans la colonne de gauche afin de faciliter le travail du codeur. Ici quatre iconèmes, tirés du document II, sont mis en relation avec leurs signifiés. D'une part, on peut constater, par exemple, que le second iconème (+) véhicule les signifiés 1, 3 et 8 : les lettres à la rencontre des lignes et des colonnes permettent d'identifier la commande concernée. L'auteur de ce document a donc utilisé un même iconème (le signe +) pour indiquer à la fois la spécification d'un point quelconque (signifié 1), la spécification d'un point centre (signifié 3) et la sélection d'un objet (signifié 8). D'autre part, il ressort que le premier signifié (spécification d'un point quelconque) est véhiculé par les quatre iconèmes. Cet outil permet donc de mettre en relief la polysémie sur l'axe horizontal (un iconème véhicule plusieurs signifiés) et la synonymie sur l'axe vertical (plusieurs iconèmes véhiculent un même signifié).

Une seconde grille présente un arrangement différent des données. On en retrouve un exemple au tableau 2. Les entrées ont été simplement inversées : en abscisse, on retrouve les iconèmes et en ordonnée, chacun des signifiés. On peut ainsi visualiser tous les iconèmes mis en relation avec un même signifié, c'est-à-dire tous les iconèmes synonymes. De plus, l'occurrence d'utilisation de chacun des iconèmes apparaît dans les cases ombrées. Dans l'exemple, on cons-

tate que l'auteur du document IV, pour spécifier la position d'un point quelconque (signifié 1), a utilisé quatre iconèmes différents; les iconèmes «+ A» et «+» ont été utilisés une fois chacun tandis que les iconèmes «× A» et «A» ont été chacun utilisés à cinq reprises. Ce premier traitement de données permet une synthèse intradocument. Une synthèse interdocument permet de présenter un répertoire des iconèmes utilisés actuellement dans les documents analysés. Le tableau 3 donne un court exemple de ce répertoire. On retrouve pour chacun des quatre premiers signifiés, c'est-à-dire ceux du bloc I, les iconèmes utilisés dans les quatre documents. Un code graphique permet de visualiser la fréquence d'utilisation de l'iconème, de voir l'utilisation qui est faite de chacun des iconèmes à l'intérieur d'un même document (à l'horizontale) et de faire une comparaison entre tous les documents (à la verticale). Par exemple, on remarque ici que l'iconème sous la colonne A est utilisé dans le document I pour véhiculer quatre signifiés. Cet iconème renvoie très souvent au signifié 2 (de 76 % à 100 %), mais très peu souvent au signifié 1 (de 1 % à 25 %) : le nombre de rectangles superposés indique cette fréquence. On remarque également que cet iconème est utilisé exclusivement pour le document I contrairement à l'iconème B qui est utilisé dans les quatre documents.

Tableau 2 – Grille présentant les iconèmes synonymes ainsi que l'occurrence d'utilisation

Signifiés	Iconèmes					
Signifié 1 Spécification d'un point quelconque.	+ A	X A	A	+		
	1	5	5	1		
Signifié 2 Spécification des points dans un ordre précis.	+ A	X A	A	X, Y	X, Y+	
	2	3	4	10	4	
Signifié 3 Spécification d'un point centre.	+ A	+		X, Y +		
	3	1	1	7		
Signifié 4 Spécification d'un point de départ et/ou final.	+ A	+	A	X, Y +		
	1	2	10	1		
Numéro du document : IV						

5. Résultats et analyse

Les 334 images retenues ont été décomposées en 964 iconèmes auxquels ont été associés les 16 signifiés regroupés dans les cinq blocs énumérés précédemment. L'utilisation qui est faite de l'image est décrite en traitant du type d'image qu'on y retrouve ainsi que de la polysémie et de la synonymie qui caractérisent les documents constituant le corpus⁷. La fonctionnalité de l'image est analysée en abordant les critères de cohérence, de consistance et de cohésion.

5.1 L'utilisation de l'image

Les données recueillies confirment le fait que les auteurs utilisent le plus souvent des artifices graphiques pour expliciter une commande. En effet, l'emploi peu fréquent d'icônes par rapport aux unités bicodées le montre : les quatre documents utilisent respectivement l'icône dans 4 %, 27 %, 13 % et 5 %.

