

Royaume du Maroc
Ecole des sciences de l'information
Rabat

**Elaboration d'une stratégie de gestion des contenus des sites Web
des écoles d'ingénieurs marocaines :
Cas des écoles de Casablanca et de Rabat**

Mémoire présenté en vue de l'obtention
du diplôme d'informatiste spécialisé

Par

Karima KAFIF

Sous la direction de

Mme. Najima Daoudi

Membres du jury :

- Dr. Nozha Ibnlkhayat, enseignante à l'ESI : Président
- M. Yahya Elyahyaoui, Enseignant à l'université Med V : Membre
- Mme. Najima Daoudi, Enseignante à l'ESI : Encadrant

Décembre 2007

Remerciements

Je remercie Mme Najima Daoudi, encadrante de ce mémoire, pour l'assistance et le soutien qu'elle m'a accordés. Je lui suis reconnaissante pour sa patience, ses orientations et sa disponibilité au long de ce mémoire.

Je remercie également Dr. Nozha Ibnlkhayat et M. Yahya Elyahyaoui qui ont bien voulu honorer la soutenance de ce mémoire.

Mes remerciements vont, également, aux différents responsables pédagogiques et administrateurs de sites web des écoles d'ingénieurs qui ont bien voulu répondre à nos enquêtes.

Mes vifs remerciements vont également à Mr Ali Bougrine, enseignant à l'ENIM, pour l'intérêt qu'il a manifesté à ce travail et pour ses précieux conseils.

Je souhaite aussi exprimer ma profonde reconnaissance à ma sœur Aicha et à son époux Abdellatif pour leur soutien moral et leurs encouragements. Sans eux, ce travail n'aurait pas vu le jour.

Merci enfin, à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire.

Table des Matières

RESUME.....	VII
SUMMARY.....	IX
ملخص.....	XI
LISTE DES SIGLES.....	XIII
LISTE DES TABLEAUX.....	XIV
LISTE DES FIGURES ET SCHEMAS.....	XV
LISTE DES GRAPHIQUES.....	XVI
LISTE DES ENCADRES.....	XVII
INTRODUCTION.....	1
ENONCE DU PROBLEME.....	3
PARTIE I : CADRE CONTEXTUEL THEORIQUE ET METHODOLOGIQUE.....	5
CHAPITRE 1 : CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE.....	6
1- L'intégration des NTIC et problématique du contenu web au Maroc.....	6
1- 1 Aperçu historique.....	6
1- 2 Introduction d'Internet au Maroc.....	7
1- 3 Présentation de la stratégie e-Maroc.....	9
1- 4 Problématique du contenu Web au Maroc.....	11
2- La situation des écoles d'ingénieurs dans le panorama de l'enseignement supérieur marocain ..	12
2- 1 Evolution historique.....	12
2- 2 Structures de l'enseignement supérieur marocain.....	14
2-2.1 L'université.....	14
2-2.2 La direction de formation des cadres.....	15
2-2.3 Les écoles d'ingénieurs marocaines.....	16
2- 3 Situation des NTIC dans l'enseignement supérieur marocain.....	20
2-3.1 La direction des technologies.....	20
2-3.2 La situation des NTIC dans l'enseignement marocain.....	21
2-3.3 La formation aux NTIC dans l'enseignement supérieur.....	22
2-3.4 Le réseau MARWAN : un réseau pour le contenu universitaire.....	23
CHAPITRE 2 : REVUE DE LA LITTERATURE.....	25
1- L'Internet : outil d'information et de communication.....	25
1- 1 Internet : source d'information incontournable.....	25
1- 2 Internet : nouveau système de communication.....	26
1- 3 Caractéristiques de l'information sur Internet.....	28
2- Le site web, outil stratégique de communication institutionnelle.....	29
2- 1 Définition de la stratégie.....	29
2- 2 Définition de la communication institutionnelle.....	32
2- 3 Définition de la stratégie de communication.....	33
2- 4 Importance du site web dans la communication institutionnelle.....	35
2-4.1 Les outils classiques de communication.....	35
2-4.2 Le Web, outil de communication institutionnelle.....	36
3- La réalisation d'un site web.....	37
3- 1 Définition d'un site web.....	38

