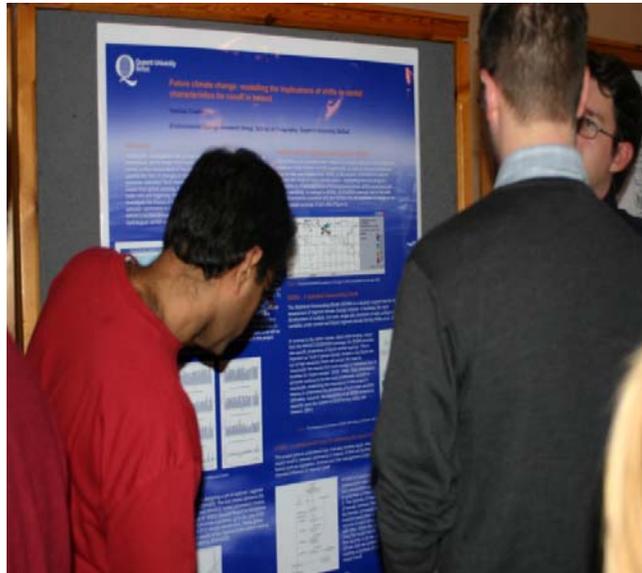


La vulgarisation scientifique par l'affiche

Guide d'accompagnement de l'atelier L'affiche scientifique



Rédactrice : Réjane Gélinas
Révisseur : Anne-Marie Fortin

Copie du responsable de l'atelier

Table des matières

	page
Introduction	1
1. Fondements théoriques de la vulgarisation scientifique	5
1.1. Notion de vulgarisation.....	5
1.1.1 Définition de la vulgarisation scientifique.....	9
1.2. Outils de vulgarisation scientifique	11
1.3. Discours de la vulgarisation scientifique.....	14
1.3.1. Éléments du langage propre à vulgariser l'information.....	14
1.4. Technologie textuelle.....	16
1.5. Rédaction visualisée : des images en mots et des mots en images	17
1.6. Compétences rédactionnelles et langagières de la vulgarisation scientifique	18
1.7. Moyens d'évaluation de la vulgarisation scientifique.....	21
2. Principes généraux de la communication par affiche	23
2.1. Nature de l'affiche scientifique.....	23
2.2 Buts et objectifs de l'affiche scientifique.....	25
2.2.1 Objectifs du projet de création de l'affiche scientifique	25
2.3 Utilisations diverses de l'affiche scientifique.....	26
2.4 Lieux d'utilisations	26
2.5 Retombées de l'utilisation de l'affiche scientifique	27
3. Mode de communication par affiche	29
3.1 Étapes de conception d'une affiche scientifique	30
3.1.1. Planification du projet d'affiche	30

	page
3.1.1.1 Étapes du projet	30
3.1.2 Consultation d'exemples d'affiches scientifiques.....	32
3.1.3 Esquisse de l'affiche	33
3.2 Étapes de production d'une affiche scientifique.....	33
3.2.1 Démarche de production de l'affiche	34
3.2.2 Trois éléments essentiels de l'affiche scientifique.....	34
3.2.2.1 Format général de l'affiche	34
3.2.2.2 Format spécifique de l'affiche	38
3.2.2.3 Contenu à caractère scientifique.....	42
3.2.3 Compétences rédactionnelles et langagières.....	42
3.2.4 Compétences argumentatives.....	43
a) Effort soutenu de vulgarisation scientifique	43
b) Adéquation entre les parties de l'affiche, le texte et l'image.....	44
c) Degré de validité scientifique des arguments évoqués	44
3.3 Étapes d'exposition d'une affiche scientifique.....	45
3.3.1 Présentation matérielle de l'affiche	45
a) Consultation de graphistes.....	45
b) Type de supports	46
c) Transport de l'affiche	46
d) Affichage de l'affiche.....	46
3.3.2 Soutenance orale de l'affiche.....	46
a) Principes généraux à respecter.....	47
b) Prestation active et dynamique	49
c) Interaction avec le public concerné.....	49
3.3.3 Évaluation de l'affiche.....	50
a) Grille d'analyse et d'évaluation de l'affiche.....	50
b) Critères d'auto-évaluation pour le concepteur de l'affiche	56

3.3.4 Publication de l’affiche scientifique.....	57
3.3.4.1 Lieux de publication	57
a) Colloque ou congrès	57
b) Concours d’affiches.....	57
c) Revue scientifique ou Internet.....	57
3.3.4.2 Principes à respecter pour la publication.....	58
a) Droits d’auteur	58
b) Honnêteté intellectuelle et scientifique.....	58
4. Bilan critique d’un projet d’affiche scientifique	59
4.1 Retour sur les moments de la conception, de la production et de l’exposition de l’affiche scientifique	59
4.2 Compte rendu de l’exposition de l’affiche scientifique.....	59
4.3 Questionnaire d’opinion sur l’évaluation de l’affiche scientifique	59
Conclusion	61
Annexe A Exemples d’affiches scientifiques	63
Références	67

Liste des tableaux

	page
Tableau I Éléments de définition de la vulgarisation par l'image	8
Tableau II Éléments de définition de la vulgarisation par l'image	10
Tableau III Outils de vulgarisation scientifique	12
Tableau IV Niveaux de langage dans la vulgarisation scientifique	15
Tableau V Compétences rédactionnelles et langagières de la vulgarisation scientifique	19
Tableau VI Questions propres à toute communication	24
Tableau VII Qualités d'une bonne affiche scientifique	24
Tableau VIII Dimensions standard de l'affiche scientifique	34
Tableau IX Grosseurs des caractères de l'affiche scientifique	36
Tableau X Différentes sections de l'affiche	37
Tableau XI Compétences langagières et rédactionnelles	43
Tableau XII Échelle de valeur de vérité de l'argumentation	44
Tableau XIII Éléments essentiels d'une bonne présentation orale	48
Tableau XIV Grille d'auto-évaluation pour le concepteur de l'affiche	56

Liste des figures

Figure 1 Ordre de lecture de l'affiche	38
Figure 2 Disposition des éléments dans l'affiche	39
Figure 3 Gabarit général de l'affiche	40

Introduction

La diffusion des connaissances est indispensable dans toute discipline. Particulièrement, les scientifiques sont de plus en plus fréquemment appelés à faire connaître les résultats de leurs principales réalisations, qu'elles soient d'ordre théorique ou pratique.

L'art de vulgariser ses connaissances comporte des normes auxquelles il faut être sensibilisé afin d'atteindre son but : rendre accessible une information scientifique. Toutefois, l'écriture de vulgarisation reste quelque peu méconnue.

Pour cette raison, il est nécessaire de sensibiliser les étudiants autant que les professeurs à l'écriture de vulgarisation scientifique, de leur proposer des démarches et des moyens d'expression qui leur permettront de réaliser des documents ou des exposés dans les matières scientifiques. Quand les scientifiques maîtriseront les moyens d'écrire des textes de vulgarisation scientifique en tenant compte des différentes normes reliées à ce type d'écriture, ils seront en mesure de passer, de façon plus contrôlée et plus sûre, leurs connaissances dans ce domaine quelque peu hermétique qu'est la science pour le non-initié.

Ainsi, l'affiche scientifique devient un moyen innovateur de transmettre ces connaissances. Le mode de communication par affiche est hybride : d'abord, il rallie texte et image tout en appuyant, par l'oral, une transmission rapide et fort dynamique de connaissances scientifiques les plus récentes, toutes « fraîches ».

L'affiche* est un outil de communication visuelle, utilisant des textes concis, des images et des graphiques en complémentarité avec le texte, pour exposer un sujet d'une façon synthétique et attrayante. Le but est d'arriver à attirer l'attention (par la forme) et à la retenir (par le fond), en livrant un message clair, informatif ou explicatif.

* On voit souvent le terme « poster » au lieu d'affiche, mais ce terme est un anglicisme.

Pour le scientifique, il s'agit de présenter, sous forme d'affiches, des résultats ou des méthodes de recherches scientifiques sur un thème précis permettant d'en mieux comprendre certains des aspects. L'affiche à concevoir pourra traiter des causes, mécanismes, méthodes d'études et instruments de mesure, effets, présenter des recherches en cours, des solutions, ou, le cas échéant, des caractéristiques des métiers liés au thème retenu.

Le guide **La vulgarisation scientifique par l'affiche** présente les principes et les techniques de l'affiche scientifique. Ce guide pratique constitue un outil de référence pour le responsable de l'atelier qui devra transmettre ces principes et techniques aux différents participants.

Plus spécifiquement, par ce guide, les apprenants retrouveront des moyens de produire des affiches scientifiques efficaces en tenant compte des aspects suivants :

- L'aspect visuel, soit l'affiche elle-même, une grande image;
- L'aspect informatif, soit la description d'un problème et de ses solutions;
- L'aspect rédactionnel, soit le style d'écriture propre à l'affiche scientifique;
- L'aspect oral, soit la soutenance de l'affiche scientifique devant un auditoire.

Puisque ce guide rappelle les différentes normes de présentation d'une affiche scientifique que l'on retrouve dans les milieux universitaires ou en entreprise, il sera une référence de première main à tous les créateurs et présentateurs d'affiches scientifiques.

Nous présenterons également les fondements de la vulgarisation scientifique, c'est-à-dire sa définition, les outils de la vulgarisation scientifique, le discours propre à vulgariser l'information scientifique, la technologie textuelle, la rédaction visualisée ainsi que les diverses compétences mises en œuvre. Cette section se termine par les moyens d'évaluer la vulgarisation scientifique.

Par la suite, nous nous attarderons aux principes généraux de la communication par affiche, on s'attardera à la réalisation de l'affiche dans le cadre du génie, au choix du type d'affiche, au contenu à valeur scientifique, à l'aspect visuel, à la planification des ressources matérielles et financières nécessaires. Une attention particulière sera accordée aux compétences rédactionnelles langagières et argumentatives mises en œuvre dans la réalisation d'une affiche scientifique. Pour terminer, on décrira le déroulement d'une séance de communication par affiche tout en insistant sur l'importance d'évaluer l'expérience vécue.

Dès lors, l'utilisateur de ce mode de communication par affiche pourra ainsi mieux saisir les avantages et surtout la pertinence de l'affiche scientifique comme choix judicieux de communication dans le domaine du génie ou tout autre domaine.

Ce guide servira donc de moyen de valorisation qui aidera les professeurs tout autant que les étudiants à développer des compétences en vulgarisation scientifique, et ce, dans tous les domaines d'études, des sciences humaines au génie.

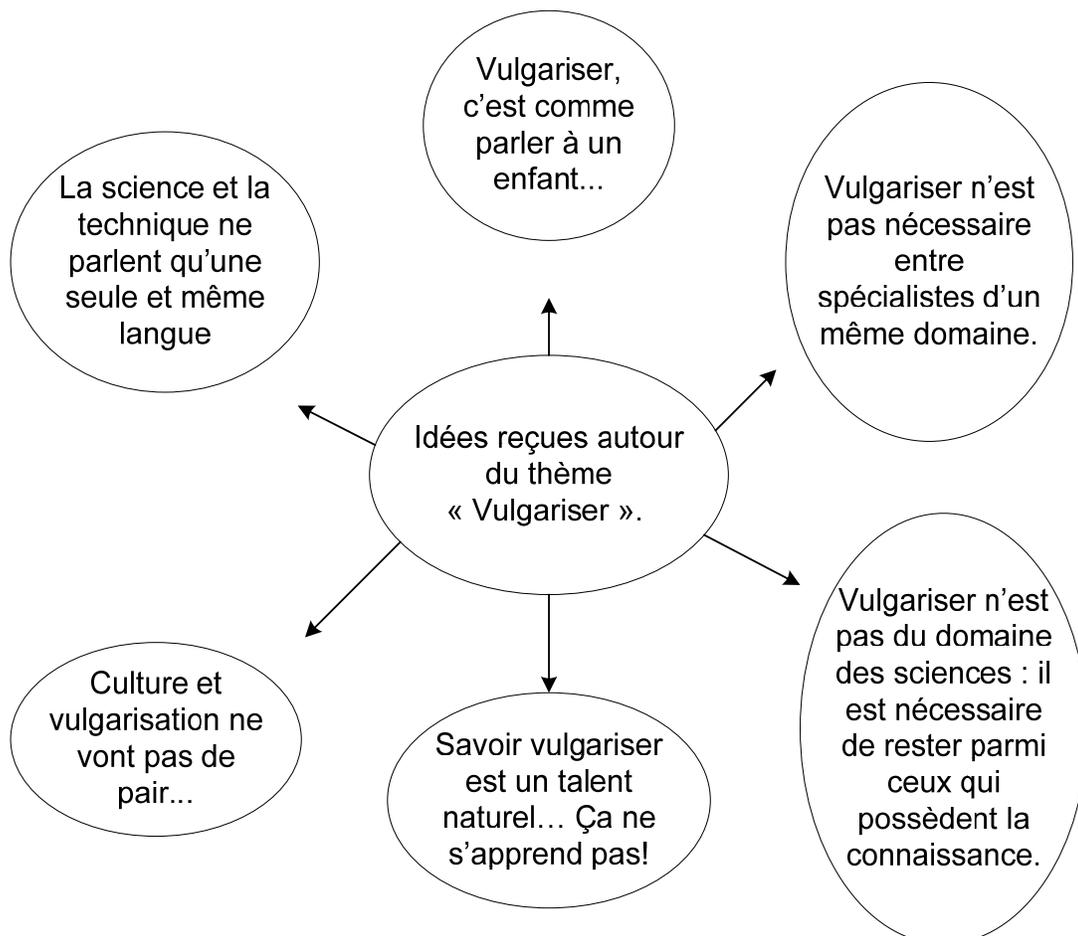
Par ce moyen particulier de vulgarisation qu'est l'affiche scientifique, la recherche prendra un nouvel essor tout en renouvelant l'image de ce qu'est vulgariser aujourd'hui.

1. Fondements de la vulgarisation scientifique

Les conceptions vraies et les conceptions erronées au regard de la vulgarisation scientifique abondent. Afin de bien comprendre ce qu'est vulgariser, il y a lieu de s'attarder à sa définition, aux outils de vulgarisation scientifique, à son discours particulier, à la technologie textuelle utilisée pour une meilleure lisibilité. La rédaction visualisée, les compétences rédactionnelles et langagières de la vulgarisation scientifique ainsi que les moyens d'évaluation de la vulgarisation scientifique termineront cette première section.

1.1 Notion de vulgarisation

Pour la plupart des gens, la notion de vulgarisation reste ambiguë. Voici sous forme imagée quelques idées reçues sur la notion de ce qu'est le sens de « vulgariser ».



Afin de mieux saisir ce qu'est la vulgarisation, voici un exercice d'observation et de réflexion sur la notion même de vulgarisation. Il s'agit d'abord de spécifier à l'aide d'images du domaine technique, soit les quatre images suivantes, comment on pourrait retrouver le sens de ce qu'est la vulgarisation.

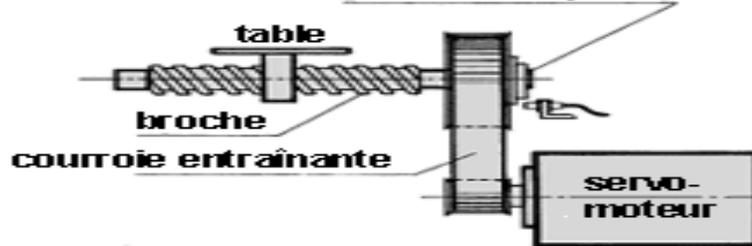
Pour faciliter la recherche de ce qu'est la vulgarisation, voici ces quatre images. Après les avoir bien observées, il faudra dire en quoi ces images reflètent le sens de ce qu'est vulgariser. Par la suite, on pourra vérifier la réponse donnée et sa pertinence dans le tableau qui suit.

a)



b)

Limiteur en transmission indirecte par courroie



c)



d) Ici, laissez aller davantage votre imagination...



Tour de Babel
Pieter Bruegel

La question à se poser est la suivante : en quoi ces images peuvent-elles représenter la vulgarisation scientifique? Ainsi, par analogie ou par métaphore, chaque image peut donner un élément particulier de ce que l'on appelle la vulgarisation scientifique.

Le tableau qui suit présente ces éléments de définition de ce qu'est la vulgarisation scientifique.

