

# Notion de « feuille de style » (résumé étendu)

---

Hélène RICHY, Chrystèle HÉRAULT et Jacques ANDRÉ

*Projet Opéra, Irisa, campus de Beaulieu, 35042 Rennes cedex*  
*richy, herault, jandre@irisa.fr*

**Résumé.** Le concept de document structuré permet de faire la distinction entre le contenu du document et sa structure logique (DTD en SGML). À cette distinction, on ajoute maintenant celle de la structure graphique du document. Comme nous l'indiquons dans cet article, la spécification de cette structure graphique est loin d'être uniformisée : de nombreuses propositions sont faites autour de HTML, en particulier. Au delà de certaines divergences apparentes, la notion de feuille de style commence à s'imposer et devrait faciliter les échanges de documents.

**Mots clef :** feuille de style, document structuré, formatage, HTML, Grif

## 1. Introduction

Pendant des siècles, les documents imprimés ont été composés à la main, par des typographes. Ce processus a évolué depuis le début du siècle, les principales étapes étant marquées par l'emploi de Monotypes, puis de photocomposeuses, puis de la PAO<sup>1</sup>. Mais la part de l'homme est restée malgré tout assez importante dans cette évolution qui n'a fait que transposer sur des moyens différents les mêmes principes. Il en est très différent aujourd'hui avec la notion de document électronique et ce pour plusieurs raisons :

1. ceux-ci sont de moins en moins mis en page par des hommes mais par des systèmes et on voit même de plus en plus de documents qui sont produits par des programmes [35] ;
2. la « mise en page » ne concerne plus uniquement le texte et les graphiques, mais aussi la gestion du son, d'images vidéo, etc., bref du temps ;
3. les auteurs ne sont plus les seuls à vouloir exprimer leur souhaits sur la composition d'un document : les utilisateurs expriment aussi certaines exigences lorsqu'ils veulent restituer ces documents sur écran ou les imprimer<sup>2</sup>.

---

1. Voir, par exemple, [27] pour l'évolution de ces techniques et leurs conséquences sur les métiers et les processus correspondants.

2. Voir : <http://www.w3.org/hypertext/WWW/People/howcome/p/cascade.html>, *Cascading HTML style sheets - a proposal*, par Håkon Lie.

Il est donc important de voir s'il est possible de faire ce travail de mise en page automatiquement. Dans cette première ébauche de synthèse, nous nous proposons d'analyser ce qui se fait actuellement et d'essayer de dégager quels sont les concepts utilisables. En particulier, nous essayons de voir quelle est l'implication des modèles de feuilles de styles dans le contexte de WWW [6].

## 2. Principaux concepts

Si on regarde les concepts des graphistes et typographes traditionnels [4, 8, 9, 28, 42] et les principes de l'édition électronique [29, 41], on s'aperçoit d'une certaine cohérence dans la nature des concepts bien que ces concepts soient traités de façon très diverses. La terminologie elle-même est très variable, parfois ambiguë, aussi proposons nous de donner quelques définitions avant de revoir chacun de ces points en détail.

- Le **protocole typographique** du document est l'ensemble des formats ou des styles qui sont appliqués aux différents éléments composant ce document (titre, section, notes, paragraphes, blancs entre paragraphes, etc.). Le protocole est appliqué aux composants de la **structure logique** d'un document (suite de paragraphes ou document structuré).
- La **maquette** du document est la description de la mise en page. Cette description précise d'une part les caractéristiques géométriques des pages et des colonnes (marges, gouttières, etc.) et, d'autre part, la composition de ces pages (remplissage des titres courants, numérotation des pages, placement des notes, etc.) ; il s'agit donc essentiellement des propriétés de la **structure visuelle** du document, qu'il s'agisse d'une page imprimée ou d'une fenêtre sur un écran.
- Une **feuille de style**<sup>3</sup> est une description de l'ensemble des propriétés du protocole typographique et de la maquette [39].
- Le **formatage** est l'application d'une feuille de style à un document spécifique pour un support de restitution final donné (pages papier, pages écrans, haut-parleur, etc.).