3- 2	Typologie des sites web	39
3-2.1	Les sites web statiques et sites web dynamiques	40
3-2.2	La classification des sites selon leur complexité	41
3- 3	Conception des sites web	42
3- 4	Réalisation d'un site Web éducatif.....	43
3- 5	Principes de la rédaction sur le Web	45
4-	L'évaluation d'un site web	46
4- 1	Processus d'évaluation	46
4- 2	Critères d'évaluation du contenu d'un site web	48
4-2.1	L'évaluation des ressources web	49
4-2.2	Les grilles d'évaluation des ressources web	49
4-2.3	L'évaluation de son propre site web	50
5-	La stratégie de gestion du contenu	51
5- 1	Définition de la démarche gestion	52
5- 2	Importance du contenu dans la gestion d'un site web	53
5-2.1	La gestion du contenu d'un site	54
5-2.2	Le suivi : paramètre fondamental dans la gestion du contenu	54
5-2.3	Le profil adéquat pour la gestion du contenu d'un site web	55
5- 3	Les technologies au service de l'enrichissement du contenu web.....	59
5-3.1	Les langages de programmation pour le Web.....	59
5- 4	Les systèmes de gestion du contenu	63
a.	Définition et caractéristiques de base d'un CMS	63
5-4.1	Aperçu sur le marché des CMS	64
5-4.2	Les critères de choix d'un CMS	65
5- 5	La stratégie de gestion du contenu d'un site web	68
6-	Quelques expériences internationales	69
6- 1	L'expérience française	69
6-1.1	Etude des sites web des universités françaises	70
6-1.2	Le site Web de l'université de Nancy	71
6- 2	L'expérience canadienne.....	73
6-2.1	Le site Web de l'université de Moncton.....	73
6-2.2	Le site Web d'Alérieon	75
CHAPITRE 3 : METHODOLOGIE DE RECHERCHE		78
1-	Les objectifs de recherche	78
2-	Les questions de recherche.....	78
3-	Les définitions opérationnelles.....	79
4-	L'envergure de la recherche	81
5-	La population de l'étude.....	81
6-	Les instruments de collecte des données	82
6- 1	Analyse du contenu	82
6-1.1	La période d'analyse.....	82

6-1.2	Le choix et adaptation de la grille d'analyse	83
6- 2	L'enquête sur terrain	84
6-2.1	Déroulement des enquêtes	85
6-2.2	La période des enquêtes.....	85
6-2.3	Les contraintes sur le terrain.....	86
6-2.4	Le dépouillement des résultats.....	86
7-	Les limites de la recherche	86
8-	La valeur de la recherche.....	87
PARTIE 2 : LA STRATEGIE DE GESTION DU CONTENU DES SITES WEB DES EIM.....		88
CHAPITRE 1 : ANALYSE DES SITES WEB DES EIM ET DES CONDITIONS DE LEUR GESTION.		89
1-	L'Analyse des sites web des EIM.....	89
1- 1	Analyse des fonctionnalités des sites.....	90
I-1.1.	L'Architecture de l'Information.....	90
I-1.2.	La page d'Accueil.....	90
I-1.3.	La présentation des pages.....	92
I-1.4.	La navigation.....	93
I-1.5.	L'animation et les effets multimédia.....	94
I-1.6.	Les formulaires et l'interactivité	95
I-1.7.	La performance et l'accessibilité.....	95
I-1.8.	Le contenu.....	97
1- 2	Analyse des faiblesses de chacun des sites des EIM	99
1-2.1	Le site web de l'INSEA.....	100
1-2.2	Le site web de l'INPT.....	100
1-2.3	Le site web de l'EHTP.....	101
1-2.4	Le site web de l'EMI	102
1-2.5	Le site web de l'ENIM	104
1-2.6	Le site web de l'ENSEM	104
1-2.7	Le site web de l'ENSIAS.....	105
1-2.8	Le site web de l'IAV	106
1-2.9	Le site web de l'ESITH	107
2-	L'Analyse des conditions d'élaboration et de gestion des sites web des EIM.....	111
2- 1	Responsabilité des sites.....	111
2-1.1	Les administrateurs de sites.....	111
2-1.2	Les niveaux de responsabilité des administrateurs	113
2- 2	Conception des sites	113
2-2.1	La genèse des sites.....	114
2-2.2	La réalisation du site en interne ou en externe.....	114
2- 3	Éléments influant sur la réussite du projet de création du site.....	115
2-3.1	Le projet de réalisation en interne.....	115
2-3.2	Le projet de réalisation en externe.....	116
2- 4	Ressources dédiées aux sites web des EIM.....	116

2-4.1	Les ressources humaines.....	116
2-4.2	Les ressources financières consacrées à la gestion du site.....	117
2-4.3	Les ressources matérielles accordées au site	118
2-4.4	Les ressources logicielles nécessaires pour la gestion du site.....	119
2- 5	Contenu de l’Intranet.....	121
2-5.1	La gestion de l’Intranet.....	121
2-5.2	Types de contenu de l’intranet.....	122
2- 6	Evaluation des sites	123
2-6.1	Les pratiques d’évaluation selon les administrateurs des sites	123
2-6.2	L’appréciation des administrateurs de la qualité de leurs sites	125
3-	L’Analyse des conditions influant sur le contenu des sites web des EIM.....	129
3- 1	Objectifs et populations cibles du site	129
3-1.1	Les objectifs du site	129
3-1.2	Les populations cibles du site	130
3- 2	Politique de communication de l’école	131
3-2.1	Existence d’un service de communication.....	131
3- 3	Moyens de communication de l’école.....	132
3-3.1	Les manifestations culturelles.....	132
3-3.2	Les publications de l’école	133
3- 4	Activités de formation et de recherche	135
3-4.1	La formation et la recherche	135
3- 5	Implication de la communauté de l’école dans le développement du contenu du site	136
3-5.1	La contribution au contenu du site.....	136
3-5.2	Les mesures de motivation encourageant la contribution au contenu du site	137
3-5.3	Le comité de gestion du contenu du site.....	138
3- 6	Tendances caractérisant le contenu offert sur le site	139
3-6.1	Les types de contenus offerts sur le site	139
3-6.2	les liens vers d’autres sites web	140
3-6.3	La langue du site.....	141
3- 7	Relations et possibilités de collaboration avec les autres EIM.....	144
3-7.1	Un Site fédérateur pour des sites des EIM.....	144
3-7.2	Perception des responsables des EIM du réseau Marwan.....	145
3- 8	Evaluation des sites	146
3-8.1	Les pratiques d’évaluation des sites selon la vision des responsables pédagogiques	146
3-8.2	L’appréciation des sites par les responsables pédagogiques.....	147
CHAPITRE 2 : PROPOSITION D’UNE STRATEGIE DE GESTION DU CONTENU DE SITES WEB DES EIM.....		152
4-	L’Analyse de l’environnement de la stratégie	152
5-	Les mesures d’accompagnement au niveau national	154
5- 1	Développer une infrastructure communicationnelle.....	154
5- 2	Mettre en place une structure de veille	155
5- 3	Assurer la formation continue des administrateurs de sites.....	155
5- 4	Instaurer un système de capitalisation des connaissances	156