Tableau I
Éléments de définition de la vulgarisation par l'image

Images	Explication du lien avec ce qu'est la vulgarisation
La trottinette	Comme la trottinette, la vulgarisation scientifique est un moyen simple de faire voyager l'information liée à des recherches scientifiques.
La courroie de transmission	La vulgarisation scientifique est une véritable courroie de transmission de l'information. Il est d'ailleurs aisé d'établir ce lien de sens puisque la transmission désigne généralement un système qui transmet une énergie, une information, en fournissant une liaison entre un émetteur et un récepteur (Encyclopédie en ligne), de plus en mécanique, il s'agit d'une pièce mécanique qui permet le transfert d'une <u>force</u> , d'un générateur à un consommateur de cette énergie.
L'image bleue	Cette image pourrait représenter les différents médias d'information pouvant faire circuler l'information vulgarisée : de la parole humaine au traitement informatisé de l'information. Comme la roue dentée permet de transmettre du mouvement à d'autres pièces par le biais de dents qui la garnissent sur son pourtour (Encyclopédie en ligne), l'analogie avec la vulgarisation scientifique est simple : transmettre l'information à d'autres récepteurs (les pièces) par le biais d'éléments propres à la vulgarisation (les dents).
La Tour de Babel	Si l'on s'en réfère à tous les récits relatifs à l'édification de la Tour de Babel, toutes les langues auraient surgi en ce lieu unique. Contrairement à la Tour de Babel, la vulgarisation scientifique parle toutes les langues et non seulement l'anglais, comme on pourrait le croire. Même si tous les peuples se différencient par un langage qui leur est propre, la vulgarisation scientifique reste commune à tous les peuples et devient un langage qui leur permet de communiquer les informations les plus complexes en un langage clair et accessible. Le langage de l'adulte rejoint le langage de l'enfant et le langage du scientifique rejoint le langage du non-initié.

En d'autres mots, il faudra :

- définir la vulgarisation et montrer les nombreux facteurs affectant la compréhension d'un texte écrit ou d'un exposé oral; ce sont des **facteurs reliés à l'écriture et à la nature du message livré**;
- s'attarder aux **aspects linguistiques**, mais également aux **aspects graphiques** d'une communication scientifique vulgarisée;

- donner les **caractéristiques du lecteur** qui le rendent plus ou moins habile à comprendre le texte.

Ainsi, les éléments relevés ne donnent qu'un bref aperçu de la complexité du processus de vulgarisation. Afin d'en saisir toutes les particularités, il faut considérer successivement les aspects physiologiques et cognitifs liés à l'acte d'écriture de la vulgarisation scientifique. De même, les éléments liés à la technologie textuelle, certains facteurs d'ordre linguistique ainsi que les caractéristiques du lectorat ciblé contribueront à une meilleure compréhension du phénomène de vulgarisation.

1.1.1 Définition de la vulgarisation scientifique

La définition suivante a été donnée par un étudiant universitaire « Vulgariser, c'est rendre vulgaire ». Comme on peut très bien le constater, cette définition semble peu au fait des sens cachés dans l'étymologie du mot. Il est vrai que dans le terme « vulgarisation » se cache « vulgar » rappelant le mot « vulgaire » qui, lui-même, est relié à « vulgate », le peuple, d'où la notion sous-entendue de populaire, commun, accessible. On rejoint ici le sens d'accessibilité à l'information de toute vulgarisation scientifique.

Plus encore, selon le dictionnaire Dicos, du point de vue linguistique, la vulgarisation est la diffusion accessible de connaissances scientifiques ou techniques pour le grand public, par exemple, par une revue de vulgarisation. Elle peut aussi représenter la propagation dans un large public. On parlera alors de la vulgarisation d'un terme technique.

Voici ce que les grands dictionnaires en ligne ont donné comme définition générique au terme « vulgarisation ».

Tableau II
Éléments de définition de la vulgarisation par l'image

Dictionnaires	Définitions données à vulgarisation scientifique
Wikipédia	La vulgarisation consiste à expliquer des concepts <u>scientifiques</u> à l'aide de mots simples afin qu'ils puissent être compris du grand public, ainsi que de professionnels et chercheurs d'autres disciplines.
Grand dictionnaire terminologique à la rubrique <i>Information scientifique</i>	Information qui traite de sujets scientifiques, et qui vise des publics spécialisés ou non spécialisés (vulgarisation).
Trésor de la Langue Française informatisé	Fait d'adapter des notions, des connaissances scientifiques ou techniques afin de les rendre compréhensibles au non-spécialiste; reformulation d'un discours spécialisé qui consiste généralement à le débarrasser de ses difficultés spécifiques, de ses caractères techniques afin de le rendre accessible au grand public.

Toutefois, il est inutile de devenir un vulgarisateur célèbre, tel un Hubert Reeves, un David Suzuki ou encore travailler en duo connu comme les Marc Séguin et Benoît Villeneuve dans le classique québécois de vulgarisation scientifique réputé Astronomie et astrophysique...

Dès lors, on comprend qu'il n'est point besoin d'être reconnu pour faire de la vulgarisation scientifique. La vulgarisation reste accessible à tous : du parent expliquant à son enfant la mort de la grand-mère ou la création d'un arc-en-ciel, d'un enseignant du primaire explicitant les accords en grammaire en parlant d'une balle qui rebondit ou parlant de « petit chapeau » sur la voyelle « e » dans le mot « tête » ou d'un savant chercheur qui rend accessible la loi de la relativité d'Einstein à l'apprenti-chercheur par des dessins griffonnés sur une serviette de table, en prenant un café ...

Comme on peut le constater, vulgariser efficacement, ce n'est pas si difficile qu'on le croit. Cependant, dans le domaine scientifique, la transmission de certaines connaissances demeure complexe : il suffit alors de se familiariser avec les règles de base et les outils de la vulgarisation scientifique.

1.2 Outils de vulgarisation scientifique

Certaines figures de rhétorique servent à rendre l'information scientifique encore plus accessibles. Ces figures deviennent de véritables outils pour la construction d'un discours de vulgarisation. Certains exemples du tableau suivant proviennent, en grande partie, du site Internet du Centre national de vulgarisation scientifique (CNRS) consacré à la vulgarisation scientifique.

Tableau III
Outils de vulgarisation scientifique

<p>L'analogie</p>	<p>L'analogie permet d'expliquer un élément complexe ou technique en le comparant à un autre plus familier. Elle rend également le propos plus imagé, plus vivant.</p> <p>Exposer des concepts abstraits qui, sans ancrage dans du connu, demeureraient des énigmes.</p>	<p>Ce système de routage cellulaire s'apparente à une <u>sorte de « code postal »</u> : la présence d'une ou de plusieurs molécules clés sur la membrane des cellules permet de guider ces cellules avec la même précision que le code à six chiffres et lettres utilisé pour l'acheminement du courrier.</p>
<p>La métaphore</p>	<p>La métaphore est un procédé littéraire qui permet, grâce à son pouvoir évocateur, de « colorer » votre propos, de lui donner du style. Il consiste à effectuer un transfert de sens par substitution analogique. Son emploi est vivement recommandé, mais il ne faut pas en abuser.</p>	<p>La notion du gros ordinateur centralisé uniquement accessible au spécialiste va céder la place à celle de l'ordinateur personnel et mobile, que s'approprie l'individu. <u>Les graines de l'informatique nomade contemporaine sont semées.</u></p> <p>L'espace est un <u>laboratoire irremplaçable</u> pour l'étude des phénomènes extrêmes.</p>
<p>La formule</p>	<p>Avoir le sens de la formule vous permet de résumer votre pensée en quelques mots de façon élégante et attrayante. Une bonne formule produit toujours de l'effet.</p>	<p><u>Quand on s'endort dans le lit d'un éléphant</u>, il ne faut pas prendre de somnifères. (formule illustrant les dangers d'habiter dans une zone inondable)</p>
<p>L'anecdote</p>	<p>C'est un récit habituellement court d'un incident intéressant, amusant ou biographique. Elle est généralement quelque chose que l'on a personnellement expérimenté ou dont on a entendu parler. Le récit d'une anecdote rend le propos plus personnel et moins abstrait.</p> <p>Même si l'on dit parfois que l'important en vulgarisation scientifique est de raconter une histoire, il faut quand même garder à l'esprit que l'anecdote ne vient qu'appuyer une information complexe, elle ne doit pas la supplanter. Le plus souvent, l'anecdote mène à un savoir scientifique.</p>	<p>Alain Connes, mathématicien français, l'un des fondateurs de la géométrie non commutative, raconte l'anecdote du chercheur trouvé par un visiteur allongé sur son bureau, dans le noir, les yeux au plafond. « <i>Le mathématicien doit avoir l'ensemble du problème à résoudre en tête</i> », ajoute ce pianiste de talent qui dit « <i>apprendre autant en déchiffrant les partitions de Chopin qu'en lisant des articles de mathématiques</i> ».</p> <p>En 1994, un moine d'un temple thaïlandais rêva qu'il trouvait des os de dinosaures, et peu après, lors d'une promenade au pied de la colline, il découvrit en effet quelques os dans un fossé au bord du chemin. Il alerta le Service géologique de Thaïlande, qui entreprit des fouilles qui eurent pour résultat la découverte d'une accumulation de squelettes de sauropodes. Aujourd'hui, un centre de recherches et un musée ont été construits sur place, et nous avons les meilleures relations du monde avec les moines du temple voisin, qui viennent souvent voir les nouvelles découvertes. Eric Buffetaut, spécialiste de pantéologie.</p>

Tableau III
Outils de vulgarisation scientifique (suite)

<p>L'humour</p>	<p>Un peu d'humour peut être utilisé à l'occasion. Le propos sera plus facile à assimiler. Il sera aussi plus vivant et, là encore, plus attrayant. Encore faut-il que cet humour soit de bon goût.</p> <p>Des jeux de mots ou certaines questions posées au lecteur peuvent faire sourire.</p>	<p>Saviez-vous que les pigeons préfèrent Picasso à Monet ? Que les vaches produisent plus de lait en écoutant <i>La symphonie pastorale</i> de Beethoven qu'avec <i>Back in the USSR</i> des Beatles ? Que les serveuses obtiennent davantage de pourboires en imitant leurs clients ? Edouard Launet dans son livre <u>Au fond du labo à gauche</u>.</p>
<p>La reformulation</p>	<p>Selon plusieurs auteurs, la reformulation, sorte de « traduction » des termes techniques en des termes plus connus, plus accessibles aux lectrices et aux lecteurs, est l'une des tactiques de base nécessaire à la vulgarisation de la science.</p>	<p>Avec Hiroshima et Nagasaki, il y a soixante ans, l'humanité a perdu définitivement son innocence préatomique. La <u>toute-puissance négative de la bombe</u> s'impose aujourd'hui comme une fatalité dans un monde menaçant. Ainsi, <u>l'apocalypse nucléaire</u> est inscrite dans l'avenir, mais à un aléa près.</p> <p>Les tsunamis, ces ondes marines qui provoquent de <u>gigantesques murs d'eau dévastateurs</u>, restent encore méconnus.</p>
<p>L'exemple</p>	<p>Le recours à l'exemple constitue une autre façon très efficace de concrétiser l'information et d'en faciliter la compréhension. À la limite, toute généralité et tout énoncé théorique devraient être accompagnés d'un exemple. L'exemple peut également servir à préciser le sens de certains concepts, au lieu de les définir en détail.</p>	<p>Les régions arides occupent de 33 à 37 % des terres émergées, soit une superficie <u>d'environ 45 millions de km²</u> ou cinq fois l'Europe.</p> <p>Le matériau obtenu possède des propriétés exceptionnelles. Par exemple, <u>il est environ 100 fois plus rigide que l'acier</u>.</p> <p>Quelque 150 000 kilomètres carrés de forêts, <u>soit plus du quart de la surface de la France</u>, disparaîtraient chaque année dans le monde.</p>
<p>L'utilisation de la fonction métalinguistique</p>	<p>La fonction métalinguistique a pour objet le langage : le message est centré sur le langage, c'est-à-dire le moyen utilisé pour délivrer un message. La fonction métalinguistique est la fonction du langage qui permet, entre autres, de définir un mot ou un concept afin de mieux le faire comprendre. Ce procédé est fort utilisé en science ou dans tout autre domaine.</p>	<p>La notion de « <u>culture scientifique</u> » est contradictoire: <u>l'épithète y referme ce que le substantif veut ouvrir</u>. La culture ne peut qu'être une et indivisible. Ses diverses composantes ne prennent leur force que de leurs échanges. <i>La Recherche, 2004</i></p> <p>Lors du transit de Vénus devant le Soleil, les observateurs sont surpris par une illusion d'optique : la planète semblait aspirer le noir du ciel. Cet effet, <u>appelé « goutte noire »</u>, est enfin élucidé après deux cent cinquante ans de mystère.</p>
<p>La comparaison</p>	<p>Ce procédé établit un parallèle entre deux réalités.</p> <p align="center">  </p>	<p>La particularité de la main SARAH, c'est qu'elle est mécaniquement intelligente, précise Clément Gosselin. Lorsqu'elle saisit un objet, elle épouse la forme de l'objet par la répartition des efforts. Les phalanges des trois doigts réagissent <u>comme celles d'une main humaine</u>.</p>

1.3 Discours de la vulgarisation scientifique

Les propos suivants tenus par Sonia Labbé, de l'Université Laval dans « Pour faire une histoire simple », révèlent les caractéristiques du discours de vulgarisation :

Certains disent que la vulgarisation déforme la vérité et que la moindre des choses serait de laisser les scientifiques s'en occuper. D'autres jugent que cette « déformation » est nécessaire pour que la science cesse de faire peur et que les journalistes sont les mieux placés pour atteindre le grand public. Tous s'entendent toutefois sur un point : les niveaux de langage fluctuent en vulgarisation scientifique selon le destinataire. Un auteur n'emploiera pas le même vocabulaire dans un texte sur la leucémie écrit pour les enfants et dans un autre destiné à des universitaires. De plus, le style peut varier selon le lecteur et le médium.

Roger Highfield, quant à lui, spécifiera, en termes simples mais percutants, ce qu'est le lectorat d'un écrit vulgarisé : « La plupart des lecteurs sont ignorants mais intelligents. »

1.3.1 Éléments du langage propre à vulgariser l'information

Le but du vulgarisateur n'est pas de se faire plaisir, mais de se faire comprendre. Souvent, il utilisera un langage imagé qui rappelle la fameuse phrase tant galvaudée : « Une image vaut mille mots »... En vulgarisation scientifique, l'image ne peut parler seule : il lui faudra une base solide, les mots.

Différents niveaux de langage caractérisent les lecteurs qui ont accès aux textes de vulgarisation. Diane Dontigny, rédactrice en chef de *Contact*, revue de l'Université Laval, définit trois niveaux de langage dans la vulgarisation scientifique. Nous lui empruntons ses définitions et ses exemples auxquels nous ajoutons quelques précisions.

Tableau IV

Niveaux de langage dans la vulgarisation scientifique

Niveaux de langage	Public visé	Exemples	Type de texte (à partir de la définition du mot « leucémie »)
Niveau 1 Niveau le moins vulgarisé	Textes écrits par des scientifiques pour des scientifiques de toute discipline Public lettré Regard critique porté sur les diverses recherches scientifiques au regard de l'avancement de la science	Revues de vulgarisation intelligente comme la <i>Science & Vie</i> , <i>Sciences et Avenir</i> , la <i>Revue de l'Association canadienne-française</i> pour l'avancement des sciences (ACFAS), <i>Interface</i> , Termes scientifiques Langage neutre Définition précise	« La leucémie [...] est un trouble de maturation des cellules souches logées dans la moelle osseuse, et produisent l'ensemble des cellules sanguines.» Laure Schalchli (propos recueillis par), « Guérir les leucémies », <i>La Recherche</i> , no 254, mai 1993, p. 542.
Niveau 2 Niveau de vulgarisation intermédiaire	Public plus vaste qui s'intéresse aux sciences. bons lecteurs de textes de vulgarisation Regard critique porté sur la société par le biais de la science	Public du magazine <i>Québec Science</i> , des livres de Hubert Reeves ou de Albert Jacquard ou de l'émission <i>Découverte à Radio-Canada</i> Termes scientifiques Définition claire et précise Intégration des termes entre guillemets pour spécifier un mot nouveau	«Les leucémies sont des cancers de la moelle osseuse. En temps normal, des cellules, dites cellules souches, y subissent un processus de maturation complexe, [...] Chez les leucémiques, [...] une souche, une seule, est soudain "déprogrammée". [...] [E]lle se multiplie, de manière anarchique [...]» Michel Groulx, «L'histoire de Philippe », <i>Québec Science</i> , vol. 33, no 3, novembre 1994, p. 27.
Niveau 3 Niveau de vulgarisation la plus simplifiée	Textes de vulgarisation pratiquée pour les enfants de 8 à 14 ans Textes assez courts d'accès facilité	Magazine scientifique <i>Les Débrouillards</i> Lien avec le cycle de vie Texte plus accessible par le ton familier (on raconte une histoire, une narration) Utilisation de propos rapportés Image subjective (les cellules désobéissent aux ordres...)	« Lorsqu'elles sont jeunes, les cellules de la moelle osseuse se multiplient. Puis, [...] elles cessent de se multiplier et quittent la moelle osseuse pour aller dans les vaisseaux sanguins. Là, elles accomplissent leurs tâches, vieillissent et meurent après un certain temps. [...] "Mais pour des raisons que nous ignorons, [...] explique le docteur Demers, il arrive que des cellules échappent aux ordres qui leur sont donnés. Elles cessent alors de vieillir normalement et se multiplient parfois à un rythme affolant."» Sarah Perreault, « Isabelle contre la leucémie », <i>Les Débrouillards</i> , no 114, mai 1992, p. 16.