## 3. Diverses conceptions de « feuilles de style »

C'est probablement Scribe, conçu vers 1975 au département d'informatique de l'université de Carnegie-Mellon, qui a été le premier système de manipulation de documents permettant explicitement de séparer la forme du contenu, de distinguer les tâches d'auteur de celles de typographe « comme dans une maison d'édition » [37]. Cette idée s'est retrouvée rapidement dans d'autres formateurs, comme  $\LaTeX$  [25] puis Mint [18], et est à la base de ce que l'on appelle aujourd'hui les « documents structurés » [1][3][32].

Enfin, la distinction entre le contenu d'un document et sa structure, d'une part et le traitement du document, d'autre part, permet maintenant

---

3. Nous gardons ce mot car son équivalent anglais, *style sheet*, est trop passé dans les mœurs pour en changer!

la proposition des formes standardisées de documents (contenu, structure, style ou autre traitement) qui vont faciliter les échanges de documents tout en leur conservant leur style.

### 3.1. Documents peu structurés

Lorsqu'un document n'est pas structuré ou qu'il est considéré comme une suite de paragraphes, la feuille de style se limite à la liste des protocoles typographiques de ses paragraphes. La mise en page est généralement spécifiée séparément. C'est la cas, par exemple des éditeurs tels que Word [45], FrameMaker [10], Interleaf, etc.

### 3.2. Documents structurés (*tree-structured documents*)

Lorsque les documents sont structurés, des règles de style peuvent s'appuyer sur cette structure et tenir compte du contexte ; en particulier, lorsque les éléments d'un document sont impliqués dans une structure hiérarchique, il est possible de définir le style de ces éléments en utilisant des relations d'héritage.

### 3.3. Documents à structure générique explicite

Dans certains documents structurés, la structure générique est clairement identifiée. C'est le cas des DTD en SGML [14][15][20] ou des modèles de structure en Grif [12][34][35][36]. La feuille de style peut alors être elle-aussi générique : plusieurs feuilles de style interchangeables pour des documents de même type (structure générique).

Le langage normalisé DSSSL<sup>4</sup> (*Document Style Semantics and Specification*) [15][22] a été défini pour permettre de spécifier le formatage ainsi que d'autres transformations de documents structurés répondant à la norme SGML. Appliqué au formatage, ce langage peut être considéré comme un langage de création de feuilles de style. Il ne définit pas les algorithmes de formatage. Il n'impose pas non plus de norme pour la description du document formaté (PostScript ou SPDL [23]). Mais ce langage n'a pas encore donné lieu à une implémentation<sup>5</sup>.

Dans l'éditeur Grif<sup>6</sup>, la feuille de style est spécifiée à l'aide d'un langage déclaratif (le langage P [33]). Ce langage permet de spécifier à la fois le protocole typographique et la mise en page et surtout de s'appuyer sur la structure logique (puissance des propriétés d'héritage, adaptation du style au contexte).

---

4. <http://www.jclark.com/dsssl>.

5. Une version allégée de DSSSL, désignée sous le nom de *DSSSL Lite*, est en cours d'élaboration (voir <http://www.jclark.com/dsssl/dsssl-lite.html>).

6. Il existe deux versions de l'éditeur Grif, l'une, entièrement SGML (version commerciale) et l'autre qui présente des caractéristiques qui ne sont pas dans SGML. La version SGML est commercialisée par Grif S.A. (voir <http://www.grif.fr>). Un prototype de la version HTML de l'éditeur Grif, appelé Symposia, est disponible sur <http://symposia.inria.fr>.

## 4. Modèle et langage de feuille de style

### 4.1. Objectifs

Compte-tenu des remarques énoncées précédemment, on peut dresser une liste (abrégée) des qualités requises pour un langage de spécification de « feuille de style » :

- simplicité : langage lisible, compréhensible, intégrable dans les applications (browser, éditeurs) qui manipulent des documents,
- possibilité de décrire des fontes, des couleurs, des styles de caractères, etc.
- portabilité : possibilité de définir des procédures de restitution des styles inexistantes sur certains supports ou pour certaines applications,
- extensibilité : ajout de nouveaux styles, intégration de styles existants sans recopie complète des spécifications (modularité).