5- 5	Organiser des campagnes d'évaluation	156
5- 6	Assurer la coordination entre les différentes écoles en matière de contenu	156
5- 7	Créer un site web fédérateur de l'ensemble des sites web des EIM	157
6-	Les Mesures d'accompagnement au niveau de l'école.....	157
6- 1	Mise en place d'une stratégie de communication de l'école	157
6-1.1	Les objectifs de la stratégie de communication	158
6-1.2	Les populations cibles	159
6-1.3	La charte graphique	159
6- 2	Adaptation du système d'information	161
7-	Les fondements de la stratégie de gestion du contenu du site web des EIM.....	162
7- 1	Planification de la préparation du contenu	162
7- 2	Organisation de la gestion du contenu du site	163
7-2.1	L'organisation de la production des contenus	163
7-2.2	La formation des producteurs de contenu.....	165
7-2.3	L'affectation du personnel responsable de la gestion du site.....	166
7-2.4	La mise en place d'une assise technologique	166
7-2.5	La mise en place de dispositifs réglementaires.....	167
7- 3	Préparation du contenu du site	168
7-3.1	L'identification du contenu.....	168
7-3.2	Préparation du contenu pour le site.....	170
7-3.3	La planification du travail de GED.....	171
7- 4	Contrôle et l'évaluation	172
	CONCLUSION GENERALE.....	175
	BIBLIOGRAPHIE	177
	ANNEXES.....	181

Résumé

La présente étude vise l'élaboration d'une stratégie de gestion des contenus des sites web des écoles d'ingénieurs marocaines (EIM).

Trois objectifs ont été fixés à cette fin :

1. Analyser le contenu et les conditions ergonomiques de chacun des sites ;
2. Diagnostiquer les conditions et la démarche d'élaboration, de développement et de suivi des contenus des sites web des écoles et instituts publics d'ingénieurs ;
3. Proposer les éléments fondamentaux d'une stratégie de gestion du contenu des sites web des EIM.

La recherche a ciblé les écoles localisées dans les villes de Casablanca et Rabat.

L'outil de recherche utilisé pour atteindre le premier objectif est la grille d'analyse du contenu.

Pour atteindre le deuxième objectif, nous avons effectué deux enquêtes sur le terrain : une auprès des webmasters permettant de connaître les conditions techniques de gestion des sites et une deuxième auprès des directeurs pédagogiques visant à identifier les différents paramètres influant sur la qualité du contenu offert sur le site.

Quand au troisième objectif, qui concerne la proposition d'une stratégie de gestion du contenu des sites web des EMI, il a été atteint en exploitant la revue de la littérature, les expériences internationales, les résultats des enquêtes et les recommandations et propositions des responsables que nous avons pu interviewer.

Les résultats de l'analyse du contenu des sites, nous ont permis de constater que tous les sites sont pauvres en contenus pédagogiques et en services, la quasi-totalité des sites étant statiques. L'ensemble des sites n'offre pas les conditions nécessaires à l'exploitation de leurs contenus. Enfin, certains sites web offrent des contenus pertinents mais qui ne sont pas facilement repérables.

S'agissant des principaux résultats relatifs aux conditions de gestion du contenu, les enquêtes nous ont révélé que :

- tous les responsables s'accordent sur l'existence d'un manque de ressources humaines pour préparer le contenu du site ;
- 50% des administrateurs consacrent moins de 5% du temps de travail à la gestion du site ;
- 100% des administrateurs de sites n'utilisent pas de CMS soit parce qu'ils ne les connaissent pas soit parce qu'ils manquent de formation ;
- 50% des écoles ne disposent pas d'un service de communication ;
- 100% des écoles ont des publications scientifiques et culturelles qui n'apparaissent pas sur le site ;
- 100% des écoles organisent des manifestations culturelles et scientifiques dont le produit informationnel n'apparaît souvent pas sur le site ;
- 87,5% des écoles ne procèdent pas à l'évaluation de leurs sites.
- Les responsables des sites et ceux pédagogiques sont conscients de la défaillance du mode de gestion de leurs sites.