1.4 Technologie textuelle

Comme on l'a vu, en plus des mots, les images d'un texte de vulgarisation scientifique « parlent » d'elles-mêmes. Ce pouvoir est lié à la technologie textuelle. Par technologie textuelle, il faut comprendre le dynamisme des messages produits par la structuration des textes, tels le formatage, le titrage et l'apparence typographique.

Pour soutenir la lecture, il importe de synthétiser les informations, de les assembler et de les organiser. L'utilisation de l'espace blanc ou du point repère (gros point placé à gauche d'un bloc d'informations) sont des façons d'appliquer les principes de la technologie textuelle.

Du point de vue typographique, on sait qu'il existe un choix impressionnant de polices de caractères. L'empatement des caractères et leur taille contribuent à la lisibilité des textes. Toutefois, l'utilisation des majuscules, les lettres en italique et l'espacement entre les lettres réduisent la vitesse de lecture.

Quelques règles simples du point de vue typographique permettent une meilleure lisibilité d'un dépliant d'information, par exemple. Les éléments graphiques doivent contribuer à la transmission d'un message et ne doivent d'aucune façon devenir plus importants que le message lui-même. Les fantaisies graphiques et les couleurs ajoutées au texte ne doivent être là que pour renforcer la compréhension du message.

Du point de vue typographique, il faudra suivre les indications suivantes :

- employer la même police de caractères (fonte typographique) pour l'ensemble du texte;
- choisir un caractère normal plutôt qu'un caractère condensé;
- employer une police qui a des caractères carrés plutôt qu'allongés;
- avoir des interlignes équivalents à la hauteur du caractère typographique choisi;
- restreindre l'emploi des soulignés dans le corps du texte parce qu'ils entraînent souvent des difficultés de lecture;

- mettre en évidence un mot ou une série de mots dans une ligne par le choix d'une police avec une graisse plus forte mais dans le même caractère que l'ensemble du texte;
- employer un jeu de couleurs, en délimitant une surface équivalente à la longueur et à la hauteur du mot ou des mots à mettre en évidence, en considérant les majuscules de ceux-ci. L'impression de cette surface se fera dans une couleur différente de la couleur choisie pour le texte. Il est bien entendu que la couleur de cette surface imprimée doit être d'une tonalité beaucoup plus légère que la couleur du bloc typographique.

1.5 Rédaction visualisée : des images en mots et des mots en images

La très grande majorité des études sur le traitement de l'information porte sur les mots, peu sur les **images**. Or le traitement de l'image est un facilitateur puissant du traitement de l'information.

L'**image** a un effet non contesté : elle permet l'amélioration sensible de la mémorisation de l'information. On estime que l'image visuelle génère plus aisément des images mentales que les mots ne peuvent le faire. L'imagerie visuelle est en général un élément de mémorisation puissant qui stimule l'apprentissage et la rétention de l'information plus encore que les mots. Pour cette raison, on peut rappeler le fait que l'image devient un objet parlant.

L'image suivante permet à un lecteur de mieux saisir la complexité de l'information.

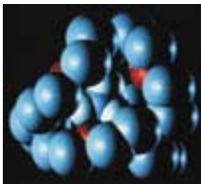


Particules de virus du SIDA (VIH) bourgeonnant à la surface d'un lymphocyte T4 infecté. Vue au microscope électronique, après coloration.

© CNRS. Photographie : DAUGUET, Charles.

Il faut retenir que le message verbal dans sa forme écrite (sans image) apparaît adéquat si le public est motivé par le sujet et s'il est apte à traiter l'information. C'est le cas du public pour qui le sujet de l'information est important et qui peut contrôler le rythme de traitement de l'information (par exemple, la brochure qu'on peut lire et relire). Toutefois, le taux d'oubli du matériel verbal est plus élevé et il faut plus de répétitions du message pour contrebalancer cet oubli.

Le message visuel est plus adapté dans le cas où le public est moins motivé ou moins habile sur le plan cognitif. C'est le cas des publics non initiés aux communications scientifiques. L'avantage de l'image est de nécessiter moins d'expositions répétées pour avoir le même effet à long terme. Dans le domaine de la médecine, par exemple, la modélisation par ordinateur contribue à rendre plus accessible une information scientifique complexe :



Modélisation moléculaire sur ordinateur : visualisation du récepteur macrocyclique "SC 24". La molécule seule.

© CNRS. Photographie : WIPFF, Georges.

L'imagerie visuelle crée des effets bénéfiques à la compréhension du message. Comment peut-on atteindre ces mêmes effets par les mots?

1.6 Compétences rédactionnelles et langagières de la vulgarisation scientifique

La vulgarisation scientifique comporte des compétences et habiletés importantes dont les plus courantes apparaissent dans le tableau suivant. Chaque compétence est accompagnée d'un court texte pour illustrer chacune d'entre elles.

Tableau V

Compétences rédactionnelles et langagières de la vulgarisation scientifique

Rédaction visualisée de qualité	 <p style="text-align: right;">Architecture durable</p> <p>Les toits verts en milieu urbain offrent aussi de multiples avantages publics sur la qualité de vie et la préservation de l'environnement.</p>
Style technico-scientifique	<p>Les responsables vétérinaires venant d'une cinquantaine de pays se sont réunis lundi au siège de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) à Paris pour tenter de définir une stratégie commune face à l'extension de l'épizootie qui a gagné à ce jour 40 pays et territoires.</p>
Niveau de langue neutre et impersonnel	<p>Il est paradoxal qu'au moment où l'homme moderne s'attaque à la conquête de l'espace, il se prive en même temps de la vue du ciel nocturne.</p> <p>Le mélange de terre et de végétaux enracinés sur les toits permettait de réaliser des toitures relativement bien isolées, étanches à l'air et à l'eau, résistantes au vent et au feu.</p>
Ton neutre et objectif	<p>Si la pollution lumineuse constitue une nuisance pour le grand public, elle constitue une véritable menace pour les astronomes professionnels. En effet, les astronomes observent des objets d'une luminosité extrêmement faible, à peine discernable du fond du ciel et toute augmentation de ce dernier leur est dommageable.</p> <p>Avant la main robotique auto-adaptative, il y a eu son ancêtre, la main articulée robuste sous-actionnée : il s'agit d'une main à douze degrés de liberté actionnée par six moteurs à courant continu.</p>
Respect du bon usage de la langue (orthographe, accords, etc.)	<p>Le Nigeria, premier pays africain attaqué par la grippe aviaire il y a deux semaines, a détecté des foyers de la maladie dans deux états. Quelque 300 000 volailles, principalement dans le nord du pays, sont mortes ou abattues depuis l'annonce officielle de l'apparition du virus H5N1 de la grippe aviaire.</p>
Vocabulaire courant ou spécialisé précis	<p>Néanmoins, si on tient compte de cet effet, on calcule que les Québécois émettent en moyenne 2 à 3 fois plus de lumière par habitant que les Américains ou que les Européens.</p> <p>Face à l'évolution complexe de l'épizootie, surtout dans les pays voisins, le président russe Vladimir Poutine a demandé de créer une cellule de crise gouvernementale pour faire face à la propagation de la grippe aviaire.</p>

Tableau V

Compétences rédactionnelles et langagières de la vulgarisation scientifique (suite)

Intégration réussie de tableaux, figures, illustrations	<p>Le tableau suivant explique sommairement les critères qui vont être utilisés afin de déterminer les solutions qui seront retenues. La pondération est indiquée en pourcentage afin de démontrer l'importance reliée à chaque critère lors de l'évaluation. Les critères ont été détaillés afin de permettre une meilleure pondération.</p> <p style="text-align: center;">TABLEAU II CRITÈRES D'ÉVALUATION ET LEUR PONDÉRATION</p> <table border="1" data-bbox="776 604 1463 1066"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Critères</th> <th colspan="2">Pondération en pourcentage</th> </tr> <tr> <th>détaillée</th> <th>générale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Facilité d'usage <ul style="list-style-type: none"> • Programmation • Adaptabilité aux différents systèmes </td> <td>15 % 15 %</td> <td>30 %</td> </tr> <tr> <td>2. Coûts de production <ul style="list-style-type: none"> • Développement • Des composantes </td> <td>5 % 5 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>3. Temps de développement</td> <td>25 %</td> <td>25 %</td> </tr> <tr> <td>4. Confort <ul style="list-style-type: none"> • Précision • Temps de réponse • Uniformité </td> <td>10 % 10 % 10 %</td> <td>30 %</td> </tr> <tr> <td>5. Émission du bruit</td> <td>5 %</td> <td>5 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Deux critères ont été pondérés à 30 %, ceux-ci sont déterminés comme étant les critères les plus importants recherchés dans le produit. Le produit se doit d'être performant dans le contrôle ainsi que facile d'utilisation. Le temps de développement est aussi un critère très important dans le choix de la solution. Dans la situation actuelle de marché, il est important de s'imposer tôt afin de prendre le pouls du marché. La compétition étant féroce, il est impératif d'être les premiers sur le marché et ainsi devenir la référence en termes de régulation et innovation. (*Rapport technique d'étudiants, École de technologie supérieure)</p>	Critères	Pondération en pourcentage		détaillée	générale	1. Facilité d'usage <ul style="list-style-type: none"> • Programmation • Adaptabilité aux différents systèmes 	15 % 15 %	30 %	2. Coûts de production <ul style="list-style-type: none"> • Développement • Des composantes 	5 % 5 %	10 %	3. Temps de développement	25 %	25 %	4. Confort <ul style="list-style-type: none"> • Précision • Temps de réponse • Uniformité 	10 % 10 % 10 %	30 %	5. Émission du bruit	5 %	5 %
Critères	Pondération en pourcentage																				
	détaillée	générale																			
1. Facilité d'usage <ul style="list-style-type: none"> • Programmation • Adaptabilité aux différents systèmes 	15 % 15 %	30 %																			
2. Coûts de production <ul style="list-style-type: none"> • Développement • Des composantes 	5 % 5 %	10 %																			
3. Temps de développement	25 %	25 %																			
4. Confort <ul style="list-style-type: none"> • Précision • Temps de réponse • Uniformité 	10 % 10 % 10 %	30 %																			
5. Émission du bruit	5 %	5 %																			
Utilisation de la voix active (de préférence)	<p>Le coût d'un toit végétalisé varie beaucoup en fonction de l'épaisseur de substrat, de la dimension de surface végétalisée et du type de végétaux.</p> <p>Environ 50 % d'agrégats poreux composent le substrat d'une culture semi-extensive. * <i>La voix passive reste quand même possible :</i></p> <p>Le substrat d'une culture semi-extensive est généralement composé d'environ 50 % d'agrégats poreux.</p>																				
Syntaxe simple et soignée	<p>Des ingénieurs québécois se proposent de remplacer la main rudimentaire du bras canadien par une main intelligente permettant au bras d'accomplir des tâches qui lui sont présentement impossibles.</p> <p>Techniquement, toutes les plantes peuvent pousser sur les toits, mais certaines peuvent nécessiter des soins constants pour les préserver d'un soleil permanent, du gel et des grands vents.</p>																				

1.7 Moyens d'évaluation de la vulgarisation scientifique

Il existe des grilles d'évaluation des textes vulgarisés ou des exposés oraux. Cependant, avant même de penser à utiliser ces grilles, il faut apprendre à s'auto-évaluer en se posant différentes questions. Par exemple, à la fin d'une prestation, on pourrait répondre brièvement aux questions suivantes :

- Vos propos étaient-ils compréhensibles et imagés?
- Avez-vous l'impression de vous être bien fait comprendre?
- Que pense votre entourage ou vos collègues de travail de votre prestation?
- Quels sont les points que vous pourriez améliorer?

Maintenant que nous avons circonscrit les différents aspects de la vulgarisation scientifique, nous aborderons, à la section suivante, les principes généraux de la communication par affiche.

2. Principes généraux de la communication par affiche

La vulgarisation scientifique peut apparaître dans divers documents, par exemple, l'article de revue scientifique, la revue scientifique, le matériel pédagogique de sensibilisation à la science et à la technologie, dans les nouvelles technologies multimédias (CD-ROM, DVD, site Web à contenu scientifique), babillard électronique intégrant des forums de discussion, expo-sciences, etc.

Par ailleurs, certaines activités portent très spécifiquement leur attention sur l'écriture vulgarisée. Les moyens pour vulgariser se retrouvent, entre autres, dans les concours de vulgarisation scientifique, les débats publics, un ouvrage de vulgarisation scientifique consacré à un domaine de recherche ou sur la science en général, un article d'opinion, une lettre à un quotidien ou à une revue sur un sujet scientifique d'actualité.

Un moyen de vulgarisation est fort prisé depuis quelque temps dans le domaine des sciences : il s'agit de l'affiche scientifique. L'affiche est un outil de communication visuelle, utilisant des textes concis, des images et des graphiques en complémentarité avec le texte. Son but est d'exposer un sujet d'une façon synthétique et attrayante.

La communication scientifique par affiche comporte, comme toute communication, des principes généraux dont il faut tenir compte. Il s'agit de :

1. Nature de l'affiche scientifique
2. Buts et objectifs de l'affiche scientifique
3. Utilisations diverses de l'affiche scientifique.

2.1 Nature de l'affiche scientifique

Il est nécessaire, en un premier temps, que le créateur d'une affiche s'interroge sur les éléments propres à toute communication efficace. Le tableau suivant présente les questions inhérentes à la conception d'affiche scientifique.

Tableau VI
Questions propres à toute communication

Qui ?	Qui suis-je comme communicateur? Quelles compétences et habiletés de communication dois-je mettre à profit dans ce type de communication?
À qui?	Qui est le destinataire ou les destinataires du message que je veux livrer par l'affiche?
Quoi ?	Quel message sera livré par l'affiche? Quel problème lié aux recherches entreprises sera explicité dans cette affiche? Quelle solution sera avancée?
Où ?	À quel endroit sera montrée l'affiche?
Quand?	À quel moment sera présentée cette affiche scientifique? Quel sera l'échéancier de préparation de l'affiche que je devrai respecter?
Pourquoi ?	Quels objectifs de communication devront être atteints? Dans quel but seront produites cette affiche et sa présentation orale?
Comment ?	Quels moyens seront mis de l'avant pour mener à bien ce projet d'affiche scientifique? Quels choix seront faits afin que l'affiche atteigne ses buts?

Des réponses à ces questions découlent les qualités d'une bonne affiche qui sont les suivantes :

Tableau VII
Qualités d'une bonne affiche scientifique

Simple	Au premier regard, l'affiche doit offrir une vue claire du message. Il ne doit pas y avoir de surcharges d'éléments non essentiels à la compréhension du message.
Aérée	L'espacement entre les différentes sections de l'affiche et entre les lignes permet une meilleure lecture, d'où une meilleure compréhension du message livré.
Équilibrée	Les différentes sections doivent correspondre à leur valeur comme élément d'information. Par exemple, en proportion, les résultats de la recherche occuperont plus d'espace que l'introduction.
Concise	Les informations données ne porteront succinctement que sur l'essentiel de la recherche en des termes accessibles, et ce, même lors d'une lecture rapide de l'affiche.
Lisible	À un mètre de distance, la lecture des caractères est aisée.
Dynamique	Du premier regard, le lecteur embrassera l'essentiel du message. Il en comprendra d'abord le langage des images pour ensuite saisir facilement et progressivement le sens du texte livré.

L'affiche scientifique sera donc avant tout :

- Un résumé visuel, informatif, textuel et oral de données scientifiques;
- Un médium efficace de vulgarisation scientifique;
- Un objet sémiotique de la langue de la science et de la technologie;
- Un condensé accessible de savoirs et de savoir-faire scientifiques étendus.

2.2 Buts et objectifs de l'affiche scientifique

Le but de l'affiche scientifique est d'arriver à attirer l'attention (par la forme) et à la retenir (par le fond), en livrant un message clair, informatif ou explicatif, une argumentation filtrée mais fort révélatrice de l'ensemble du message.