### 4.2. Langage déclaratif ou fonctionnel

A priori, pour décrire une feuille de style, un simple **langage déclaratif** devrait suffire : à chaque élément d'un document est associée une liste de propriétés graphiques. Ces propriétés définissent les valeurs des différents paramètres de présentation (format des caractères, espacement vertical et horizontal, retrait, etc.). Le formatage d'un document consiste alors simplement à appliquer ces propriétés successivement à tous les éléments du document.

Toutefois, lorsque les règles de formatage sont plus complexes, par exemple lorsque certaines propriétés sont héritées ou partagées entre plusieurs éléments, lorsque les règles d'héritage s'appuient sur la structure logique du document, lorsque les propriétés dépendent de la valeur de certains attributs, le langage déclaratif devient de plus en plus difficile à maîtriser.

C'est le cas, par exemple, du langage P utilisé par l'éditeur Grif. Ce langage déclaratif est très puissant, mais la mise au point d'une feuille de style utilisant ce langage devient complexe dès que des propriétés sont héritées et contextuelles : la présentation d'un même item de liste peut être différente lorsque cette liste est elle-même incluse dans une énumération, lorsqu'il porte un attribut qui augmente son importance ou lorsqu'il est rédigé en utilisant une langue différente de celle du texte principal du document ...

De plus, l'application d'une feuille de style utilisant un langage déclaratif se révèle être une méthode assez lourde : le changement de feuille de style demande une compilation préalable des styles. Chaque application doit développer son propre processus de formatage en interprétant ce langage déclaratif.

Dans certains cas, l'application de feuilles de style utilisant un **langage fonctionnel** devrait donc produire de meilleurs résultats (temps de formatage, formatage incrémental). De ce point de vue, la proposition décrite par Bo Stig Hansen [16] avec son langage FFL (*Functional Formatting Language*) est séduisante. Dans ce papier, il met en particulier en évidence l'intérêt de

disposer d'opérations primitives pour réaliser différentes fonctions de formatage.

Une solution consistant à utiliser une méthode mixte de spécification (mi-déclarative, mi-procédurale) peut donc répondre à ces différents objectifs : en utilisant, par exemple, des langages dont la syntaxe est très simple, tels que TCL, Java<sup>7</sup>, Lisp ou Scheme<sup>8</sup>.

### 4.3. Feuille de style et formatage

La spécification des feuilles de style ne résoud pas tous les problèmes du formatage [39]. En particulier, il est important de concevoir le formatage comme un processus itératif qui pourra formater n'importe quel document structuré (conforme à la même structure logique générique) et adapter le protocole typographique à la maquette :

- Le processus de formatage est complexe : il ne peut pas se ramener, du moins si l'on veut obtenir un document de qualité [29][41], à l'application simpliste d'une règle de présentation physique en fonction d'une propriété logique. Même la notion d'héritage n'est pas suffisante : un processus itératif est nécessaire.
- Le formatage de certains éléments de la structure logique peut être très dépendant d'autres éléments de cette structure : dépendances au niveau du placement des éléments (par exemple les paragraphes d'un chapitre sont au-dessous du titre du chapitre, séparés par un espace fixé, etc.), mais aussi au niveau du choix des caractères (par exemple les caractères du titre doivent être trois points plus gros que ceux du paragraphe). Or lors de la spécification de la feuille de style, on ignore quels éléments seront effectivement présents dans le document à formater (un chapitre peut ne pas avoir de titre).
- La complexité du formatage repose sur la relation entre le protocole typographique et la maquette. Seuls des logiciels de composition offrant une grande puissance pour la composition de maquette permettent de spécifier avec précision comment se fera « la coulée » ou le remplissage des pages. Dans ces modèles les pages et les colonnes sont décrits comme des cadres qui seront remplis par le texte du document constitué lui-même de plusieurs « enchaînements » (au sens de FrameMaker [10]).

## 5. Conclusion

L'utilisation de feuilles de style de toutes sortes est largement répandue aussi bien en PAO que pour les outils de visualisation développés plus récemment autour du *Web*. La normalisation devrait contribuer à faciliter l'échange de documents en leur conservant, non seulement leur structure (SGML), mais aussi leur style.

---

7. <http://java.sun.com>.