La stratégie que nous proposons se veut un modèle à suivre pour dépasser les faiblesses enregistrées et exploiter les potentialités des écoles. Aussi, propose- elle un ensemble d'éléments dont la désignation d'une instance nationale pour soutenir les écoles dans la mise à niveau de leurs sites. Ce soutien peut se manifester par :

- la mise en place d'une structure de veille et de gestion des connaissances ;
- l'organisation de sessions de formation au profit des webmestres ;
- La création d'un site fédérateur de l'ensemble d'EIM.

D'autres mesures ont été recommandées au niveau de chacune des écoles. Il s'agit de l'élaboration d'une stratégie de communication pour l'école et de la rénovation de son système d'information.

La stratégie propose des actions d'ordre réglementaire, technologique, et humain. Il s'agit principalement de la préparation d'une charte éditoriale, de l'implication de toute la communauté de l'école dans la préparation du contenu, de la favorisation de l'usage des logiciels libres et de la désignation de personnel qualifié pour la gestion du site. Enfin pour la réussite de cette stratégie, un ensemble de mesures de planification et d'organisation et d'évaluation a été proposé.

Summary

The present study aims at the development of contents management strategy for the Moroccan engineers schools Web sites.

Three objectives were laid down for this purpose:

1. To analyze the contents and ergonomic conditions of each site;
2. To diagnose the developing conditions and follow-up of the Web sites in the MES.
3. To propose the fundamental elements of a content management strategy for the engineers Moroccan schools Web sites.

The study was focalized on schools located in Casablanca and Rabat.

The research tool used to achieve the first goal is a checklist for the contents Web sites analysis.

To achieve the second goal, we carried out two investigations: the first one allow knowing the technical conditions of the sites management and the second aiming to identifying the various parameters influencing the quality of the contents offered on the site.

Concerning the third objective which relates to the proposal of contents management strategy for the Moroccan engineers schools Web sites, it was reached by exploiting the literature review, the international experiences and official's recommendations.

Among the results of the contents analysis, we could noted that the studied sites don't present a teaching contents nor services, the majority of the sites are static and all of them doesn't ensure the Net surfer the conditions facilitating the use of the content site. Lastly, some Web sites offer good content but which is not easy to localize.

The principal management contents conditions, revealed are:

- All the persons in charge agree that there is a lack of human resources to prepare the websites contents.
- 50% of the administrators devote less than 5% of the working time to the management of the site;
- 100% of the webmasters don't use a CMS either because they do not know them or because they miss training.

- ◆ 50% of the schools don't have a communication service;
- ◆ 100% of the schools have scientific and cultural publications which don't appear on the site;
- ◆ 100% of the schools organize cultural and scientific events whose informational product often doesn't appear on the site;
- ◆ 87.5% of the schools do not carry out an evaluation of their sites.
- ◆ persons in charge are conscious that their sites management policy has to be re-examined;

The strategy that we propose aims to serve as a model to be followed by the engineering schools. It tries to exceed the recorded weaknesses and to exploit the strengths. Therefore, it proposes the designation of a national authority to support the schools in the levelling of their sites. This supports can be the installation of competitive intelligence and knowledge management structure; the organization of training courses to the profit of the Webmasters and the creation of a federator site for the whole MES.

Other measurements were recommended at school such as the development of a communication strategy and of the innovation of its information system.

The strategy proposes actions of a legal, technological, and human nature. Mainly we quote the preparation of an editorial charter, the implication of all the school community in the contents preparation, the free software use and qualified personnel designation for the site management.

Lastly, for the success of this strategy, planning and organizational measurements were proposed.

ملخص

تتوخى هذه الدراسة صياغة إستراتيجية لتدبير محتويات المواقع الإلكترونية للمدارس المغربية للمهندسين الواقعة في مدينتي الدار البيضاء والرباط. وذلك من خلال ثلاثة أهداف :

1. تحليل محتويات و ظروف استعمال كل موقع ؛
2. تشخيص وضع و ظروف تدبير المواقع الإلكترونية لمختلف المدارس.
3. اقتراح إستراتيجية لتدبير محتويات المواقع الإلكترونية لهذه المدارس.

لتحقيق الهدف الأول تم اختيار قائمة مرجعية لتحليل محتويات مواقع الإنترنت، وبالنسبة للهدف الثاني ، تم انجاز بحثين ميدانيين : الأول يستطلع رأي المسؤولين عن المواقع بغرض معرفة مختلف الشروط التقنية المتوفرة لتدبيرها. أما الثاني فقد وجه إلى المديرين البيداغوجيين للمدارس موضوع البحث و هو يرمي إلى تحديد الظروف التي تؤثر على إغناء وجودة محتويات كل موقع.