2.2.1 Objectifs du projet de création de l'affiche scientifique

Les différents buts poursuivis par le projet de création de l'affiche scientifique sont les suivants :

- S'entraîner à la gestion de projet et au travail en équipe;
- S'initier à la recherche documentaire et au traitement d'informations scientifiques;
- Analyser des données, les hiérarchiser, les structurer, les synthétiser;
- S'initier au mode de communication par affiche;
- S'entraîner à résumer et à catégoriser (mots clés pertinents pour une recherche documentaire);
- S'entraîner à la communication orale (présenter la recherche documentaire, conduire la lecture de l'affiche, justifier l'approche choisie);
- Apprendre à évaluer affiches et exposés oraux, et à s'auto-évaluer (gestion du temps, travail en équipe, etc.)

En somme, l'affiche scientifique permet de :

- Présenter visuellement des découvertes récentes, des recherches en cours, des problèmes bien définis ou des résultats des recherches;
- Communiquer visuellement des résultats de recherches ou de travaux d'évaluation;
- Partager des résultats de projets de recherches et de travaux en vue de l'amélioration des connaissances scientifiques et technologiques dans le domaine du génie, en particulier.

2.3 Utilisations diverses de l'affiche scientifique

Est-ce dû à l'influence d'une société de l'image? Est-ce un moyen sûr et rapide de transmettre un haut savoir scientifique? Il n'en reste pas moins que l'affiche scientifique est de plus en plus populaire autant dans les milieux universitaires qu'en milieu d'entreprise.

Puisque l'on dit, par exemple, que l'affiche touche tous les domaines de l'ingénierie, du génie biomécanique au génie logiciel, ces manifestations diverses et diversifiées de l'affiche se retrouvent en quels lieux d'utilisations? Quelles sont les retombées de l'utilisation de l'affiche scientifique?

2.4 Lieux d'utilisations

L'affiche scientifique se retrouve là où apparaissent divers événements à caractère scientifique, soit :

- Colloques / congrès
- Séminaires
- Concours d'affiches scientifiques
- Obtention de bourses d'études
- Journées scientifiques
- Cours / Ateliers de formation

2.5 Retombées de l'utilisation de l'affiche scientifique

Les séances affiches sont, en premier lieu, de grandes divulgatrices de savoirs scientifiques. Plus spécifiquement, voici la liste, non exhaustive, de leurs nombreux avantages :

- Elles conviennent tout particulièrement à la présentation de résultats provenant d'études empiriques si ceux-ci peuvent être présentés sous forme visuelle (figures, graphiques, tableaux);
- Elles donnent accès à un plus grand nombre de sujets que les communications, telles les conférences, ne le permettent;
- Elles donnent la chance aux chercheurs de présenter leur affiche scientifique selon un horaire préétabli à divers événements à caractère scientifique;
- Elles permettent à plus de chercheurs de présenter leurs travaux;
- Elles facilitent des discussions de personne à personne sur un sujet de recherche et mènent ainsi à de plus grandes discussions avec d'autres chercheurs.

En somme, les séances affiches constituent pour les scientifiques :

- la représentation concrète de savoirs scientifiques récents;
- le rayonnement, de niveau national ou international, d'une institution d'enseignement supérieur ou d'une entreprise.

3. Mode de communication par affiche

Le mode de communication par affiche est de plus en plus utilisé dans le domaine des sciences. Cependant, la réalisation d'une affiche à caractère scientifique ne peut être menée à bien sans avoir acquis au préalable certaines habiletés propres à ce type de communication.

Il faudra s'attarder principalement :

- Aux différentes étapes de réalisation de l'affiche, soit :
 - aux étapes de conception d'une affiche scientifique,
 - aux étapes de production d'une affiche scientifique
 - aux étapes d'exposition d'une affiche scientifique

- Au bilan critique d'un projet d'affiche scientifique après sa réalisation.

Comme on peut le constater, trois moments cruciaux jalonnent la réalisation d'une affiche scientifique qui peuvent se résumer par ce court sigle : **CPE** ...

Il ne s'agit pas d'un **Centre de la petite enfance**, au Québec, ni du **Contrat de première embauche**, pour la France... Non, il s'agit plutôt des trois grands moments dans la réalisation d'une affiche scientifique:

- 1) Le **C** pour la **C**onception de l'affiche, soit les différentes étapes de conception d'une affiche scientifique
- 2) Le **P** pour la **P**roduction de l'affiche, soit les étapes de production d'une affiche scientifique
- 3) Le **E** pour l'**E**xposition de l'affiche, soit le moment « En route vers l'exposition...»

3.1 Étapes de conception d'une affiche scientifique

Trois étapes essentielles sont à franchir lors de la conception d'une affiche scientifique :

- Planification du projet d'affiche
- Consultation d'exemples d'affiches scientifiques
- Esquisse de l'affiche

3.1.1 Planification du projet d'affiche

Il faudra travailler en équipes de 3 ou 4 personnes sur un thème choisi en commun et générer son projet d'affiche scientifique de manière autonome (objectifs, répartition des tâches et des responsabilités, plan de travail, rythme des rencontres de travail, modalités de réalisation, gestion de l'échéancier, respect des délais).

Le travail en équipe sera ainsi une expérience de communication, l'équipe étant un lieu d'échanges où chaque équipier aura l'occasion de confronter différentes manières d'interpréter, d'exprimer, d'argumenter et de négocier.

3.1.1.1 Étapes du projet

Pour mener à bien ce projet d'affiche, il faudra que l'équipe suive ces trois étapes divisées en sous-étapes :

1^{re} étape : la planification du projet d'affiche

- Choisir un sujet;
- Se répartir les tâches (tel ou tel aspect de la conception ou de la réalisation, de la gestion du projet, de la planification, de l'avancement du travail) ;
- Tenir compte du public visé (baccalauréat, maîtrise ou doctorat ou grand public) pour rassembler la documentation scientifique (les documents utiles et suffisants pour traiter le sujet ;

- Trier, analyser, lire la documentation ;
- Délimiter le sujet (Quel est le message que l'on veut faire passer? Devra-t-on présenter des résultats de recherche? décrire des phénomènes? des mécanismes de fonctionnement?);
- Élaborer le déroulement du projet d'affiche en tenant compte du public concerné.

2e étape : la rédaction des textes et la construction de la maquette

- Rédiger les textes de l'affiche et choisir les illustrations ;
- Rédiger conclusion / introduction / titres et intertitres / résumé / mots-clés ;
- Réaliser une maquette, c'est-à-dire organiser les informations textuelles et graphiques qui conviennent à ce type de communication ;
- Corriger la maquette en tenant compte des remarques et suggestions des autres participants.

3e étape : la réalisation finale de l'affiche et la soutenance orale

- Réaliser l'affiche définitive (frappe / calligraphie / images / graphiques) ;
- Préparer la présentation orale du travail d'équipe;
- Faire un bilan de ce projet d'affiche.

Avant de commencer, il faut avoir tous les éléments en main :

- Textes
- Photographies
- Graphiques
- Tableaux
- Logos.

Par la suite, il faudra tenir compte des aspects suivants :

- Orienter ou limiter le sujet : déterminer le type d'affiche, son format, ses dimensions, son contenu;
- Organiser les informations textuelles et l'aspect graphique selon le mode de communication par affiches;

- Résumer et épurer le contenu;
- Opter pour une stratégie originale de communication.

3.1.2 Consultation d'exemples d'affiches scientifiques

Avant de réaliser une affiche scientifique, il est souhaitable de consulter d'autres affiches afin de découvrir de façon inductive les particularités de ce type de communication scientifique qui gagne en popularité auprès des scientifiques de tout acabit et des ingénieurs.

Dans la compilation d'affiches qui suit, on pourra s'attarder aux éléments suivants :

- les dominantes de la présentation matérielle, soit le format général de l'affiche, le choix des couleurs, les figures et les graphiques
- les différences de contenu dans la présentation des informations à caractère scientifique
- les caractéristiques de la « langue de l'affiche », soit le style d'écriture (le vocabulaire employé, le type de phrase, le ton utilisé, les stratégies argumentatives déployées, etc.)

Une série de trois affiches, que l'on retrouve en Annexe A (p. 67), présente le fruit du travail d'étudiants ou de chercheurs dans divers domaines de recherche. Les exemples d'affiches permettront de mieux observer les points communs aux différentes affiches, mais aussi ce qui les distingue l'une de l'autre.

- Affiche d'une étudiante en sciences biologiques de l'Université du Québec à Montréal
- Affiche d'une étudiante de l'Université du Québec à Montréal
- Affiche fournie par un étudiant au doctorat en biomécanique de l'Université McGill.

Certaines affiches se retrouvent sur Internet :

- affiche de l'Université de Paris 6 dont l'adresse est <http://www.ext.upmc.fr/urfist/poster98.htm>.
- affiche se trouvant sur le site de l'Université Laval au <http://ww2.sbf.ulaval.ca/index.php?id=712>.

3.1.3 Esquisse de l'affiche

Maintenant que l'équipe de créateurs d'affiche s'est nourrie en modèles d'affiches scientifiques, déjà une esquisse devrait apparaître dans l'imaginaire, sur papier et, - pourquoi pas?- à l'ordinateur...

L'esquisse de l'affiche offre une version embryonnaire de l'affiche en devenir, soit :

- Une vision première du concept et du montage du travail à réaliser (sur papier, sur Power Point, sur Adobe Illustrator ou tout autre logiciel d'une grande accessibilité et d'une bonne facilité d'utilisation) ;
- Une création d'un gabarit de l'affiche scientifique
- Un choix de couleurs, de graphiques, de tableaux, de photographies, d'images
- La focalisation sur les points à détailler lors des discussions après la soutenance orale de l'affiche

3.2 Étapes de production d'une affiche scientifique

La production d'une affiche scientifique comporte quatre volets :

- 1) Démarche de production de l'affiche
- 2) Trois éléments méthodologiques essentiels de l'affiche scientifique
- 3) Compétences rédactionnelles et langagières de l'affiche scientifique
- 4) Compétences argumentatives.

3.2.1 Démarche de production de l'affiche

La démarche exige trois différents savoir-faire que tout créateur d'affiche doit posséder :

- Savoir-faire méthodologique
- Savoir-faire rédactionnel et langagier
- Savoir-faire argumentatif.

3.2.2 Trois éléments méthodologiques essentiels de l'affiche scientifique

Pour la réalisation de l'affiche scientifique, trois aspects méthodologiques essentiels de l'affiche scientifique sont à surveiller : le format, le contenu et la langue. Ces aspects se réalisent ainsi :

- a) Format général de l'affiche
- b) Format spécifique de l'affiche
- c) Contenu à caractère scientifique
- d) Compétences rédactionnelles et langagières.

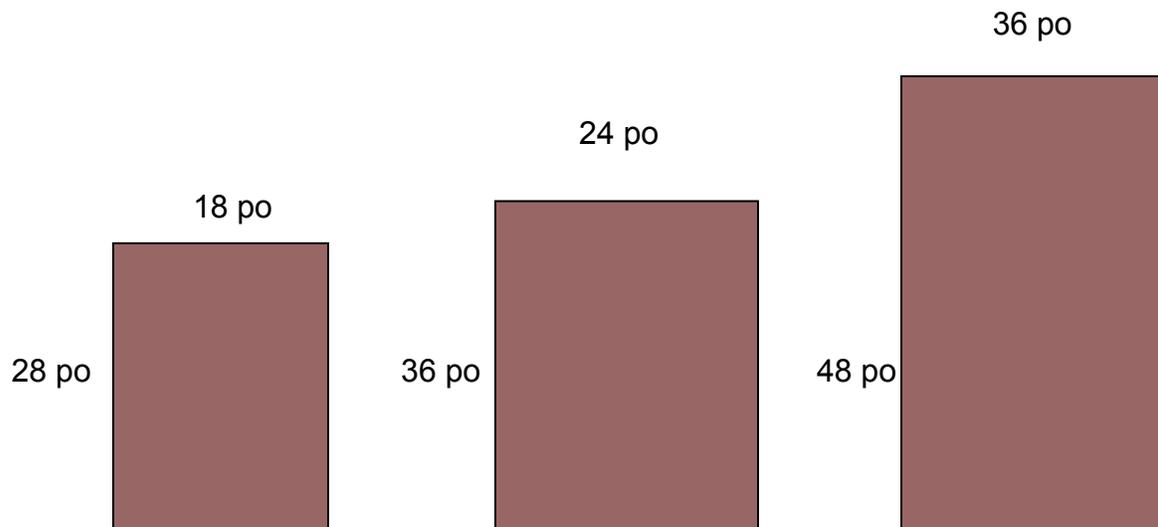
3.2.2.1 Format général de l'affiche

Voici un tableau des dimensions standard de l'affiche scientifique suivi des proportions :

Tableau VIII
Dimensions standard de l'affiche scientifique

Formats	Dimensions	Proportions
Petit	18 po x 28 po 45,72 cm x 71,12 cm	1 x 1½
Moyen	24 po x 36 po 60,96 cm x 91,44 cm	1 x 1⅔
Grand	36 po x 48 po 91,44 cm x 121,92 cm	1 x 1¾

En images, voici les proportions qui se retrouvaient dans le tableau précédent :



Polices de caractères

Dans la réalisation de l’affiche, les polices de caractères doivent être choisies en fonction de leur lisibilité à distance :

- Le même style de police est à retenir pour toute l’affiche.
- Les polices de caractère Arial, Univers ou Helvetica ou sans empattement sont plus lisibles à distance :

A a E e sans empattement

À comparer à

A a E e Times New Roman avec empattement

- Le **gras** ou le soulignement sont à utiliser;
- Les polices de type Times ou l’italique sont à éviter, car elles sont peu lisibles à distance.

En fait, puisque toute affiche doit être lisible à un mètre, la grosseur des caractères est à surveiller.

Le tableau ci-dessous en présente les proportions :

Tableau IX
Grosseurs des caractères de l'affiche scientifique

Titre	3x la grosseur des caractères du texte courant	108 points
Sous-titre	2x la grosseur du texte courant	72 points
Texte courant	Caractères normaux	36 points
Texte secondaire	½ du texte normal	18 points

Choix de couleurs

Par ailleurs, le choix des couleurs doit être mené de manière systématique selon les principes généraux suivants :

- Éviter la surcharge de couleurs, privilégiez plutôt le contraste des couleurs afin de créer un effet signalétique et esthétique important;
- Limiter à deux le nombre de couleurs contrastées pour l'ensemble du texte;
- Choisir une couleur de fond foncé (noir, bleu, vert) et des caractères blancs, noirs ou jaune vif afin de mettre en évidence des éléments essentiels de l'affiche **ou** choisir une couleur de fond pâle (blanc ou coloré) et des caractères noirs.
- Utiliser une même couleur pour l'Introduction et la Conclusion, afin d'associer un même type d'information et une autre couleur pour les Résultats, par exemple, afin de faire « voir » les différences.

Division de l'affiche en sections

Dans toute affiche, pour une meilleure lecture à distance et aussi pour une plus grande accessibilité à l'information livrée, il faut diviser la matière en différentes sections. Le plus souvent, les blocs de texte suivis apparaîtront en trois colonnes, auxquels s'ajouteront des éléments visuels (photos, graphiques, tableaux, etc.) qui s'inséreront entre les blocs de texte.

Le tableau suivant regroupe les différentes sections de l'affiche.

Tableau X
Différentes sections de l'affiche

Sections de l'affiche	Brève description
Titre et intertitre	Le titre et l'intertitre, lisibles et accrocheurs doivent rappeler le sujet de la recherche.
Résumé	De 10 à 15 lignes, ce court texte présente succinctement le contenu informatif de l'affiche.
Introduction	On présente dans l'introduction la position du problème en annonçant très brièvement ce qui suit.
Objectif	Le but à atteindre par cette recherche apparaît en quelques lignes.
Méthodes et matériel	La méthodologie présente surtout les limites de cette recherche ainsi que, parfois, le matériel utilisé pour l'analyse, par exemple.
Tableaux / graphiques / photographies	Les éléments visuels servent d'appui au contenu informatif. Ils seront tout aussi significatifs que le texte. Leur nombre reste quand même limité.
Résultats	La présence de cette partie est cruciale : il faudra la présenter de manière impeccable et elle sera garante du succès de la présentation de l'affiche. C'est aussi cette section portant sur les résultats que rechercheront les lecteurs de l'affiche.
Conclusions	Ce court texte dévoile surtout ce qui reste à produire, soit les perspectives futures de la recherche.
Références	Une courte liste des documents consultés et exploités (4 ou 5) viendra appuyer la recherche produite.
Remerciements	S'il y a lieu de le faire, de brefs remerciements aux personnes impliquées dans la recherche peuvent suivre. Cette section reste facultative.