Un regard sur la figure 2 montre par ailleurs la synonymie importante des iconèmes qui constituent les images analysées. En effet, on peut constater que, le plus souvent, un même signifié est représenté par de nombreux iconèmes : jusqu'à cinq dans les documents II et IV et jusqu'à dix dans les documents I et III. Mis à part quatre signifiés du document II, deux signifiés du document III et deux signifiés du document IV qui n'utilisent qu'un seul iconème, tous les autres signifiés sont toujours véhiculés par au moins deux iconèmes différents. Un exemple de cette synonymie peut être constaté au tableau 1 : en effet, l'auteur utilise, pour spécifier un point quelconque (signifié 1), quatre iconèmes différents.

Faut-il noter également que certains iconèmes synonymes possèdent de nombreuses similitudes alors que d'autres se différencient grandement. En effet, dans le dernier exemple présenté où quatre iconèmes font tous référence au signifié 1, on constate que la différence est minime entre l'utilisation d'une croix ou celle d'un signe d'addition. Par contre, elle est beaucoup plus marquée entre l'emploi unique d'un de ces signes et les deux autres iconèmes.

⁷ La description des images a permis de produire un répertoire des iconèmes et des signifiés utilisés par les auteurs. Étant donné son ampleur, la totalité de ce répertoire n'est pas présentée ici ; il peut être consulté dans le mémoire intitulé *L'utilisation de l'image dans des manuels d'accompagnement d'un logiciel de dessin technique* (Richer, 1994).

Tableau 3 – Répertoire des iconèmes pour le bloc de signifiés 1

		A	B	C	D	E	F
Iconèmes →		(X, Y) +	(X, Y)	X, Y +	X, Y	+	X
Signifiés ↓							
Document I	Spécification d'un point. 1						
	Spécification des points dans un ordre précis. 2						
	Spécification d'un point centre. 3						
	Spécification d'un point de départ et/ou final. 4						
Document II	Spécification d'un point. 1						
	Spécification des points dans un ordre précis. 2						
	Spécification d'un point centre. 3						
	Spécification d'un point de départ et/ou final. 4						
Document III	Spécification d'un point. 1						
	Spécification des points dans un ordre précis. 2						
	Spécification d'un point centre. 3						
	Spécification d'un point de départ et/ou final. 4						
Document IV	Spécification d'un point. 1						
	Spécification des points dans un ordre précis. 2						
	Spécification d'un point centre. 3						
	Spécification d'un point de départ et/ou final. 4						