أما بالنسبة للهدف الثالث الخاص باقتراح إستراتيجية لتدبير محتويات مواقع الإنترنت للمدارس المعنية، فقد تم الإعتماد فيه على نتائج الدراسة الببليوغرافية وكذا على إرشادات وتوصيات مختلف المسؤولين المستجوبين.

من أهم نتائج تحليل المضمون المحصلة ، يمكن التأكيد على أن المواقع الإلكترونية تكاد لا تقدم أي محتويات بيداغوجية ولا أي خدمات للزائرين، كما أنها لا توفر الظروف اللازمة لتسهيل استخدام محتوى المواقع على أن بعض المواقع تقدم محتويات جيدة إلا أنه ليس من السهل الوصول إليها في الموقع.

من جهة أخرى، فقد كشف البحثان الميدانيان عن مجموعة من الحقائق المتعلقة بظروف تدبير وانجاز محتوى المواقع الإلكترونية، من أهمها أن :

- جميع المسؤولين متفقون على وجود خصائص في الموارد البشرية لإعداد محتويات الموقع،
- 50 ٪ من مدبري المواقع لا يخصصون سوى اقل من 5 ٪ من وقت العمل لإدارتها؛
- 100 ٪ من المدارس لا تستعمل بها أنظمة تدبير مواقع الأنترنت إما لعدم درايتها بوجود أنظمة خاصة للتدبير أو لعدم توفرها على التكوين الضروري لاستعمالها،
- 50 ٪ من المدارس ليس لديها خلية أو قسم للتواصل؛
- 100 ٪ من المدارس تتوفر على منشورات علمية وثقافية لا تظهر على هذا الموقع ؛
- 100 ٪ من المدارس تنظم تظاهرات ثقافية وعلمية وإعلامية لكن الكتابات التي تنتج عنها قليلا ما يتم وضعها على الموقع ؛
- 87.5 ٪ من المدارس لا تقوم بتقييم علمي ممنهج لمواقعها ؛

● مختلف المسؤولين على إدراك كبير بضرورة إعادة النظر في السياسة المتبعة لإدارة مواقعهم.

انطلاقا من ذلك، تهدف الإستراتيجية المقترحة تهدف إلى أن تكون نموذجا يمكن إتباعه من طرف المدارس المغربية للمهندسين لتطوير طريقة تدبير مواقعهم الإلكترونية، حيث تحاول تقديم حلول لتجاوز نقط الضعف بها ولبلورة كل ما هو إيجابي.

إضافة إلى ذلك، تم اقتراح تعيين هيئة وطنية لدعم المدارس في الرفع من مستوى مواقعها و تكلف هذه الهيئة بتوفير بنية نظام لليقظة التنافسية وتدبير المعرفة كما تتولى تنظيم دورات تدريبية لفائدة مدبري المواقع و خلق موقع جامع لمختلف مدارس المهندسين المغربية.

وتوصي الإستراتيجية كذلك باتخاذ بعض الإجراءات داخل المدارس، من قبيل وضع إستراتيجية للاتصال وتحديث نظام المعلومات.

إضافة إلى ما سبق، تقترح الإستراتيجية اتخاذ بعض الإجراءات القانونية والتكنولوجية و البشرية تتمثل في وضع ميثاق ينظم ظروف النشر على موقع المدرسة ، وحث مختلف الفئات المنتمية للمؤسسة على المشاركة في إنماء محتوى موقعها الإلكتروني ، وكذا استخدام البرمجيات الحرة وتعيين موظفين مؤهلين وأكفاء لإدارة الموقع.

وأخيرا، ولإنجاح الإستراتيجية تقترح الدراسة اتخاذ بعض التدابير الخاصة بالتخطيط والتدبير والتقييم وكلها مكونات أساسية لكل إستراتيجية.

LISTE DES SIGLES

ALA	:	<i>American Librarians Association.</i>
ANRT	:	<i>Agence Nationale de Réglementation des Télécommunications.</i>
CMS	:	<i>Content Management System</i>
EHTP	:	<i>Ecole Hassaniya des Ingénieurs.</i>
EMI	:	<i>Ecole Mohammadia des Ingénieurs.</i>
ENIM	:	<i>Ecole Nationale d'Industrie Minière.</i>
ENSEM	:	<i>Ecole Nationale Supérieure d'Electricité et de Mécanique.</i>
ENSIAS	:	<i>Ecole Nationale Supérieure d'Informatique et d'Analyse des Systèmes.</i>
ESITH	:	<i>Ecole Supérieure d'Industrie de Textile et de l'Habillement.</i>
FTP	:	<i>File Transport Protocol.</i>
IAV	:	<i>Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II.</i>
INPT	:	<i>Institut National des Postes et Télécommunications.</i>
INSEA	:	<i>Institut National de Statistique et d'Economie Appliquée.</i>
MARWAN	:	<i>Moroccan Academic and Research Wide Area Network.</i>
NTIC	:	<i>Nouvelles Technologies d'Information et de Communication.</i>
SWOT	:	<i>Strength weakness, opportunities, trends</i>
URL	:	<i>Unified resources locator</i>