3.2.2.2 Format spécifique de l'affiche

L'ordre de lecture des parties se fait de haut en bas, de gauche à droite en suivant les numéros ou flèches intégrés aux différents blocs de texte.

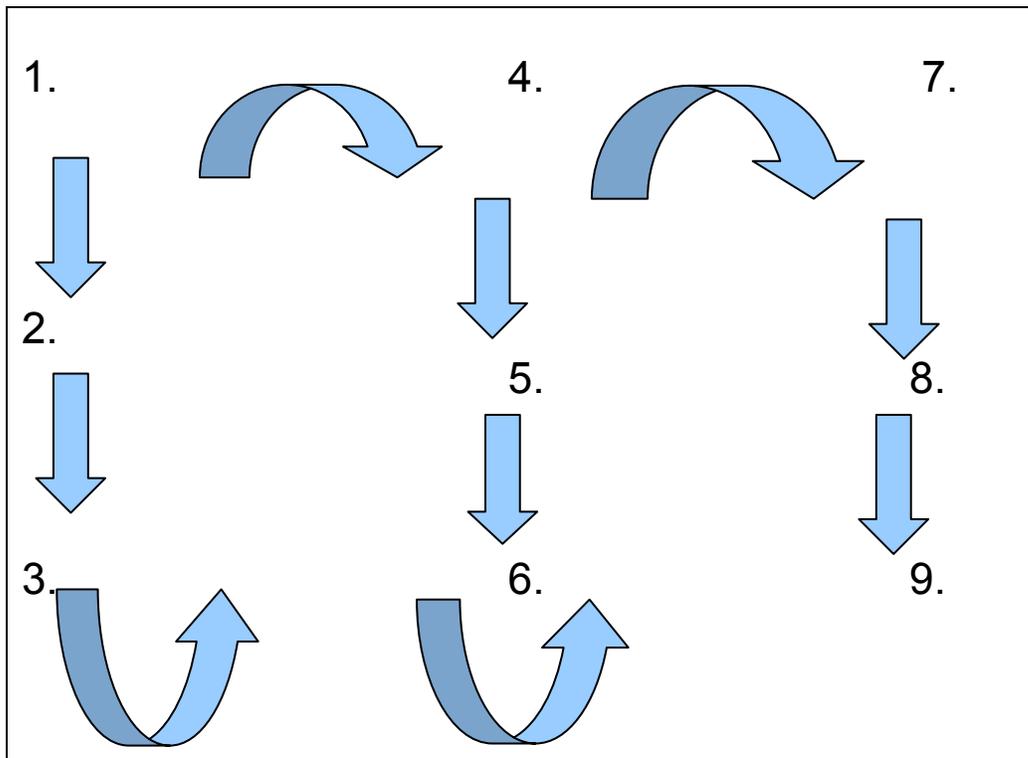


Figure 1 : Ordre de lecture de l'affiche.

La disposition des éléments est représentée, de manière schématique, dans le diagramme suivant :

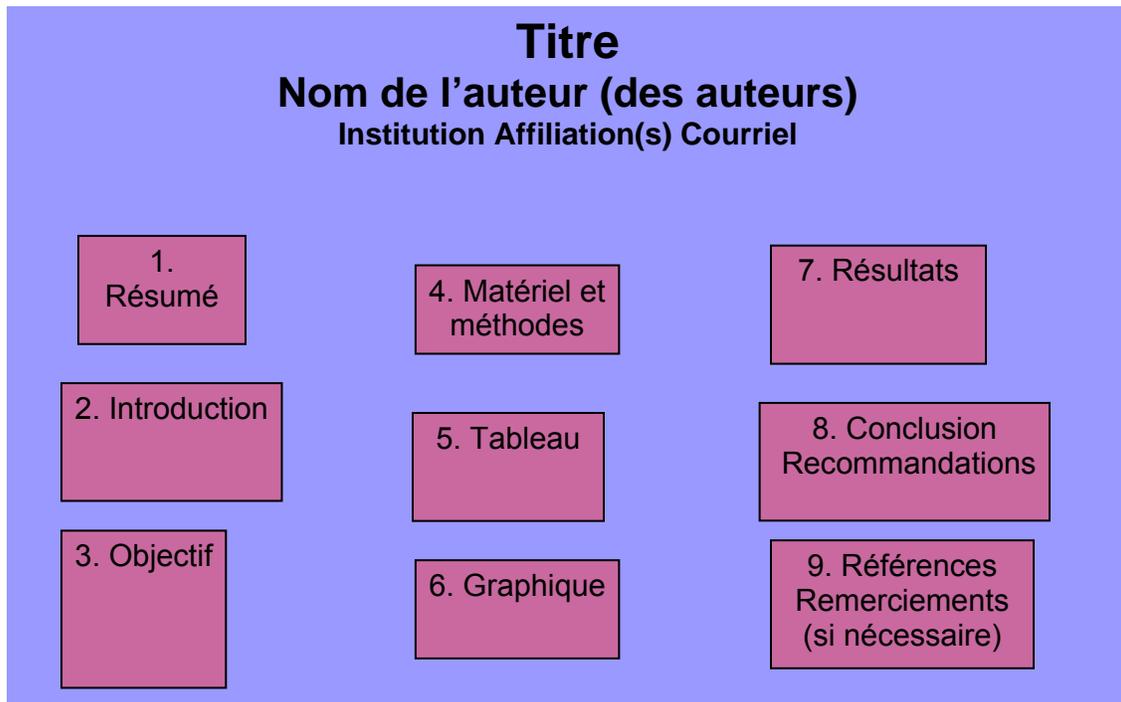


Figure 2 : Disposition des éléments dans l'affiche.

À partir d'un gabarit général de l'affiche scientifique, comme on peut le retrouver ci-dessous, le concepteur de l'affiche pourra le copier et confectionner son affiche en y insérant les éléments du texte ainsi que les tableaux et les graphiques, selon le cas.

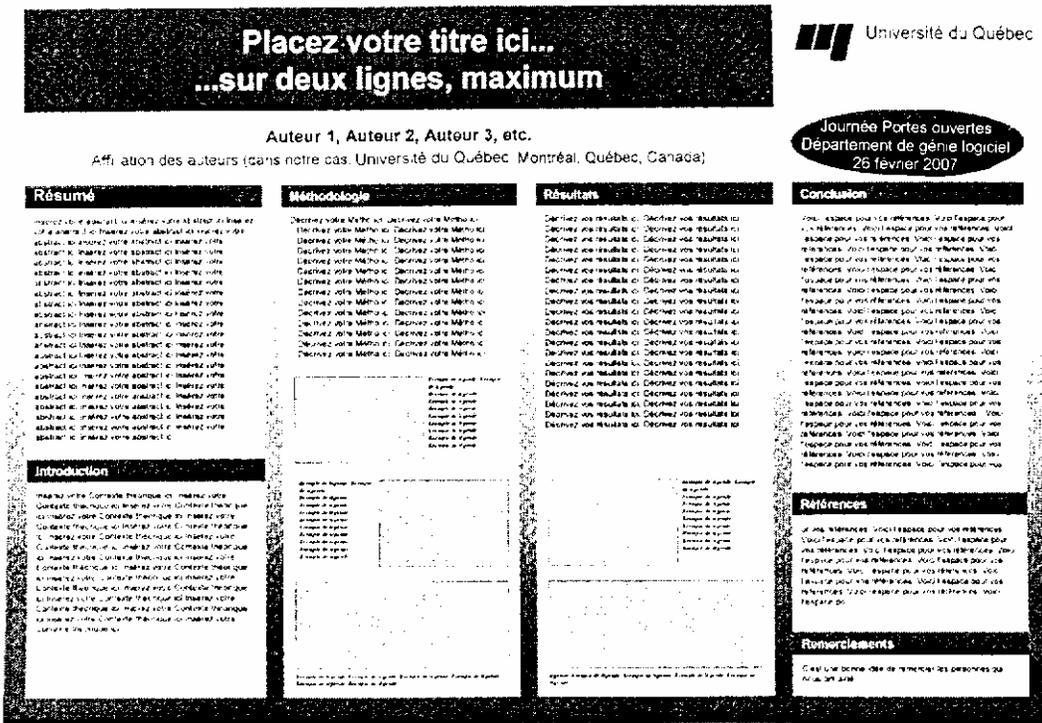
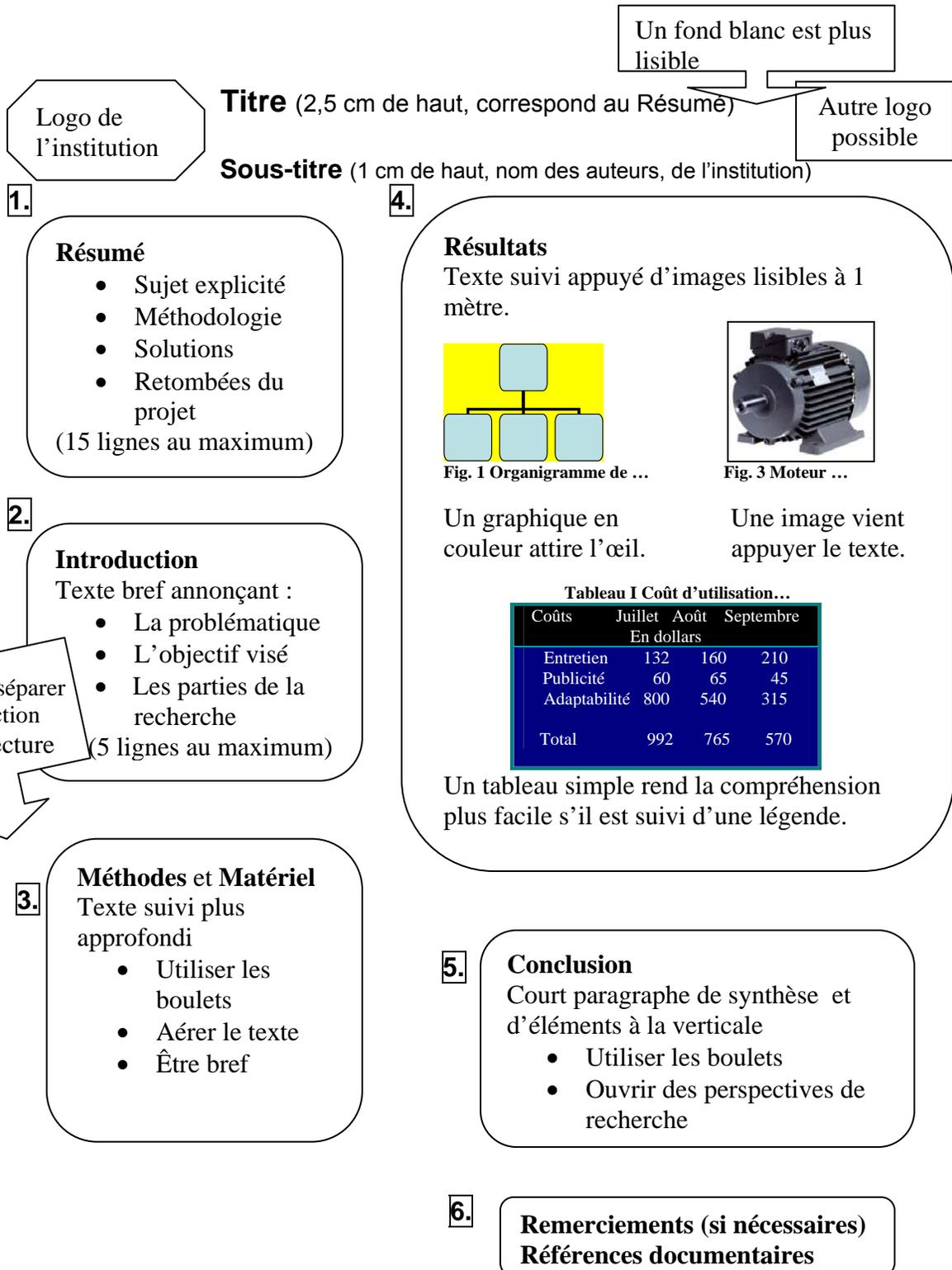


Figure 3 : Gabarit général de l'affiche.

En guise de synthèse de cette section sur les divers éléments pouvant constituer le format de l'affiche, la page suivante présente les sections d'une affiche... sous forme d'affiche.

Comment présenter une affiche scientifique

Le mode de communication par affiche est un mode hybride qui rallie le texte et l'image. Voici un exemple d'affiche scientifique que tout communicateur et vulgarisateur devrait garder en mémoire.



3.2.2.3 Contenu à caractère scientifique

La valeur scientifique de l’affiche apparaît de diverses manières, entre autres, par :

- des informations scientifiques vulgarisées
- des connaissances scientifiques justes et valides
- un résumé (« *abstract* ») succinct
- une introduction rédigée adéquatement
- des objectifs de recherche précisés
- une problématique claire et définie
- du matériel et des méthodes compréhensibles
- des résultats valides, probants et énoncés clairement
- des conclusions valables.

3.2.3 Compétences rédactionnelles et langagières

L’affiche scientifique exige la maîtrise de différentes compétences rédactionnelles et langagières propres à la vulgarisation scientifique, comme on l’a vu à la section 1.6. Ainsi, tout créateur d’affiche scientifique devrait connaître certaines caractéristiques de la langue technique :

- Style spécialisé technico-scientifique
- Connaissance de la technique du résumé
- Langage visuel important (couleurs, images)
- Ordre de lecture indiqué (numéros, flèches)
- Niveau de langue neutre, soutenu, impersonnel
- Ton neutre, impersonnel et objectif
- Respect du bon usage de la langue (orthographe, accords, etc.)
- Vocabulaire courant ou spécialisé précis
- Rédaction visualisée de qualité
- Intégration réussie de tableaux, figures, illustrations
- Utilisation de la voix active (de préférence)
- Syntaxe simple et soignée.

Toutefois, certains points de cette liste prennent une importance capitale pour la rédaction de l’affiche. Le tableau de la page suivante les présente.

Tableau XI
Compétences rédactionnelles et langagières

Une connaissance de la technique du résumé	Posséder un esprit synthétique permet de rappeler les éléments essentiels.
Un langage visuel important (couleurs, images)	Les couleurs ainsi que les images doivent faire ressortir le message et non le masquer.
Un ordre de lecture indiqué (numéros, flèches)	Lire de haut en bas et gauche à droite selon trois colonnes s’avère le moyen le plus efficace de comprendre le message livré.
Un vocabulaire courant ou spécialisé précis	Quelques termes liés à l’affiche scientifique restent à franciser : Affiche et non « poster » Séance d’affiches ou séance d’affichage et non « poster session » et « session d’affiches »
Une intégration réussie de tableaux, figures, illustrations	Pour l’affiche, l’espace accordé aux différents éléments visuels (photos, graphiques, tableaux, etc.) est proportionnel à l’importance de l’information transmise par l’image.

3.2.4 Compétences argumentatives propres à l’affiche scientifique

Les principales compétences argumentatives se révèlent par :

- a) Effort soutenu de vulgarisation scientifique
- b) Adéquation entre les parties de l’affiche, le texte et l’image
- c) Degré de validité scientifique des arguments évoqués.

a) Effort soutenu de vulgarisation scientifique

Vulgariser, c’est rendre accessible le plus d’informations possible à un plus grand nombre de lecteurs possible. Cette notion d’accessibilité de l’information doit être comprise comme étant un moyen de transférer rapidement des informations qui, autrement, prendraient énormément de temps à se rendre aux destinataires.

Par ailleurs, le mode de transmission peut se traduire par le passage d’une information complexe, typique des discours scientifiques, à une simplification de l’information par le biais d’un véhicule particulier de la vulgarisation scientifique, l’affiche, pour terminer par une reconstruction de l’information par le lecteur, d’où,

encore une fois, - peut-on l'espérer -, une complexification de l'information scientifique.

b) Adéquation entre les parties de l'affiche, le texte et l'image

Les proportions à respecter entre les zones de texte et les zones de l'image sont de 50 / 50.

c) Degré de validité scientifique des arguments évoqués

Selon Blackburn (1997), l'échelle de valeur de vérité de l'argumentation permet de situer chaque argument en regard de sa validité. Ainsi, tout argument présent dans une affiche scientifique devrait tendre vers une utilisation adéquate de l'échelle de valeur de vérité de l'argumentation, d'où la validité scientifique de cet argument.