8. Scheme est utilisable dans l'environnement DSSSL.

Toutefois, il est important de prévoir la réutilisation des feuilles de style et l'intégration de styles différents pour pouvoir facilement adapter le style, d'une part à l'outil de visualisation et d'autre part aux souhaits des utilisateurs (lecteurs). Sans ces facilités, l'usage d'une norme trop lourde et trop difficile à utiliser risquerait de conduire à un appauvrissement des styles et à une certaine uniformité de la présentation des documents électroniques.

Enfin, la spécification des feuilles de style n'est pas encore une tâche facile et la mise en œuvre du formatage pose encore de nombreux problèmes pour le développement d'outils interactifs de formatage « de qualité ».

## Bibliographie

- [1] Jacques André, Richard Furuta et Vincent Quint (eds.), *Structured documents*, Cambridge University Press, 1989.
- [2] Jacques André et Roger Hersch, « Teaching Digital Typography », *EPODD*, vol. 5, num. 2, pp. 79-89, June 1992.
- [3] Jacques André et Vincent Quint, « Structures et modèles de documents », *Le document électronique*, Christian Bornes, ed., pp. 3-60, Inria, Rocquencourt, 1990.
- [4] Fernand Baudin, *L'effet Gutenberg*, Éditions du Cercle de la Librairie, Paris, 1994.
- [5] T. Berners-Lee, D. Connolly et K. Muldrow, *Hypertext Markup Language (HTML)*, octobre 1994.
- [6] *Cahiers GUTenberg*, vol. 19, numéro spécial « Diffusion des documents électroniques, de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X à WWW, HTML et Acrobat », janvier 1995.
- [7] Sylvie Casanova-Karsenty, *La mise en écran : repères pour la conception des affichages sur micro-ordinateur*, Centre National de Documentation Pédagogique, 29 rue d'Ulm, 75230 Paris cedex 05, 1990.
- [8] John Dreyfus, François Richaudeau, *La chose imprimée*, éditions Retz, Paris, 1977.
- [9] Pierre Duplan et Roger Jauneau, *Maquette et mise en page*, Éditions de l'Usine nouvelle, Paris, 1982.
- [10] FrameMaker, *Manuel de référence*, Frame Technology Corporation, San Jose, Calif, mai 1990.
- [11] Richard Furuta, Jeffrey Scofield et Alan Shaw, « Document Formatting Systems: Survey, Concepts and Issues », *ACM Computing Survey*, vol. 14, num. 3, pp. 417-472, septembre 1982.
- [12] Richard Furuta, Vincent Quint et Jacques André, « Interactively Editing Structured Documents », *Electronic Publishing, Origination, Dissemination and Design*, vol. 1, num. 1, pp. 19-44, 1988.
- [13] Michel Goossens, etc., *The companion*, Cambridge University Press, 1993.
- [14] Michel Goossens, « Introduction pratique à SGML », *Cahiers GUTenberg*, vol. 19, pp. 27-58, janvier 1995.