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1 : Les sites web des entreprises marocaines pour les années 2004-2005</i>	8
<i>Tableau 2 : Les écoles d'ingénieurs marocaines</i>	17
<i>Tableau 3 : Missions des écoles d'ingénieurs marocaines</i>	19
<i>Tableau 4 : Différentes tâches relatives à la gestion du contenu web</i>	57
<i>Tableau 5 : Evaluation des fonctionnalités des sites web des EIM</i>	89
<i>Tableau 6 : Principales responsabilités vis à vis du site</i>	113
<i>Tableau 7 : Raisons de la décision de création en interne ou en externe</i>	114
<i>Tableau 8 : Nombre d'écoles disposant d'un intranet</i>	122
<i>Tableau 9 : Nombre d'écoles ayant déjà procédé à la refonte de leurs sites</i>	125
<i>Tableau 10 : Nombre des administrateurs visitant des sites concurrents</i>	126
<i>Tableau 11 : Intervention du service de communication dans les publications de l'école</i>	132
<i>Tableau 12 : Mesures de motivation prises par chaque école</i>	138
<i>Tableau 13: Nombre des écoles projetant de concevoir une nouvelle version de leurs sites</i>	142
<i>Tableau 14 : Taux d'appréciation de la gestion du contenu des sites par les responsables</i>	149
<i>Tableau 15 : tableau de d'analyse SWOT</i>	153

LISTE DES FIGURES ET SCHEMAS

<i>Figure 1 : Architecture des e-services au Maroc</i>	10
<i>Figure 2: Structure du projet GENIE</i>	22
<i>Figure 3: Schéma de stratégie de communication d'une institution</i>	34
<i>Figure 4: Exemple de modalités de publication sur le site</i>	72
<i>Figure 5 : Exemple d'initiative pour l'enrichissement du contenu</i>	73
<i>Figure 6 : Page d'accueil du portail de e-formation de l'université de Moncton</i>	74
<i>Figure 7 : Exploitation des hyperliens pour alléger la page d'accueil</i>	91
<i>Figure 8 : Exemple de page d'accueil avec des photos significatives</i>	92
<i>Figure 9 : Exemple de texte présenté sous format image</i>	93
<i>Figure 10: Exemple 1 de menu de repères</i>	94
<i>Figure 11 : Exemple 2 de menu de repères</i>	94
<i>Figure 12 : Exemple de photos reflétant l'absence de l'élément humain</i>	94
<i>Figure 13 : Exemple de photos reflétant le dynamisme, la liberté et la tolérance raciale</i>	95
<i>Figure 14 : Exemple de photos reflétant la vie et l'activité au niveau de l'université</i>	95
<i>Figure 15: Exemple de richesse en contenu scientifique</i>	98
<i>Figure 16 : Exemple de site en plusieurs versions</i>	99
<i>Figure 17 : Exemple de pages incohérentes dans un même site</i>	103
<i>Figure 18 : Schéma de la stratégie de gestion du contenu</i>	174

LISTE DES GRAPHIQUES

<i>Graphique 1 : Evolution du parc d'abonnés Internet</i>	<i>7</i>
<i>Graphique 4 : Répartition des établissements universitaires par domaine d'étude 2005-2006</i>	<i>14</i>
<i>Graphique 5 : Répartition des administrateurs des sites selon la fonction</i>	<i>112</i>
<i>Graphique 6 : Répartition des administrateurs de sites selon la formation</i>	<i>112</i>
<i>Graphique 7 : Les personnes ayant contribué à la réalisation d'un site en interne</i>	<i>115</i>
<i>Graphique 8 : Les personnes chargées de la gestion quotidienne du site</i>	<i>116</i>
<i>Graphique 9 : Temps consacré à la gestion quotidienne du site</i>	<i>117</i>
<i>Graphique 10 : Part du budget réservée au site</i>	<i>118</i>
<i>Graphique 11 : Suffisance des ressources matérielles dédiées à la gestion du site</i>	<i>119</i>
<i>Graphique 12 : Principales raisons pour lesquelles les CMS ne sont pas utilisés</i>	<i>120</i>
<i>Graphique 13 : Fréquence d'usage des logiciels libres dans les écoles d'ingénieurs marocaines</i>	<i>121</i>
<i>Graphique 14 : Nombre d'EIM procédant à l'évaluation de leurs sites</i>	<i>123</i>
<i>Graphique 15 : Niveau de satisfaction des administrateurs de leurs sites</i>	<i>125</i>
<i>Graphique 16 : Niveau d'appréciation de la gestion quotidienne du site par son administrateur</i>	<i>127</i>
<i>Graphique 17 : Objectifs principaux visés par les sites</i>	<i>129</i>
<i>Graphique 18 : Classement des objectifs des sites selon l'ordre des priorités</i>	<i>130</i>
<i>Graphique 19 : Les populations visées par le site selon l'ordre de priorité qui leur est conféré</i>	<i>131</i>
<i>Graphique 20 : Les manifestations tenues par les écoles d'ingénieurs marocaines</i>	<i>133</i>
<i>Graphique 21 : Importance de la production informationnelle dans les EIM</i>	<i>134</i>
<i>Graphique 22 : La langue des publications des EIM</i>	<i>134</i>
<i>Graphique 23 : Activités de formation et de recherche dans les EIM et leur valorisation au niveau des sites</i>	<i>135</i>
<i>Graphique 24 : Les unités et personnes devant contribuer au contenu du site</i>	<i>136</i>
<i>Graphique 25 : Perception des directeurs de la répartition de la responsabilité du contenu sur la communauté de l'EIM</i>	<i>137</i>
<i>Graphique 26 : Estimation des profils dont la présence est obligatoire dans le comité de gestion du site</i>	<i>138</i>
<i>Graphique 27 : Les types de contenus offerts par les sites des EIM</i>	<i>139</i>
<i>Graphique 28 : Répartition des EIM selon l'ouverture de leurs sites vers d'autres sites web à partir des liens</i>	<i>140</i>