1 à 25 %

26 à 50 %

51 à 75 %

76 à 100 %

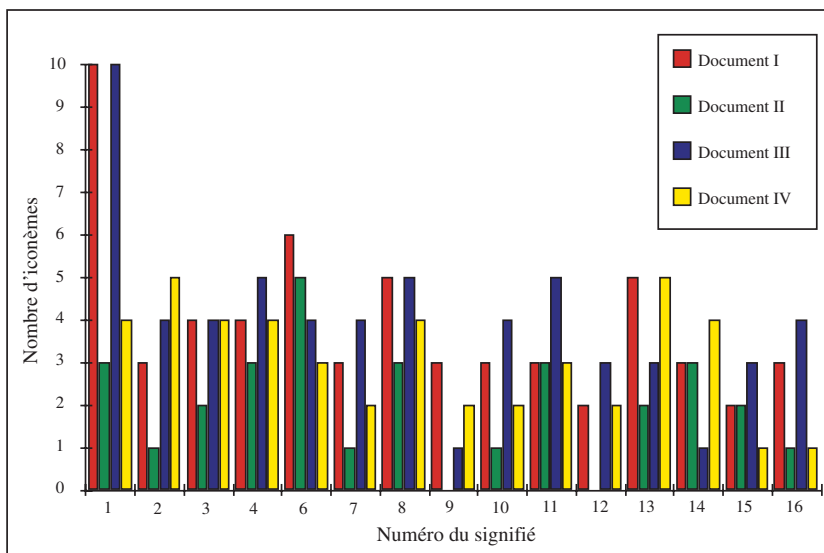


Figure 2 – Nombre d'icônes pour chacun des signifiés

L'analyse a également permis de constater que les icônes sont le plus souvent monosémiques, bien qu'une quantité non négligeable soit polysémique. On retrouve des exemples de cette polysémie au tableau 1 : le premier icône renvoie à la fois aux signifiés 1, 2, 3, 4 et 5, tandis que le second renvoie aux signifiés 1, 3 et 8. La figure 3 présente le nombre d'icônes renvoyant à un, deux, trois ou quatre signifiés, pour chacun des documents. On remarque ainsi que, dans chacun des documents, au moins quatre icônes renvoient à deux signifiés et au moins un icône renvoie à trois signifiés. De plus, dans trois documents, au moins un icône renvoie à quatre signifiés. Le tableau 4 présente, pour chacun des quatre documents, la fréquence d'icônes monosémiques, c'est-à-dire des icônes renvoyant à un seul signifié, ainsi que la fréquence de ceux qui sont polysémiques, c'est-à-dire véhiculant deux signifiés et plus. On constate ainsi un pourcentage relativement important d'icônes polysémiques (de 17 % à 32 %) pour chacun des documents. Notons également que les icônes polysémiques sont davantage ceux qui véhiculent les signifiés relatifs à la précision de points et à la précision sur le temps.

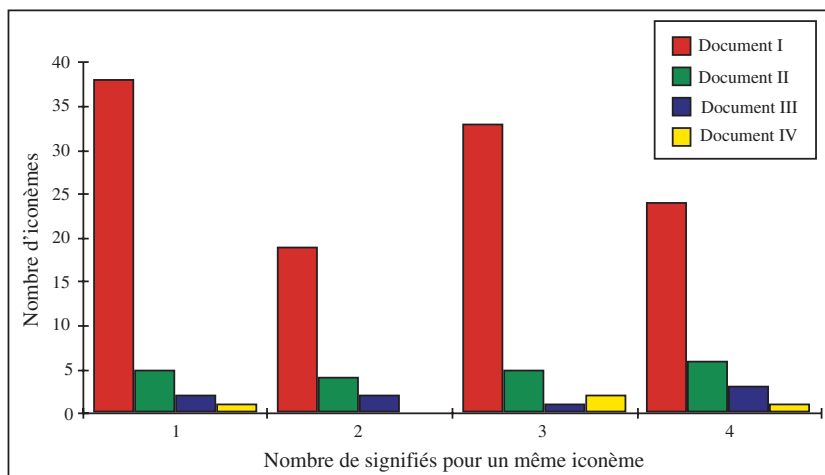


Figure 3 – Nombre de signifiés auxquels renvoient les iconèmes

Tableau 4 – Fréquence d'iconèmes monosémiques et d'iconèmes qui véhiculent plus d'un signifié

	Iconèmes monosémiques	Iconèmes qui véhiculent plus de deux signifiés
Document I	83 %	17 %
Document II	76 %	24 %
Document III	80 %	20 %
Document IV	68 %	32 %

L'analyse interdocument témoigne du manque de consensus chez les auteurs quant à la façon de véhiculer un message. En effet, les iconèmes utilisés sont le plus souvent exclusifs à l'un ou à l'autre des documents. Le tableau 5 présente une proportion relativement importante (79 %, 74 %, 40 %, 54 %) d'iconèmes exclusifs à un seul document. C'est le cas notamment des iconèmes qui renvoient aux signifiés des blocs 1 et 2, c'est-à-dire à ceux relatifs à la spécification de points et à la sélection d'objets.

Tableau 5 – Fréquence d’iconèmes exclusifs à un seul document pour les quatre premiers blocs de signifiés

	N total d’iconèmes	N d’iconèmes exclusifs à un document	%
Bloc 1	28	22	79 %
Bloc 2	23	17	74 %
Bloc 3	15	6	40 %
Bloc 4	28	15	54 %

5.2 La fonctionnalité de l’image

Comme le montrent les travaux de certains auteurs (Shneiderman, 1992; Reisner, 1990; Duin, 1989b; Wood, 1989; Thomas et Schneider, 1984), l’absence de cohérence, de consistance ou de concision risque d’entraver la compréhension que le lecteur a du message. Voici les principaux résultats de notre analyse.