Tableau XII

Échelle de valeur de vérité de l'argumentation

Types d'argumentation	Explications
Indubitable	Cette argumentation est certaine, sans failles. On retrouve des mots ou expressions comme « Tous », « L'ensemble de la population » qui certifient sa validité.
Plausible	Ce type d'argumentation est basé sur le fait que la majorité des gens accepte le raisonnement. Des expressions comme « Il est possible que.. », « Il semble nécessaire de... » permettent une acceptabilité des arguments évoqués.
Recevable ou probabiliste	Cette argumentation comporte un raisonnement qui, pouvant quand même se défendre, comporte trop d'inconnus. Les statistiques font souvent partie de ce type d'argumentation : on sait tout ce que l'on peut faire dire aux statistiques...
Douteuse	Le raisonnement reste incomplet, défectueux, vague ou purement subjectif. Par exemple, en génie, dire qu'une solution est la meilleure pour contrer une défectuosité ne garantit pas son adoption...
Fallacieuse	Ce raisonnement est nul ; il tourne à vide. Les généralisations à outrance font partie de ce que l'on appelle <i>les sophismes</i> .

Dès lors, après avoir franchi toutes les étapes de conception et de production de l'affiche scientifique, le créateur d'affiche voit se dessiner devant lui un événement tout particulier : l'exposition matérielle de son affiche appuyée d'une soutenance orale.

3.3 Étapes d'exposition d'une affiche scientifique

Exposer une affiche scientifique demeure une activité fort captivante : cela constitue le moyen de faire voir à un auditoire particulier l'état des recherches entreprises précédemment. Lors de la préparation à cette exposition, quatre aspects sont à considérer :

- 1) Présentation matérielle de l'affiche
- 2) Soutenance orale de l'affiche
- 3) Évaluation de l'affiche
- 4) Publication de l'affiche scientifique.

3.3.1 Présentation matérielle de l'affiche

La présentation matérielle de l'affiche se fera en tenant compte des éléments suivants :

- a) Consultation de graphistes
- b) Type de supports
- c) Transport de l'affiche
- d) Affichage de l'affiche.

a) Consultation de graphistes

Le service audio-visuel de l'institution que l'on fréquente ou un service d'imprimerie met à la disposition des utilisateurs une table traçante à jet d'encre couleur. Il en coûtera environ 1 \$ /pi² pour une impression sur papier ordinaire et 3 \$/pi² sur papier qualité photographique. Il faudra prévoir un délai de quelques jours ouvrables pour l'impression.

Pour se prévaloir de ce service, il suffit de se présenter au service audio-visuel avec un fichier sur support numérique. Les formats suivants sont acceptés : jpeg, tiff, bitmap et pdf. Le format pdf est fortement recommandé.

Pour créer le fichier de l'affiche scientifique, l'utilisation d'outils informatiques tels Word, Powerpoint ou Visio est conseillée. Des outils plus sophistiqués de manipulation d'image tels Photoshop, Illustrator ou Photopaint s'offrent également au concepteur d'affiches.

b) Type de supports

Le papier, le carton ou le tissu peuvent servir de support pour l'affiche

c) Transport de l'affiche

Un tube, une pochette ou un carton à dessin servent à transporter l'affiche que ce soit par voiture, par avion ou par courrier.

d) Affichage de l'affiche

L'affichage se fait sur un panneau d'affichage, à l'aide de gommettes, par exemple. Les distances de consultation de l'affiche peuvent être de un mètre à trois mètres. Un éclairage soutenu permettra une meilleure visualisation de l'affiche.

3.3.2 Soutenance orale de l'affiche

La présentation orale de l'affiche scientifique demeure un moment particulier : le communicateur y verra une occasion d'être lui-même, tout comme l'affiche qu'il expose, le véhicule de l'information.

De quelle façon peut-on exploiter à fond ce médium si prisé? Afin de répondre à cette question, il faut s'attarder autant à sa préparation, à la prestation de la soutenance qu'au contact avec l'auditoire.

Une exploitation réussie de ce médium de plus en plus utilisé tiendra compte des trois aspects suivants :

- Les principes généraux à respecter pour donner l'exposé oral appuyé d'une affiche;

- La prestation active et dynamique à laquelle s'attendent les organisateurs de la séance d'affiches et l'auditoire formé pour l'occasion;
- L'interaction avec le public concerné qu'il soit formé de spécialistes ou de novices dans le domaine.

a) Principes généraux à respecter

Une communication orale bien menée respecte certains principes généraux. Ces principes concernent autant une présentation vivante qu'une présentation claire.

Une présentation vivante consiste à :

- Faire des phrases courtes
- Utiliser des mots simples et appropriés
- Livrer des informations utiles qui mènent à la discussion
- Adopter un langage scientifique précis et une attitude vivante
- Préférer la voix active.

Une présentation claire consiste à :

- Conserver le fil conducteur du sujet
- Intégrer des pauses après des points importants, tels l'objectif ou les résultats de la recherche
- Varier les intonations de la voix afin de souligner les points importants
- Éviter les tics de langage (les « e », les « tsé », ...)

Le tableau qui suit rappelle les éléments essentiels d'une bonne présentation orale de l'affiche scientifique.

Tableau XIII
Éléments essentiels d'une bonne présentation orale

1. Ton de voix	Parler plus fort, plus lentement et de façon plus articulée que dans la conversation habituelle.
2. Diction	Veiller à une diction ferme qui attaque les phrases et les termine avec netteté, c'est-à-dire sans accélérer ou baisser le ton en fin de phrase.
3. Débit	Varié le ton et le débit. Éviter le ton monocorde, ennuyeux et trop faible. Opter pour un style dynamique , montrant l'intérêt de l'orateur pour la matière livrée, transmise.
4. Balayage du regard	Regarder l'auditoire et chacun en particulier. Ne pas trop insister : il vaut mieux regarder plusieurs personnes à la suite et non une seule personne trop longtemps.
5. Attitude générale	Sourire de temps en temps. Être affable et rassurant .
6. Respiration	Bien respirer, lentement , profondément : par exemple, lorsqu'on dit beaucoup de « e », il faudra travailler à les remplacer par des respirations, des silences brefs.
7. Gestes	Faire des gestes lents, amples, variés , jamais plus de 2 ou 3 fois le même à la suite, parfois symétriques et le plus souvent d'un seul côté (trop de gestes symétriques sont plus difficiles à placer et font grandiloquents). Les mains doivent être vivantes et souples : éviter le poing fermé, les mains palmées, ne pas abuser du doigt pointé, accusateur).
8. Support de papier	Ne pas lire. Avoir seulement une fiche avec le plan et les mots-clés (les idées principales).
9. Position du corps	Se mettre debout face au public sur le côté de l'affiche ou des transparents .
10. Utilisation d'un pointeur	Montrer sur l'affiche ou à l'écran (lorsque c'est possible) les dessins, courbes et mots-clés (les idées à retenir) au moment où on en parle ou juste avant : il ne faut pas que le geste ait du retard sur la parole.
11. Style de l'orateur	Adopter un style personnel mais aussi et surtout un style professionnel . Les phrases doivent être courtes, directes, concises . L'orateur doit être simple, vivant et concret . Il doit se sentir concerné par le sujet et faire passer cet intérêt au public.
12. Rappels du contenu	Faire le point de temps en temps par des mini-synthèses et utiliser les silences (qui sont souvent trop peu nombreux et trop courts) pour séparer les paragraphes, souligner une idée importante, respirer, réfléchir.
13. Temps imparti et durée	Bien respecter le temps exigé pour la présentation . Dix pour cent de la durée totale, en moins ou en plus, est acceptable.
14. Élimination des tics	Surveiller les tics de langage . Les plus fréquents sont les suivants: <ul style="list-style-type: none"> • dire « e », « ben », « donc », « alors », « disons que », « si vous voulez », etc.; • se frotter le nez, le front ; • jouer avec un objet : crayon ; lunettes, montre, clés, etc. ; • faire craquer ses doigts ; • tripoter sa cravate, son collier, ses cheveux, un vêtement ; • ranger sans arrêt des feuilles, etc.

b) Prestation active et dynamique

L'orateur qui veut donner une prestation active et dynamique devra retenir ces quelques conseils :

- Arriver à l'heure;
- Soigner la tenue vestimentaire;
- Articuler correctement (par exemple, dire « capable » et non « capab »);
- Terminer toutes les phrases;
- Garder une posture droite et confiante;
- Intégrer du mouvement dans les gestes;
- Tenir un rythme constant d'élocution;
- Maintenir un contact visuel avec le public.

c) Interaction avec le public concerné

Faut-il fixer un point sur le mur du fond de la salle? Ne faut-il pas regarder attentivement qu'une seule personne? Faut-il balayer toute la salle du regard, c'est-à-dire jeter un regard rapide sur les membres de l'auditoire, de gauche à droite, sans appuyer? La troisième possibilité, balayer la salle du regard, est la plus juste. De cette façon, l'orateur s'assure de regarder tout le monde, en va et vient. Il évite ainsi de rendre mal à l'aise la personne qu'il regarde un peu trop intensément.

Voici, à titre indicatif, ce qu'il faudra mettre en pratique tout au long de la présentation de l'affiche scientifique devant un public :

- Entrer en contact direct avec l'auditoire en le saluant et en se présentant
- Balayer la salle du regard
- Tenir compte des connaissances scientifiques du public concerné
- Adapter le ton de voix au sérieux de l'événement
- Intégrer de brefs rappels du contenu
- Sourire de temps en temps...
- Remercier, à la fin de la présentation, le public de son attention
- Ouvrir la période de questions.

Lors de la période de questions, le présentateur devra être très attentif et respecter ces différentes exigences :

- S'assurer d'avoir bien saisi le sens de la question posée en la répétant et en la reformulant en ces propres mots;
- Donner une réponse claire, complète et aussi juste que possible en des phrases courtes, en appuyant sur les mots importants, en articulant correctement;
- S'assurer que la réponse satisfait la personne qui a posé la question en lui demandant si la réponse lui convient;
- Respecter le temps imparti aux prises de parole individuelles du public ainsi que le temps général accordé lors de la période de questions.

3.3.3 Évaluation de l'affiche

L'évaluation de l'affiche est une étape très importante. Non seulement l'évaluation permet de cibler les forces et les faiblesses de la présentation de l'affiche mais elle ouvre aussi, et surtout, la voie à l'amélioration.

Deux grilles sont présentées ci-dessous :

- Grille d'analyse et d'évaluation de l'affiche
- Critères d'auto-évaluation pour le concepteur de l'affiche.

a) Grille d'analyse et d'évaluation de l'affiche

Voici la **Grille d'évaluation d'une affiche scientifique** élaborée à partir des règlements que l'on peut retrouver lors de concours d'affiches scientifiques en milieu universitaire.

Grille d'évaluation d'une affiche scientifique

Conception de l'affiche et Soutenance orale
Version abrégée

Présentateur de l'affiche : _____

Membre du jury d'évaluation : _____

Critères		Notes				Points cumulés
Description	Pondération	<i>(encerclez la note correspondante)</i>				
1. Information livrée	/20					/20
Titrage adéquat de l'affiche		4	3	2	1	
Vulgarisation technique et langage		4	3	2	1	
Utilisation pertinente des images		4	3	2	1	
Division efficace des parties		4	3	2	1	
Contenu informatif		4	3	2	1	
2. Présentation matérielle de l'affiche	/20					/20
Emploi de couleurs contrastées		4	3	2	1	
Mise en page soignée		4	3	2	1	
Impact visuel important		4	3	2	1	
Intégration texte/images		4	3	2	1	
Montage d'aspect professionnel		4	3	2	1	
3. Divulgateion de l'affiche	/20					/20
Adaptation de l'exposé au public visé		4	3	2	1	
Effet recherché sur le public visé		4	3	2	1	
Qualité de la démonstration		4	3	2	1	
Qualité des connaissances techniques		4	3	2	1	
Contenu percutant / Originalité du projet d'affiche		4	3	2	1	
TOTAL						/60

À la page suivante se trouve une version plus élaborée de la **Grille d'évaluation d'une affiche scientifique**. Les sous-critères dévoilent toutes les facettes de l'affiche scientifique.

Grille d'évaluation d'une affiche scientifique

Conception de l'affiche et Soutenance orale

Version élaborée

Présentateur de l'affiche : _____

Membre du jury d'évaluation : _____

Critères d'évaluation	Notes (encerclez la note correspondante)					Points cumulés
	4	3	2	1	0	
Qualité des connaissances techniques						
Contenu percutant / Originalité du montage ou de l'affiche						
TOTAL						/60

1. Information livrée							/30
Titrage adéquat du montage ou de l'affiche	5	4	3	2	1	0	
Vulgarisation technique : accessibilité de l'information	5	4	3	2	1	0	
Langage (exemples, formules, analogies, anecdotes)	5	4	3	2	1	0	
Utilisation pertinente de l'objet ou des images	5	4	3	2	1	0	
Division efficace du sujet traité en parties	5	4	3	2	1	0	
Contenu reflétant la science au quotidien	5	4	3	2	1	0	
2. Présentation matérielle du montage ou de l'affiche							/10
Emploi de supports visuels adéquats (couleurs contrastées, présentation Power Point, photographies, tableaux, figures, vidéos)				2	1	0	
Mise en forme soignée				2	1	0	
Impact visuel important				2	1	0	
Intégration texte/images				2	1	0	
Montage d'aspect professionnel				2	1	0	
3. Divulgateur de l'affiche							/20
Adaptation de l'exposé au public visé		4	3	2	1	0	
Effet recherché sur le public visé		4	3	2	1	0	
Qualité de la démonstration		4	3	2	1	0	

Membre du jury d'évaluation : _____

Date de l'évaluation : _____

Grille d'évaluation d'une affiche scientifique (suite)

Conception de l'affiche et Soutenance orale

Version élaborée

Contenu informatif : 1. connaissances scientifiques justes et valides 2. dosage adéquat d'informations textuelles et visuelles convaincantes 3. message clair et argumenté 4. capacité de susciter l'intérêt		4	3	2	1	
1. Présentation matérielle de l'affiche	/20					/20
Emploi de couleurs contrastées : 1. couleur noire ou bleue pour le texte 2. couleurs franches (non de tons pastels) et visibles à distance (3 mètres)		4	3	2	1	
Mise en page soignée : 1. division adéquate des parties 2. caractères adéquats (± 8 mm pour le grand titre et diminution pour les autres titres) 3. police sans empattements 4. texte en trois colonnes		4	3	2	1	
Impact visuel important : 1. nombre suffisant d'images, de graphiques ou de tableaux 2. images « parlantes » attirant l'attention 3. explications des images (numérotation, légendes)		4	3	2	1	
Intégration texte/images : 1. proportion égale de texte et d'images 2. adéquation entre le textuel et le visuel		4	3	2	1	
Montage d'aspect professionnel : 1. ensemble captivant l'œil autant que l'esprit 2. respect des normes d'une communication par affiche 3. savoir-faire méthodologique, informatif, argumentatif et langagier		4	3	2	1	

Grille d'évaluation d'une affiche scientifique (suite)

Conception de l'affiche et Soutenance orale

Version élaborée

3. Divulgateion de l'affiche	/20					/20
Adaptation au public visé : 1. message clair et précis générateur de discussions 2. langage adapté au public		4	3	2	1	
Effet recherché sur le public visé : 1. passage de l'intérêt du sujet au public 2. synthèse partielle entre les parties permettant une meilleure compréhension 3. le propos tenu doit être clair, logique et progressif		4	3	2	1	
Qualité de la démonstration : 1. explications claires et de qualité scientifique indéniable 2. argumentation solide en vue de discussions avec les membres du public		4	3	2	1	
Qualité des connaissances scientifiques : 1. capacité de synthèse 2. problématique pertinente 3. résultats probants		4	3	2	1	
Contenu percutant / Originalité du projet : 1. thèmes actualisés propres au domaine 2. nouveauté et pertinence de la recherche 3. présentation de résultats provenant d'études empiriques 4. retombées scientifiques, sociales, économiques et culturelles du projet 5. possibilités de plus grandes discussions avec d'autres chercheurs		4	3	2	1	
TOTAL						/60

b) Critères d'auto-évaluation pour le concepteur de l'affiche

La grille suivante est tirée de Dubreuil et Lebart. Cette grille d'auto-évaluation rend service au concepteur de l'affiche en lui rappelant les différents savoirs impliqués dans la réalisation d'une affiche.