<i>Graphique 29 : Critères de choix des liens vers d'autres sites.....</i>	<i>140</i>
<i>Graphique 30 : Répartition des EIM selon les langues choisies pour les prochaines versions de leurs sites</i>	<i>142</i>
<i>Graphique 31 : Raisons du choix de la langue anglaise pour les prochaines versions des sites des EIM....</i>	<i>143</i>
<i>Graphique 32 : Raison du retard de nouvelles versions des sites des EIM dans d'autres langues.....</i>	<i>143</i>
<i>Graphique 33 : Taux de responsables consentant pour la création d'un site web fédérateur</i>	<i>144</i>
<i>Graphique 34 : Entité appropriée pour la gestion du site fédérateur</i>	<i>145</i>
<i>Graphique 35 : La perception du réseau Marwan dans les EIM.....</i>	<i>146</i>
<i>Graphique 36 : Répartition des EIM selon les pratiques d'évaluation de leurs sites.....</i>	<i>147</i>
<i>Graphique 37 : Satisfaction des responsables des sites web de leurs écoles</i>	<i>148</i>

LISTE DES ENCADRES

<i>Encadré 1 : Exemple de balise riche en mots clés.....</i>	<i>96</i>
<i>Encadré 2 : Exemple de balise vide de contenu</i>	<i>97</i>
<i>Encadré 3 : Exemple de balise avec des erreurs et des mots clés non pertinents</i>	<i>97</i>
<i>Encadré 4 : Exemple d'erreur sur les liens</i>	<i>101</i>
<i>Encadré 5 : Exemple d'erreur sur le titre.....</i>	<i>101</i>
<i>Encadré 6 : Exemple de titre représentatif.....</i>	<i>101</i>
<i>Encadré 7 : Exemple d'erreurs dans les balises de mots-clés</i>	<i>102</i>
<i>Encadré 8 : Exemple d'erreurs d'exploitation du titre.....</i>	<i>103</i>

Introduction

Les sites web Internet constituent, de plus en plus, un moyen d'ouverture sur le monde et un outil indispensable de communication et de diffusion de l'information. Le développement de la technologie Web (sites Internet, sites Intranet ou Extranet) a vite conquis les différents domaines d'activités pour devenir une composante essentielle du système d'information d'un ensemble d'institutions.

Avec l'avènement des sites web, ainsi que des différents autres services Internet (courrier électronique, listes de diffusion, forums de discussions et autres), on assiste à l'émergence d'une nouvelle forme de communication : la communication électronique¹. A peine parut il y a quelques décennies, la communication électronique devient essentielle dans la vie des organismes. Chercheurs, économistes et académiciens insistent tous sur l'importance d'y adhérer " Etre sur le net ou disparaître".

La présence sur Internet, limitée au départ à la réservation d'un nom de domaine et à la publication de quelques pages d'information, est actuellement passée, pour un grand nombre d'institutions, à la mise en ligne de sites de centaines de pages avec des contenus informationnels multiples et variés. Cette richesse au niveau des contenus présentés sur un site, a été accompagnée d'une mutation au niveau des procédés et politiques de gestion des contenus des sites web.

Au Maroc, le web est de plus en plus présent dans le panorama informationnel des établissements publics et privés. Des institutions de plus en plus nombreuses, notamment dans le milieu universitaire, sont présentes sur Internet à travers leurs propres sites et continuent à consolider cette présence par l'amélioration du contenu informationnel offert.

Les écoles d'ingénieurs marocaines, par leur contribution au développement du pays et par la nature des profils formés, sont appelées à offrir des sites aux contenus riches et bien ciblés. Après une expérience de plusieurs années, la qualité du contenu reste l'une des préoccupations majeures des responsables des sites de ces écoles.

Dans ce cadre, le présent travail vise l'élaboration d'une stratégie de gestion du contenu permettant aux écoles d'ingénieurs marocaines de disposer de bonnes conditions de production et de gestion du contenu de leurs sites.

¹ Castells, M. « La société en réseau : l'ère de l'information ». Paris : Fayard, 1998

Le présent travail est composé de deux grandes parties, la première est consacrée à la définition du cadre contextuel et méthodologique de l'étude ainsi qu'à l'étude bibliographique. La deuxième présente l'analyse des résultats des enquêtes menées sur le terrain, et la stratégie de gestion du contenu proposée pour les sites web des écoles d'ingénieurs marocaines.