5.2.1 La cohérence

La cohérence renvoie aux connexions logiques entre les iconèmes et leurs signifiés. Le manque de cohérence est davantage marqué dans trois des documents. Toutefois, ce manque de cohérence ressort uniquement lorsqu’il s’agit d’indiquer «le temps» (avant, pendant ou après la commande). En effet, même si les auteurs montrent la volonté d’explicitier les étapes de réalisation, ils le font souvent de façon très équivoque, comme en témoignent les deux exemples suivants. Certains auteurs indiquent clairement, en inscrivant le mot «après» sous l’image, que l’image présentée est le résultat de la commande, bien que parfois ce soit la procédure même qui est illustrée. De même, l’inscription du mot *result*, sous une image faite de traits pointillés, peut amener le lecteur à croire que c’est là le résultat de sa commande alors que le pointillé peut ne désigner en fait qu’une étape de la réalisation. Un usager non familier du logiciel pourrait ainsi avoir de la difficulté à discerner l’action du résultat.

5.2.2 *La consistance*

La consistance fait référence au fait d'utiliser de mêmes iconèmes pour véhiculer un même signifié. Une analyse intradocument a permis de constater un manque de consistance dans la façon de véhiculer les messages. En général, les signifiés sont représentés par plus d'un iconème : c'est une synonymie qui caractérise les quatre documents. On peut ainsi imaginer la difficulté que peut rencontrer un usager non familier avec l'utilisation du logiciel, qui exécute une commande et interprète correctement un iconème composant l'image d'un document d'accompagnement. Comme le montrent les travaux de Thomas et Schneider (1984), si l'utilisateur s'aperçoit que l'interprétation de l'image est correcte, il a tendance à généraliser cette interprétation. Lorsqu'un autre iconème synonyme intervient, une certaine confusion peut survenir : l'utilisateur a alors tendance à vouloir interpréter cet iconème différemment. La difficulté est d'autant plus marquée si cela se produit à plusieurs reprises et, *a fortiori*, lorsque ces iconèmes sont très différents les uns des autres.

Une analyse interdocument a permis de constater qu'il n'y a pas vraiment de langage commun entre les quatre auteurs. Ces derniers ont tendance à illustrer leur manuel de façon spécifique. Un usager doit donc, chaque fois qu'il aborde un nouvel ouvrage, s'approprier à nouveau les iconèmes et leur sens. Si le décodage d'une image peut être facilité lorsqu'un document est consistant, peut-il l'être aussi s'il y a consistance dans tous les documents présentant un même logiciel ou une même catégorie de logiciels? Si l'on tend de plus en plus à appliquer ce critère de consistance dans la conception des interfaces des systèmes informatisés (système Macintosh et système IBM utilisant Windows), il faudrait maintenant travailler à l'élaboration d'un lexique commun à tous les concepteurs de documents d'accompagnement d'un logiciel donné.

5.2.3 *La concision*

La concision consiste à ne dire que ce qui est essentiel à la compréhension du message par le lecteur. À cet égard, les auteurs des documents étudiés n'ajoutent que très rarement des éléments inutiles ou superflus. Ils n'ont le plus souvent fourni que les informations nécessaires, évitant ainsi d'amener le lecteur sur une fausse piste. Pour cette raison, on peut déduire que les images des quatre documents analysés sont concises.

Conclusion

L'analyse systématique des images utilisées dans des manuels d'accompagnement du logiciel AutoCAD permet de confirmer une des intuitions qui a donné lieu à cette étude : les images d'explication d'une même commande se révèlent effectivement très différentes d'un document à l'autre. Les résultats montrent qu'il ne semble pas exister de règles tacites entre les différents auteurs. L'analyse met en relief le manque de consensus interauteur pour ce qui est de la façon de véhiculer un message. Plus encore, à l'intérieur d'un même document, les iconèmes utilisés pour véhiculer un même signifié diffèrent grandement. Un même auteur ne dit pas la même chose avec les mêmes moyens, ce qui amène de la synonymie. Ainsi, malgré leur concision, la plupart des images analysées dans les quatre documents sont utilisées de façon inconsistante. On relève également de l'incohérence lorsqu'il s'agit de présenter des procédures, notamment celles relatives au temps.