Tableau XIV

Grille d'auto-évaluation pour le concepteur de l'affiche

Types de savoir-faire	À cocher
Savoir-faire en techniques de communication	
• A-t-on envie de s'approcher de l'affiche pour en prendre connaissance ?	
• Tout est-il lisible sans difficultés : textes, légendes, taille et forme des lettres ?	
• Le titre est-il bien mis en valeur, précis, informatif, clair, accrocheur ?	
• Le sens de la lecture est-il évident ? Le plan et la structuration sont-ils clairs ?	
• L'esthétique générale est-elle satisfaisante : mise en page, équilibre entre textes et illustrations, délimitation des espaces, poids des espaces les uns par rapport aux autres, utilité des espaces vides ? Le choix des couleurs est-il pertinent ?	
• L'affiche est-elle réalisée avec soin (découpage, collage, assemblage, légendes) ?	
• Les références du « document » sont-elles présentes ? (nom des étudiants, année, module, mention, sources bibliographiques)	
Savoir-faire pour l'analyse et la synthèse d'un document de vulgarisation scientifique	
• Introduction et conclusion sont-elles présentes, claires et concordantes ?	
• Le titre et les sous-titres sont-ils pertinents par rapport au problème traité ?	
• Le contenu scientifique est-il clair et cohérent par rapport au titre, aux sous-titres et à l'accroche introductive ? Est-il adapté au public visé ?	
• Les textes sont-ils bien structurés, les mots bien choisis et le vocabulaire utilisé défini ? S'agit-il d'une synthèse d'informations manifestant une bonne maîtrise d'exposition (logique, chronologique, ou heuristique) ?	
• Les graphiques et illustrations sont-ils adaptés aux objectifs, au message à faire passer ? sont-ils cohérents et en réelle complémentarité avec le texte ?	
• Le choix des arguments, des expérimentations, des techniques et des données permet-il une conclusion par rapport au problème posé ?	
Bilan	
• Les objectifs de la communication scientifique par affiche paraissent-ils atteints ? Le message passe-t-il bien (peut-on en redonner les idées principales) ?	

3.3.4 Publication de l'affiche scientifique

Si l'on veut publier une affiche scientifique, il faudra tenir compte des :

- Lieux de publication
- Principes à respecter pour la publication.

3.3.4.1 Lieux de publication

Deux endroits restent à privilégier pour le présentateur d'affiche qui désire que sa recherche soit connue :

a) Colloque ou congrès

Ce genre de rencontres entre spécialistes a comme avantage de faire partager entre personnes de même formation ou de formation apparentée des connaissances scientifiques actuelles. Le colloque ou le congrès rend d'ailleurs publiques les textes des conférences autant que les diverses présentations par affiche.

b) Concours d'affiches

Différents concours d'affiches ont lieu dans les universités. À titre d'exemple, le Concours d'affiches scientifiques de l'Université du Québec à Trois-Rivières comporte un grand nombre d'informations pertinentes qui livrent au concepteur d'affiches scientifiques les exigences particulières de ce type de communication.

c) Revue scientifique ou Internet

Faire parvenir son affiche en format Power Point au directeur d'une revue scientifique peut permettre de faire connaître encore davantage ce moyen prisé de vulgarisation qu'est l'affiche.

Sur Internet, construire son propre site ou sa propre page Web pour divulguer ses connaissances scientifiques par le biais d'une affiche procure une très grande accessibilité pour la science.

3.3.4.2 Principes à respecter pour la publication

Même s'il est de plus en plus difficile de faire respecter la légitimité de la recherche présentée sur une affiche, surtout par Internet, quelques principes sont à respecter pour la publication de ses réalisations :

- a) Droits d'auteur
- b) Honnêteté intellectuelle et scientifique

a) Droits d'auteur

Les droits d'auteur existent-ils sur Internet ? La question demeure entière. Toutefois, il faut poser la question autrement : si l'on veut vraiment vulgariser une information scientifique, le Web n'est-il pas un tremplin pour une forme d'accessibilité la plus grande ?

b) Honnêteté intellectuelle et scientifique

Même si la diffusion sur Internet, par exemple, n'assure en rien les droits d'auteur, le contenu de l'affiche scientifique devrait représenter l'honnêteté et la vérité intellectuelle autant que scientifique de son rédacteur. Puisque l'affiche scientifique est vue et revue par mille paires d'yeux et surtout lue et relue par mille intelligences à l'affût, point n'est besoin d'insister sur la nécessité de soupeser la validité des propos tenus.

4. Bilan critique d'un projet d'affiche scientifique

À la fin du projet, il est crucial pour diverses raisons de passer en revue toutes les étapes de la réalisation de l'affiche scientifique et d'en établir un bilan critique :

- Retour sur les moments de la conception, de la production et de l'exposition de l'affiche scientifique
- Compte rendu de l'exposition de l'affiche scientifique
- Questionnaire d'opinion sur l'évaluation de l'affiche scientifique par le professeur, par le public concerné

4.1 Retour sur les moments de la conception, de la production et de l'exposition de l'affiche scientifique

Tout concepteur d'affiche a intérêt à poser un regard critique sur le projet affiche, de sa conception à sa production, sans oublier la présentation qui reste cruciale pour mieux saisir la portée et les limites d'un tel projet devant un auditoire, qu'il soit grand public ou spécialistes.

4.2 Compte rendu de l'exposition de l'affiche scientifique

Il est fortement recommandé d'établir un compte rendu écrit de la réussite de l'exposition. Cette mémoire de papier guidera l'utilisateur de l'affiche vers une meilleure performance lors d'une présentation ultérieure.

4.3 Questionnaire d'opinion sur l'évaluation de l'affiche scientifique par le professeur ou par le public concerné

S'il s'agit d'un concours d'affiche ou même lors d'une Journée science, connaître l'opinion de son auditoire rend aussi plus interactives les relations établies entre le communicateur d'affiche et son public. Rédigé par le rédacteur de l'affiche, un questionnaire remis aux membres de l'auditoire assure une connaissance plus élaborée de l'évaluation posée.

Conclusion

Comme on a pu le constater, la fabrication d'une affiche à caractère scientifique exige de maîtriser différents savoir-faire et même des savoir-être fort importants. L'affiche scientifique, outil de vulgarisation par excellence, demande à son concepteur de connaître les fondements théoriques de la vulgarisation ainsi que les principes généraux de la réalisation de l'affiche. Le mode de communication par affiche comporte des normes de présentation touchant le format, le contenu scientifique à intégrer et le discours à élaborer. La langue de l'affiche demeure universelle : elle rallie le langage du quotidien dans sa simplicité tout autant que le langage scientifique souvent hermétique et fort complexe.

L'affiche scientifique, un outil de communication et de promotion visuelle, semble devenir indispensable à toute vulgarisation scientifique. Ses forces de persuasion proviennent de sa grande accessibilité, de son caractère invitant, de sa facilité de lecture et de sa capacité argumentative.

L'effcience de l'affiche scientifique portera la science vers un avenir meilleur. Ce moyen rapide et efficace de transmettre les connaissances scientifiques et technologiques de toute première main renouvellera les différents processus d'apprentissage. On ne saurait douter de la valeur et de la portée de l'affiche scientifique dans un monde en perpétuel changement.

Annexe A Exemples d'affiches scientifiques

- Affiche d'une étudiante en sciences biologiques de l'Université du Québec à Montréal

Impact des peuplements adjacents aux vergers de pommiers sur les populations de tordeuses à bandes obliques

Jacinthe TREMBLAY, Jacques BRODEUR, Éric LUCAS & Daniel CORMIER
 Département des Sciences Biologiques, Université du Québec à Montréal, C.P. 8888 Succ. Centre-ville, Montréal, Qc, Canada H3C 3P8

RÉSUMÉ Il est reconnu que les milieux adjacents à une culture peuvent influencer les populations d'insectes se trouvant dans cette culture : ces milieux peuvent offrir un refuge (pour l'hivernation, la mue ou autres), un site de reproduction, de la nourriture et/ou des hôtes alternatifs (pour les parasitoïdes). La tordeuse à bandes obliques (TBO), *Choristoneura rosaceana* (Harris), est un ravageur secondaire en verger de pommiers, qui peut se développer sur plus d'une cinquantaine d'espèces végétales. Certains de ses parasitoïdes s'attaquent également à la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE), *Choristoneura fumiferana* (Clemens). L'expérience menée a pour but de vérifier si les boisés (feuillus ou conifères) connexes à un verger influencent les populations de tordeuses se trouvant dans le verger, de même que leur taux de parasitisme. Des pièges à phéromone ont été disposés dans 6 vergers du sud du Québec et dans leur boisé adjacent, et relevés hebdomadairement pendant 9 semaines, pour évaluer la taille des populations de TBO et de TBE. Également, des larves de tordeuse élevées en laboratoire ont été mises en place dans chaque verger, puis recueillies et élevées jusqu'au stade adulte afin d'en déterminer le taux de parasitisme. Les résultats des relevés de pièges seront discutés et mis en relation avec les taux de parasitisme retrouvés dans les différents vergers.

Introduction

Les milieux adjacents à une culture peuvent influencer les populations de ravageurs et/ou de prédateurs/parasitoïdes dans la culture. Plus les plantes entourant la culture sont proches au niveau botanique des plantes constituant la culture, plus il y a de risque que le milieu adjacent à la culture soit une source potentielle d'infestation par des ravageurs (Dambach, 1948 dans Altieri & Nicholls, 2004). Néanmoins, ces milieux peuvent également fournir des hôtes alternatifs aux parasitoïdes des ravageurs présents dans la culture (Marino & Landis dans Ekbohm, 2000) et ainsi améliorer leur contrôle naturel.

La tordeuse à bandes obliques (*Choristoneura rosaceana* Harris) est un ravageur secondaire en vergers de pommiers, dont certaines populations montrent une résistance aux insecticides. Deux parasitoïdes de cette tordeuse, *Meteorus trachynotus* Viereck (Hymenoptera: Braconidae) et *Actia interrupta* Curran (Diptera: Tachinidae), s'attaquent également à la tordeuse des bourgeons de l'épinette, *Choristoneura fumiferana* Clemens (Maltais et al. 1989; O'hara 2005).

L'expérience a pour but d'évaluer si certains types de boisés adjacents aux vergers sont associés à une plus grande abondance de tordeuses à bandes obliques et de leurs parasitoïdes. Notre hypothèse de départ est qu'il y a plus de TBO dans les sites de vergers connexes à des boisés feuillus.

Matériel et méthode

Vergers

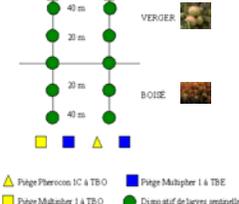
Six vergers commerciaux, tous situés dans le sud du Québec, ont été choisis sur la base de leur proximité d'un boisé considéré « à prédominance de résineux » (3 vergers) ou « à prédominance de feuillus » (3 vergers).

Populations de TBO et de TBE

Des pièges à phéromones de type Pherocon 1C et Multipher 1^{MD} ont été disposés dans chacun des vergers et ont été relevés hebdomadairement pendant 9 semaines.

Parasitisme de la TBO

Des larves sentinelles de TBO fournies par l'IRDA ont été élevées en laboratoire. Elles ont été mises en place dans les vergers et récupérées 2 jours plus tard. Remises sur diète, elles ont été élevées jusqu'à leur transformation en adulte, l'émergence d'un parasitoïde ou la mort de la larve.



Résultats

Populations de TBO et de TBE

Pour l'ensemble de la saison estivale 2005, les captures de TBO ont été plus nombreuses dans les vergers connexes à un boisé à prédominance de feuillus ($p=0,0004$, $\alpha=0,05$), particulièrement dans le boisé attenant ($p=0,0034$, $\alpha=0,05$).

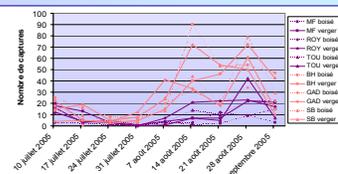


Figure 1: Captures hebdomadaires de TBO pour les 6 vergers (été 2005). En rose: vergers à boisé feuillu, en violet: vergers à boisé résineux

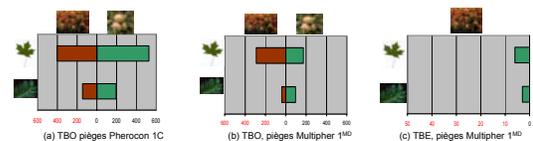


Figure 2: Captures totales des tordeuses à l'été 2005 selon le type de boisé. ■ = boisé feuillu ■ = verger ■ = boisé résineux

Une corrélation significative existe entre le nombre de TBO capturées en verger et le nombre de TBO capturées en boisé ($r=0,7255$, $p<0,001$). Pour chaque type de piège, une ANOVA à 2 critères (type de boisé et localisation du piège) a révélé que le type de boisé a un effet significatif sur la répartition des captures de TBO (Pherocon 1C: $F=23,06$, $P=0,0014$; Multipher 1: $F=10,06$, $P=0,01$). Également, les pièges Pherocon 1C ont capturé davantage de TBO que les pièges Multipher 1 ($t_{22} = -2,59$, $P=0,0166$). Les captures de TBE ont été plutôt négligeables.

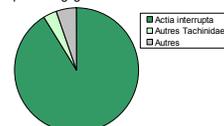


Figure 3: Répartition générale des parasitoïdes retrouvés sur les tordeuses à bandes obliques sentinelles utilisées en juillet 2005.

Parasitisme de la TBO (juillet)

Sur un total de 1186 larves, 113 étaient parasitées, pour un taux de parasitisme de 9,52%. La mouche tachinaire *Actia interrupta* Curran était le parasitoïde principal de ces larves, en parasitant 92%. D'autres espèces de Tachinidae ont été retrouvées, provenant de vergers à boisé feuillu; d'autres parasitoïdes (Ichneumonidae, Braconidae et Eulophidae) provenaient de vergers à boisé résineux.

Discussion

Les boisés de type feuillu hébergent davantage de TBO que les boisés de type résineux. Ceci peut être dû au fait que (1) les TBO y trouvent des espèces végétales pouvant soutenir leurs populations lorsque le verger n'est plus un milieu adéquat (ex. en période d'application d'insecticides) et/ou que (2) les parasitoïdes y sont moins nombreux ou exercent un contrôle plus faible sur les populations de TBO. À ce sujet, les résultats devront couvrir une plus grande période de temps (résultats août et septembre en préparation) afin de couvrir tous les parasitoïdes potentiels.

Néanmoins, le type de boisé semble avoir une influence certaine sur l'abondance des populations de TBO et cette étude sera poursuivie l'été prochain, ajoutant des vergers à boisé de sapin et/ou épinette pour améliorer les connaissances sur le rôle de la TBE dans ce système.

Bibliographie

- Altieri M.A. & C.I. Nicholls. 2004. Biodiversity and pest management in agroecosystems, 2nd edition, Food Products Press, New York.
- Ekbohm B., Irwin M. & Y. Robert (Eds). 2000. Interchanges of insects between agricultural and surrounding landscapes. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Maltais J., Régnière J., Cloutier C., Hébert C. et D.F. Perry. 1989. Seasonal biology of *Meteorus trachynotus* Viereck (Hymenoptera: Braconidae) and of its overwintering host *Choristoneura rosaceana* Harr. (Lepidoptera: Tortricidae). Canadian Entomologist 121(9): 745-756.
- O'hara J.E. 2005. A review of the tachinid parasitoids (Diptera: Tachinidae) of Nearctic *Choristoneura* species (Lepidoptera: Tortricidae), with keys to adults and puparia. Zootaxa 938: 1-46.

2005

Remerciements

Merci à Yvon Morin (CET Pro-Pomme) pour l'expertise partagée. Cette recherche a été financée par une subvention du FQRNT à Éric Lucas (UQAM).



- Affiche d'une étudiante de l'Université du Québec à Montréal

Comportement alimentaire de la livrée des forêts (*Malacosoma disstria*) sur différents hôtes






Elsa Etilé*, Yves Mauffette
 Groupe de Recherche en Écologie Forestière Interuniversitaire, Université du Québec à Montréal, 8888 Montréal, CP 8888 succursale Centre-ville, Montréal, Québec, Canada, H3C3P8

INTRODUCTION

- Le régime phytophage nécessite différentes adaptations à plusieurs niveaux pour:
 - surmonter les **défenses** chimiques et physiques des plantes
 - assimiler les **nutriments** parfois peu abondants dans les plantes
 - faire face à l'**hétérogénéité** des végétaux (aux échelles physique, temporelle et chimique)¹.
- Malgré l'obstacle évident que représente la **déficience en azote**, les insectes ont développé une série de comportements et d'adaptations physiologiques pour augmenter au maximum l'assimilation de matières provenant des plantes¹.
- L'étendue des hôtes varie considérablement d'un groupe d'insectes à un autre²:
 - spécialistes (ne s'alimentent que de quelques espèces d'une même famille)³.
 - généralistes (s'alimentent de plantes pouvant provenir de plusieurs familles)³.