- [15] Michel Goossens et Eric van Herwijnen, « Introduction à SGML, DSSSL et SPDL », *Cahiers GUTenberg*, vol. 12, pp. 37-56, décembre 1991.
- [16] Bo Stig Hansen, « A function-Based Formatting Language », *Electronic Publishing, Origination, dissemination and Design*, vol. 3, num. 1, pp. 3-28, février 1990.
- [17] Roger Hersch (éd.), *Visual and Technical Aspects of Types*, Cambridge University Press, Cambridge (GB), 1993.
- [18] Peter Hibbard, *User Manual for Mint - The Spice Document Preparation System*, num. S153, Carnegie-Mellon Institute, USA, April 1983.
- [19] Allen Hurlburt, *The Grid: a modular system for the design and production of newspapers, magazines, and books*, Van Nostrand Reinhold, New York, 1978.
- [20] International Organization for Standardization, *Langage normalisé de balise généralisé (SGML)*, vol. ISO , 8879-1986 (F), ISO Genève, 1986.
- [21] International Organization for Standardization, *Information processing - Text and office systems - Office Document Architecture (ODA)*, vol. ISO 8613, , 1989.
- [22] International Organization for Standardization, *Document Style Semantics and Specification Language (DSSSL)*, vol. ISO DIS 10180, ISO, Genève, 1991.
- [23] International Organization for Standardization, *Standard Page Description Language (SPDL)*, vol. ISO DIS 10179.2, ISO, Genève, 1994.
- [24] Donald Knuth, *The T<sub>E</sub>Xbook (Computers & typesetting; A)*, Addison Wesley Publishing Company, mars 1986.
- [25] Leslie Lamport, *A document preparation system: T<sub>E</sub>X - user's guide and reference manual*, Addison-Wesley Publishing Company, Reading, USA, 1986.
- [26] Leslie Lamport, *A document preparation system: T<sub>E</sub>X - user's guide and reference manual*, Addison-Wesley Publishing Company, Reading, USA, 1994.
- [27] Alan Marshall, « Préhistoire de la PAO », *Caractères*, vol. 382, pp. 49-52, 14 juin 1994.
- [28] Hans Meier, « Règles fondamentale de mise en page », *Cahiers GUTenberg*, vol. 13, pp. 5-38, juin 1992.
- [29] Frank Mittelbach et Chris Rowley, « The Pursuit of Quality: How can Automated Typesetting achieve the Highest Standards of Craft Typography? », *EP92*, Giovanni Coray et Christine Vanoirbeek, ed., pp. 261-273, Cambridge University Press, avril 1992.
- [30] Organisation Internationale de Normalisation, *Langage normalisé de balisage généralisé (SGML)*, vol. ISO 8879-1986 (F), ISO, Genève, 1986.
- [31] Roger C. Parket, Lise Thérien, *Mise en page: un guide de conception graphique sur micro-ordinateur*, Éditions Sybex, Paris, 1991.
- [32] Vincent Quint, « Édition de documents structurés », *Le traitement électronique du document*, Jean-Claude Le Moal et Bernard Hidoine, ed., pp. 11-48, ADBS Editions, Paris, 1994.

- [33] Vincent Quint, *les langages de Grif*, IMAG, 2 rue de Vignates, 38610 Gières, 1994.
- [34] Vincent Quint et Irène Vatton, « Grif: an Interactive System for Structured Document Manipulation », *Tex Processing and Document Manipulation*, J.C. van Vliet, ed., pp. 200-213, Cambridge University Press, 1986.
- [35] Vincent Quint et Irène Vatton, « L'édition structurée et le World Wide Web », *Cahiers GUTenberg*, vol. 19, pp. 85-97, janvier 1995.
- [36] Vincent Quint, Irène Vatton, Jacques André et Hélène Richy, « Grif et l'édition de documents structurés : nouveaux développements », *Cahiers GUTenberg*, vol. 9, pp. 49-66, juillet 1991.
- [37] Brian Reid, « Scribe : histoire et évaluation », *Actes des journées sur la Manipulation de documents*, J. André, ed., pp. 28-39, Inria, Rocquencourt, 1983.
- [38] Hélène Richy et Jacques André, *Correcteur typographique pour l'édition électronique*, num. 912, Irisa, Rennes, avril 1995.
- [39] Cécile Roisin et Irène Vatton, « Merging logical and physical structures in documents », *Electronic Publishing (EPODD)*, vol. 6, num. 4, pp. 327-337, decembre 1993.
- [40] Christian Rolland, « Présentation de HTML », *Cahiers GUTenberg*, vol. 19, pp. 67-84, janvier 1995.
- [41] Richard Southall, « Presentation Rules and Rules of Composition in the Formatting of Complex Text », *EP92*, Giovanni Coray et Christine Vanoirbeek, ed., pp. 275-290, Cambridge University Press, avril 1992.
- [42] Jan Tschichold, *Livre et typographie*, Éditions Allia, Paris, 1994.
- [43] US DoD, *Markup Requirements and Generic Style Specification for Electronic Printed Output and Exchange of Text (CALs)*, num. MIL-M-28001B, Naval Publications and Forms Center, 26 juin 1993.
- [44] Louis Weitzman, Kent Wittenburg, « Automatic Presentation of Multimedia Documents Using Relational Grammars », *Proceeding of ACM MultiMedia'94*, San Fransisco Californie, October 1994.
- [45] Word, *Manuel de référence de Microsoft Word, Word 4 pour Apple Macintosh*, Microsoft Corporation, Ref 505959, 1984-1989.