Schrifer (1989) et Weiss (1991) indiquent qu'on ne peut plus ignorer l'impact des nouvelles technologies sur le développement d'un document. Certains auteurs (Weiss, 1991; Duin, 1989*b*; Wood, 1989) déplorent le fait que les documents d'accompagnement sont souvent négligés et qu'on y retrouve encore trop d'inconsistance et d'incohérence par rapport au texte. Les résultats de la présente recherche semblent confirmer que ces lacunes existent également en ce qui concerne l'image. Soulignons cependant qu'on ne peut généraliser ces résultats du fait que notre corpus s'est limité à un nombre restreint de documents (quatre), ne concernant qu'un seul logiciel (AutoCAD) et appartenant à un domaine très particulier (le dessin technique). Notons également que le choix du découpage des iconèmes et des signifiés, bien qu'il soit justifié, a eu un impact sur l'évaluation de la fonctionnalité de l'image.

Bien que l'on prévoie les difficultés que rencontrent des usagers devant des documents qui présentent des lacunes sur le plan de la fonctionnalité, d'autres recherches devraient examiner la lecture que font les usagers de tels documents. Les iconèmes utilisés sont-ils les plus efficaces? Existe-t-il des iconèmes dont l'interprétation fait consensus chez le lecteur? Quelle est la relation entre la page-écran et le document imprimé? Le lecteur a-t-il plus de facilité lorsqu'il retrouve une conformité entre les deux? Les artifices auxquels recourt l'auteur facilitent-ils vraiment l'apprentissage ou au contraire amènent-ils plus de confusion? Ce sont là des pistes qui ne manqueront pas, vraisemblablement, de donner lieu à des recherches dans ce domaine.

RÉFÉRENCES

- AUTODESK INC.(1990).
AutoCAD release 11, reference manual. Oakland [CA] : Autodesk Inc.
- CAMIRÉ, S. (1991).
 L'univers AutoCAD : guide d'utilisation et d'apprentissage pour débutant et avancé, version 11. Boucherville : E. Vermette.
- COCHRAN, J.K., ALBRECHT, S.A. ET GREEN, Y.A. (1989).
 Guidelines for evaluating graphical designs : A framework based on human perception skills. *Technical Communication*, 36(4), 25-32.
- COSSETTE, C. (1977).
 Image/texte et espace/temps. *Communication et langages*, 34(2), 7-14.
- COSSETTE, C. (1983).
Les images démaquillées. Québec : Les Éditions Riguiil internationales.
- COSSETTE, C. ET TESSIER, Y. (1974).
Du mot à l'image : guide de lectures pour une approche systématique de l'image fonctionnelle/Griffon. Québec : École des arts visuels, Université Laval.
- DE VILLERS, M.É. (1992).
Multidictionnaire des difficultés de la langue française. Montréal : Québec-Amérique.
- DUCHASTEL, P. ET WALLER, R. (1979).
 Pictorial illustration in instructional texts. *Educational Technology*, 11, 20-25.
- DUIN, A.H. (1989a).
Computer documentation : Effect on students' computing behaviors, attitudes, and use for computers. Rapport de recherche. Minneapolis [MN] : Université du Minnesota (ERIC Document Reproduction Service N° ED 314 018).
- DUIN, A.H. (1989b).
 Factors that influence how readers learn from text : Guidelines for structuring technical documents. *Technical Communication*, 36(2), 75-87.
- ECO, U. (1988).
Le signe. Bruxelles : Éditions Labor.
- GREIMAS, A.J. ET COURTÉS, J. (1979).
Sémiotique : dictionnaire raisonné de la théorie du langage. Paris : Hachette.
- GRIMM, S.J. (1987).
How to write computer documentation for users. New York [NY] : Van Nostrand Reinhold.
- HOUGHTON-ALICO, D. (1985).
Creating computer software user guide from manuals to menus. New York [NY] : McGraw-Hill.
- KAPLAN, D. (1989).
 System documentation : A symposium on printed documentation for computer systems. *Library Hi Tech*, 7(4), 29-40.
- LEBLANC, G. (1991).
AutoCAD, version 11 – notions de base. Repentigny : Éditions Reynald Goulet.
- LEHNER, F. (1993).
 Quality control in software documentation. Measurement of text comprehensibility. *Information and Management*, 25, 133-146.