Question: Comment le comportement alimentaire d'un insecte phytophage généraliste varie-t-il en fonction de l'hôte qu'il consomme ?

Méthodologie

Élevage:

- chambres de croissance
- diète mixte alternant peuplier faux-tremble (*Populus tremuloïdes*; PET), hôte primaire et érable à sucre (*Acer saccharum*; ERS), hôte secondaire.

Observations:

À court terme

- stades 4 et 5 filmés pendant 1 heure à partir du début de la consommation d'une feuille de PET ou d'ERS (fig.1).
- vidéos analysées avec Observer®.
- comportements observables durant l'alimentation d'une chenille:
 - **recherche** (patron et durée)
 - **consommation** (durée et vitesse)
 - **repos** (durée et fréquence)

À long terme

- suivi pendant 24 heures à la suite desquelles la quantité de feuillage consommé et le gain de masse des larves étaient relevés.



Fig.1. Dispositif d'observation des chenilles: une caméra fixée au dessus des boîtes de Pétri dans lesquelles se trouvent les chenilles en présence de feuillage.

RÉSULTATS

1. Patrons d'alimentation

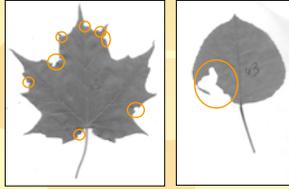


Fig.2: Numérisation de feuilles d'érable à sucre (a) et de peuplier faux-tremble (b), après observation d'une heure.

Sur ERS:

- temps de recherche supérieur
- consommation répartie sur le pourtour de la feuille
- repos fréquents mais courts

Sur PET:

- temps de recherche inférieur
- consommation ciblée
- repos rares mais longs

2. Mesure de consommation

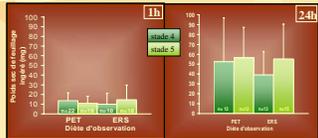


Fig.3: Quantité de feuillage ingérée en 1 heure (gauche) et en 24 heures (droite) selon la diète d'observation.
 (Aucune différence significative selon le test de Student pour chaque paire ($p > 0,005$)).

1) En 1 heure comme en 24 heures, les chenilles ingèrent autant de feuillage de peuplier que d'érable à sucre.
 2) Pas de différence significative dans la consommation des chenilles de stade 4 vs 5.

CONCLUSIONS

- Le temps de recherche supérieur sur l'érable à sucre impliquerait une plus grande dépense d'énergie sur cet hôte.
- La différence dans les patrons d'alimentation sur peuplier vs érable pourrait s'expliquer par la préférence de la livrée des forêts pour le peuplier, plus riche en sucres solubles et plus pauvre en composés secondaires (répulsifs) que l'érable à sucre.
- La répartition des nutriments et composés secondaires dans la feuille, possiblement plus homogène chez le peuplier, pourrait aussi expliquer cette différence de comportement.
- Nous voyons donc deux stratégies alimentaires qui mènent pourtant à une ingestion de feuillage similaire. Cependant, les conséquences pour l'insecte sont différentes: un gain de masse supérieur après 24 heures sur le peuplier confirme une meilleure performance biologique de l'espèce sur cet hôte.
- Quant aux conséquences pour la plante, il est possible que le type de consommation plus ciblée sur le peuplier mène à une plus grande perte de feuillage total. En effet, les chenilles peuvent ainsi sectionner toute une partie de la feuille qu'elle consomme. Quelle peut alors être la conséquence d'une consommation en périphérie pour l'érable à sucre ?

RÉFÉRENCES

- Nicole, M.-C. (2002) Les relations des insectes phytophages avec leurs plantes hôtes *Antennae* 9(1)
- Dethier, V. G. (1982). Mechanism of Host-Plant Recognition. *Entomologica Experimentalis & Applicata*, 31, 49-56.
- Bernays, E.A., Chapman, R.F. (1994) Host plant selection by phytophagous insects. Chapman & Hall, New York.
- Janicki, J. (1990). Host specialization in phytophagous insects. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 21:243-273.
- Fortin, M., Lorenzetti, F., Panzuto, M., Mauffette, Y. (1999). La livrée des forêts et son environnement : dis-moi ce que tu manges et... *Antennae* 6(3) 5-10.




- Affiche fournie par un étudiant au doctorat en biomécanique de l'Université McGill.



Une étude comparative de la variation circonférentielle des propriétés mécaniques d'aortes ascendantes (AA) humaines contrôles et dilatées



Dominique Tremblay^a, Nusrat Choudhury^a, Olivier Bouchot^b, Jagdish Butany^c, Raymond Cartier^b, Rosaire Mongrain^d, Richard L. Leask^a

a Département de génie chimique, Université McGill, b Institut de Cardiologie de Montréal, c University Health Network Toronto General Hospital, d Département de génie mécanique, Université McGill



OBJECTIF

Cette étude porte sur les propriétés de l'aorte ascendante humaine dans le but d'identifier les variations locales de ses propriétés mécaniques et de sa composition.

MÉTHODES

Les tissus pathologiques ont été obtenus du bloc opératoire de l'Institut de Cardiologie de Montréal (ICM) suite à un remplacement de l'aorte ascendante. Les tissus contrôlés ont été obtenus lors d'autopsies avec la collaboration du « University Health Network (UHN) Toronto General Hospital ».

État de contrôle	Médias				Ventricules			
	Contrôle	VAF	Contrôle	VAF	Contrôle	VAF	Contrôle	VAF
Âge (années)	57,9	58,2	58,2	57,7	62,3	65,7	65,7	65,7
Âge (mois)	693,1	697,6	697,6	692,6	747,2	788,2	788,2	788,2
Sexe (M/F)	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1

• Des échantillons de 1,5 cm de côté ont été prélevés dans chacun des 4 quadrants de l'aorte.

• On a différencié le côté circonférentiel du côté axial avec de l'encre rouge pour tissus.



Figure 1. Identification et marquage des échantillons.

Les dimensions des échantillons ont été prises avec un pied à coulisse numérique.

Essai de traction biaxial:

- Les échantillons ont été attachés avec deux sutures pour chacun des côtés.
- Des bandes de PTFE ont été ajoutées pour éviter que les fils de soie ne coupent le tissu pendant le test de traction.



- Système d'essai de traction biaxial EnduraTEC 3200 équipé de deux cellules de chargement et de déplacement.
- À un taux de déformation de 0,1 mm/sec., 13 cycles de chargement ont été faits dont les 10 premiers pour le conditionnement du tissu.

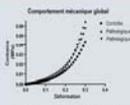
Histologie:

Des échantillons additionnels de 0,5 X 1,5 cm ont été prélevés tout juste dessous ceux prélevés précédemment. Une fois colorés au Movat Pentachrome, les tissus sur les lames d'histologie ont été numérisés. Un script de traitement d'image MATLAB nous a permis de quantifier la proportion par couleur d'élastine, de cellules musculaires et de collagène.

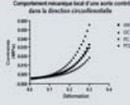


RÉSULTATS

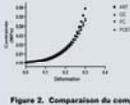
Comportement mécanique global



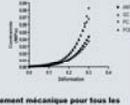
Comportement mécanique local d'une aorte contrôlée dans la direction circonférentielle



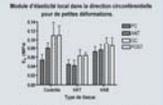
Comportement mécanique local d'une aorte pathologique (VAF) dans la direction circonférentielle



Comportement mécanique local d'une aorte pathologique (VAF) dans la direction circonférentielle



Module d'élasticité local dans la direction circonférentielle pour de petites déformations



Module d'élasticité local dans la direction circonférentielle pour de grandes déformations

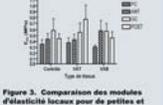
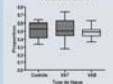


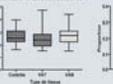
Figure 2. Comparaison du comportement mécanique pour tous les types de tissus.

Figure 3. Comparaison des modules d'élasticité locaux pour de petites et grandes déformations pour tous les types de tissus.

Contenu en élastine



Contenu en cellules musculaires



Contenu en collagène

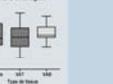


Figure 4. Comparaison de la composition pour tous les types de tissus.

CONCLUSION

Cette étude nous montre qu'il existe des variations locales des propriétés mécaniques et de la composition biochimique de la paroi artérielle de l'aorte ascendante humaine. De plus, cette observation est d'autant vraie pour les aortes contrôlées que pathologiques. Ainsi, l'hypothèse de considérer les tissus aortiques comme étant homogènes, autant pour leurs propriétés mécaniques que pour leur composition, s'avère fautive.

À VENIR

- Analyse biochimique versus histologique.
- D'avantage d'échantillons.
- Contraintes de Cauchy.
- L'application de modèles mathématiques complexes.

Références

Sources documentaires

La recherche documentaire est à faire à partir de documents publiés par des organismes de recherche ou diffusés par des revues scientifiques de bon niveau de vulgarisation (*La Recherche, Science et Vie, Québec Science, Sciences et Avenir, Eurêka, Pour la Science, Décision Environnement*, etc.). D'autres sources d'informations sont utilisables, dans la mesure où l'on s'assure de leur qualité scientifique, surtout pour les informations trouvées sur le web.

Ouvrages de base pour la vulgarisation et la communication par affiche

BLACKBURN, Pierre. *Logique de l'argumentation*, ERPI, 1994.

BOURBEAU, Nicole. *C'est pas lisible! La lisibilité des textes didactiques*, Guide pratique, Sherbrooke, Collège de Sherbrooke, 1988, 166 p.

BOURQUE, G. *Des mesures de lisibilité*, Communication présentée au 57^e Congrès de l'ACFAS. Montréal : [inédit], 1989.

DUBREUIL, F. et M.C. LEBART. *Concevoir une affiche à contenu scientifique en équipe, Initiation à la méthodologie de projet et au traitement de l'information documentaire*, module TTC, Université Paris 6.

<http://www.ext.upmc.fr/urfist/poster98.htm>

EHRlich, Marie-France et Hubert TARDIEU. *Lire, comprendre, mémoriser les textes sur écran vidéo*, Communication et langages, no 65, 1985, p. 91 à 106.

FLESH, R. *A new readability yardstick*, Journal of Applied Psychology, 1948, 32 p., p. 221 à 233.

FRY, E. B. *Fry's readability graph: Clarification, validity and extension to level 17*, Journal of Reading, no 20, 1977, p. 242 à 252.

GÉLINAS CHEBAT, C., M. MACOT, C. PRÉFONTAINE et F. DAOUST. *La lisibilité de documents d'information du ministère de la Main d'œuvre, de la Sécurité du revenu et de la Formation professionnelle*, Avis professionnel présenté au ministère de la Main d'œuvre, de la Sécurité du revenu et de la Formation professionnelle, Gouvernement du Québec, 1991, 50 p.

GIORDAN, A. *La modélisation dans l'enseignement et la vulgarisation des sciences*, Impact Science et Société, no 164, 1987, p. 337.

GIORDAN, André, Daniel RAICHVARG. *Quelques conditions pour vulgariser la science à quelques enfants*, Revue française de pédagogie, 1986.

GUNNING, R. *The technique of clear writing*, New York : McGraw-Hill, 1952.

HENRY, Georges, *Comment mesurer la lisibilité*, Paris, Fernand Nathan, Éditions Labor, 1975, 176 p.

JACOBI, Daniel. *La communication scientifique. Discours, figures, modèles*, Presses universitaires de Grenoble, 1999, 278 p.

JONASSAN, D. H. *The Technology of text: Principals for Structuring, Designing and Displaying Text*, Vol. 1 Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, 1982.

JONASSAN, D. H. *The Technology of text: Principals for Structuring, Designing and Displaying Text*, Vol. 2 Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, 1985.

LEBRUN, Nicole et Serge BERTHELOT. *Lisibilité typographique et ordinateur, ronéotypé*, Séminaire du groupe LEO, Département des Sciences de l'éducation, UQAM, 1991.

LIVELY, B. A., S. L. PRESSEY. *A method for measuring the "vocabulary burden" of textbooks*, Educational Administration and Supervision, no 9, 1923, p. 389-398.

MALAVOY, Sophie. *Guide pratique de vulgarisation scientifique*, Montréal, ACFAS, 1999.

MANDEL, Ladislav. *L'écriture typographique expression d'une identité culturelle*, Communication et langages, no 68, 1988, p. 86-95.

MORIN, C., P. SALLIO et KRETZ. *Nouvelle étude de lisibilité typographique*, Communication et langages, no 54, 1982, p. 60-76.

PRÉFONTAINE, Cl. et J. LECAVALIER. *La mesure de la lisibilité et de l'intelligibilité des textes*, Communication présentée à l'Association pour le développement de la mesure et de l'évaluation en éducation (ADMEE). Montréal, 1990.

REBOUL-TOURÉ, S. *Écrire la vulgarisation scientifique aujourd'hui*, colloque Sciences, Médias et Société, Lyon, ENS-LSH, 2004.

RICHAUDEAU, François. *Le texte le plus efficace que je connaisse*, Communication et langages, no 37, 1978, p. 6-26.

RIVAIX, Yak. *L'écriture verticale*, Communication et langages, no 59, 1984, p. 21-34.

Smaïl aït El Hadj, Claire BÉLISLE-TAYLOR. *Vulgariser : un défi ou un mythe?*, Chronique sociale, 2001.

Références sur le Web pour la communication par affiche

American College of Physicians - Preparing a Poster Presentation

http://www.acponline.org/srf/abstracts/pos_pres.htm

American Psychological Society - Writing and Presenting a Scientific Poster

<http://www.the-aps.org/careers/careers1/GradProf/gposter.htm>

BIO 801 Scientific Literature and Writing / Poster Presentations

<http://people.eku.edu/ritchisong/posterpres.html>

[CNRS-Info n394 - Le message de l'image dans la vulgarisation ...](http://www.cnrs.fr/Cnrspresse/n394/html/n394a26.htm) L'image : outil de recherche

<http://www.cnrs.fr/Cnrspresse/n394/html/n394a26.htm>

Conseils pour Faire un Bon Poster Scientifique

<http://www.ipmc.cnrs.fr/~duprat/techcom/poster.htm#debut>

Creating Effective Poster Presentations – The Editor's Role (format PDF)

<http://longwoods.com/view.php?aid=17393>

Creating Posters

<http://www2.umist.ac.uk/chemistry/communication/posters.html> Université de Tours

Designing Effective Poster Presentations

<http://ublib.buffalo.edu/libraries/asl/guides/bio/posters.html>

Designing Effective Posters

http://www.kumc.edu/SAH/OTEd/jradel/Poster_Presentations/PstrStart.html

George Mason University - A Guide to Writing in the Biological Sciences
The Poster Session

<http://classweb.gmu.edu/biologyresources/writingguide/Poster.htm>

Guidelines for Preparing Scientific Posters in the Digital Age

<http://www.scifor.com/Guidelines.htm>

Roger Highfield dans La Science d'ici et d'ailleurs

<http://www.sciencepresse.qc.ca/archives/cap1007006.html>

Labbé, Sonia. Pour faire une histoire simple
http://www.ciral.ulaval.ca/redaction/mag/n2/n2_vulgarisation.pdf

Making an Academic Poster Display by *Niall McMahon, School of Computing, Dublin City University*
<http://student.dcu.ie/~mcmahon4/posteradvice.html>

North Carolina State University - Creating Effective Poster Presentations
<http://www.ncsu.edu/project/posters/IndexStart.html>

Preparing professional scientific poster
<http://www.ce.umn.edu/%7Esmith/supplements/poster/guide.htm>

Tips for creating scientific posters
http://bildmakarna.kib.ki.se/posters/tips/index_en.html

Université de Dartmouth - The Poster Production Show
http://www.dartmouth.edu/%7Ewisp/PosterShow/poster_pg2.html

Université de Montréal (biomédical) – «Réaliser une présentation par affiche»
http://www.biomed.umontreal.ca/formulaires/Presentation_par_affiche.pdf

Université de Victoria - Advanced imaging laboratory - Making posters
<http://web.uvic.ca/ail/techniques/posters.html>

Université du Michigan -: How to create a poster that graphically communicates your message
<http://www.biology.lsa.umich.edu/research/labs/ktosney/file/PostersHome.html>

Université Laval- Diane Dontigny dans l'article « Pour faire une histoire simple »
www.ciral.ulaval.ca/redaction/mag/n2/n2_vulgarisation.pdf

Université Queens : How to Present a Poster Session
<http://educ.queensu.ca/~ar/poster.htm>

University - Using PowerPoint to Create Poster Presentations
<http://limacenter.osu.edu/Poster/Index.html>

University of Medicine and Dentistry of New Jersey – Providing Poster Sessions
http://cte.umdnj.edu/career_development/career_posters.cfm

UQTR <http://www.sgrp.ca/affiche.htm>