- MAJOR, J.H. (1989).
What should you write : A user's guide, tutorial, reference manual, or standard operating procedure? *Technical Communication*, 36(2), 130-135.
- MIREL, B., FEINBERG, S. ET ALLMENDINGER, L. (1991).
Designing manuals for active learning style. *Technical Communication*, 38(1), 75-87.
- MAYER, R.E. ET ANDERSON, R.B. (1992).
The instructive animation : Helping students build connections between words and pictures in multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*, 84(4), 444-452.
- MOLES, A. (1981).
L'image communication fonctionnelle. Tournai, Belgique : Casterman.
- PEARSON, O. (1991).
Apprendre AutoCAD soi-même. Montréal : Logidec.
- REISNER, P. (1990).
What is inconsistency? In D. Diaper, D. Gilmore, G. Cockton et B. Shackel (dir.), *Human-Computer Interaction – Interact 90* (p. 175-181). Amsterdam : Elsevier.
- RICHER, J. (1994).
L'utilisation des images dans des manuels d'accompagnement d'un logiciel de dessin technique. Mémoire inédit, Département des sciences de l'éducation, Université du Québec à Trois-Rivières, Québec.
- SCHRIVER, K.A. (1989).
Document design from 1980 to 1989 : Challenges that remain. *Technical Communication*, 36(4), 316-331.
- SHNEIDERMAN, B. (1992).
Designing the user interface : Strategies for effective human. Reading [MA] : Addison-Wesley.
- THOMAS, J.C. ET SCHNEIDER, M.L. (1984).
Human factors in computer systems. Norwood [NJ] : Ablex.
- TRUXILLO, J.-P. ET CORSO, P. (1991).
Dictionnaire de la communication. Paris : Armand Colin.
- WEISS, E.H. (1991).
How to write usable user documentation (2^e éd.). Phœnix [AZ] : Oryx Press.
- WIESENBERG, F. ET BAINE, D. (1994).
A proposed model for the systematic design of instructional pictures. *Canadian Journal of Educational Communication*, 23(1), 57-76.
- WOOD, N.W.T. (1989).
Evaluating vendor documentation. *Library Hi Tech*, 7(4), 49-59.
- ZACHER, C.M. (1987).
Designing better camels : Developing effective documentation for computer software. Communication présentée à la conférence annuelle de l'«Association for Educational Communication and Technology». Atlanta, GA (ERIC Document Reproduction Service No. ED 282 524).

Abstract – The article introduces a study of graphics used in manuals accompanying technical drawing software. The authors have analysed the use made of such graphics, as well as their functionality based on the criteria of conciseness, consistency and coherence. The corpus includes

334 graphics from four reference documents for AutoCAD, version 11. An intra- and inter-document analysis made it possible to observe that, although all four are concise, at times the use of graphics is incoherent and inconsistent.

Resumen – Este artículo presenta un estudio de la imagen en los manuales que acompañan un programa de dibujo técnico. Las autoras han analizado el uso que se hace de la imagen, así como el conjunto de posibilidades en un sistema informático, en función de los criterios de concisión, de consistencia y de coherencia. El conjunto de textos comprende 334 imágenes extraídas de cuatro documentos que acompañan el programa AutoCAD versión 11. Un análisis intradocumento y otro interdocumento, han permitido constatar que, aun cuando la concisión está presente en los cuatro documentos, a veces hay una incoherencia y una falta de consistencia en la utilización de la imagen.

Zusammenfassung – Dieser Aufsatz beschäftigt sich mit einer Bildarstellungsuntersuchung in Begleithandbüchern einer Software für technisches Zeichnen. Hierbei wurden die Verwendung von Bildarstellungen sowie deren Funktionalität hinsichtlich der Bündigkeit, Einheitlichkeit und Kohärenz untersucht. Die 334 Bildarstellungen, die dieser Aufsatz umfaßt, wurden aus vier das Softwareprogramm AutoCAD 11 begleitenden Dokumenten ausgewählt. Eine sowohl intradokumentarische als auch interdokumentarische Analyse erwiesen, daß trotz vorhandener Bündigkeit in allen vier Dokumenten eine gewisse Inkohärenz sowie ein Mangel an Einheitlichkeit in der Bildverwendung bisweilen auftreten.