S'agissant de la première partie, le premier chapitre énonce le cadre contextuel de l'étude, nous y brosons une vue générale sur l'état des nouvelles technologies au Maroc tout en focalisant sur le degré d'intégration des technologies web dans la société marocaine. Nous y présentons également une vue globale sur l'enseignement supérieur marocain. Un intérêt particulier est accordé à l'assimilation des nouvelles technologies dans les écoles d'ingénieurs.

La revue de littérature dans le deuxième chapitre est consacrée à quatre axes principaux :

- ✓ la définition des concepts fondamentaux du présent travail, notamment : stratégie, communication, évaluation et gestion ;
- ✓ la présentation des différentes étapes de conception des sites web et particulièrement les sites web éducatifs ;
- ✓ la présentation des principaux aspects et éléments relatifs à la gestion du contenu des sites web.
- ✓ enfin, une partie de la revue de littérature est consacrée à la présentation de quelques expériences internationales pouvant servir d'exemple à suivre dans l'élaboration de la stratégie de gestion du contenu pour les écoles d'ingénieurs marocaines.

La définition du cadre méthodologique de l'étude est présentée, elle, dans le troisième chapitre. Elle met en relief l'intérêt, l'envergure et les limites de cette recherche. Le chapitre traite, par ailleurs, les détails relatifs aux instruments de collecte de données et au déroulement des enquêtes sur le terrain.

Le premier chapitre de la deuxième partie comprend l'analyse des conditions ergonomiques des contenus des sites objet de l'étude. Il présentera aussi l'analyse des résultats des enquêtes effectuées sur les conditions de gestion des sites et celles influant sur la qualité et la richesse de leurs contenus.

La stratégie de gestion du contenu, étant l'aboutissement de l'ensemble de l'étude et se voulant un modèle à mettre à la disposition des différentes écoles d'ingénieurs marocaines, fait l'objet du dernier chapitre. Celui-ci présente l'analyse de l'environnement de la stratégie, les mesures d'accompagnement nécessaires et enfin les différents fondements et actions à entreprendre.

Enoncé du problème

Le Maroc est un pays ouvert aux nouvelles technologies de l'information et de communication. Il a entrepris des pas importants dans leur intégration dans les différents domaines socioéconomiques du pays. Pourtant, un grand défi continue à le préoccuper : le contenu.

Différentes études annoncent que la croissance des sites web n'est pas toujours accompagnée d'une amélioration du contenu. Ce dernier reste pauvre et problématique. Un rapport de l'Ambassade de France sur les technologies de l'information et de la communication au Maroc² réalisé en 2005, souligne que les institutions accordent peu d'intérêt au développement du contenu de leurs sites. Il précise que celles-ci se limitent souvent à offrir une information obsolète ou imprécise. Une autre étude effectuée dans la même année sur le contenu des sites web de l'administration publique marocaine³ confirme ces propos en insistant sur la « démarche lacunaire au niveau de la conception des contenus »⁴

Dans le même ordre d'idées, un rapport élaboré par l'ANRT⁵ en 2004, précise que les contenus inadaptés des différents sites deviennent incapables de susciter ou de maintenir l'intérêt de la population ciblée.

Cette situation nous met en droit de nous interroger sur le milieu académique qui constitue un pilier pour le développement de tout pays. La question étant : le contenu des sites web académiques marocains connaît-il le même sort que celui de la majorité des sites web institutionnels du pays ?

La visite d'un ensemble de sites web d'écoles et instituts supérieurs marocains et leur comparaison avec des sites similaires étrangers (canadiens, suisses et belges) nous ont dévoilés le profond écart qui existe entre les deux aussi bien au niveau du contenu qu'au niveau de sa mise en forme.

Ces sites proposent un contenu élémentaire et souvent obsolète comme en témoigne le site de l'Ecole Nationale des Pilotes de Ligne* qui ne dépasse pas le niveau d'une fiche

² Ambassade de France. « Les technologies de l'information et de la communication au Maroc ». Rapport de 04 avril 2005

³ Katir, H. Amjoud, R. « Stratégie d'élaboration des contenus pour les sites Internet de l'Administration publique au Maroc » Mémoire du cycle spécialisé. ESI 2005. p 05

⁴ Katir, H. Amjoud, R. « Stratégie d'élaboration des contenus pour les sites Internet de l'Administration publique au Maroc » Mémoire du cycle spécialisé. ESI 2005. p 05

⁵ ANRT « Etude sur le marché de l'Internet au Maroc : Etat des lieux et perspectives de développement » 2004

d'information. Le contenu proposé ne dépasse pas une présentation sommaire de l'école et de ses filières de formation avec éventuellement quelques flashes à propos de ses activités.

Une première prospection nous a permis de constater que parmi les faiblesses que tout internaute pourrait reprocher aux sites web académiques marocains, on note :

- ✓ le manque de visibilité du site lors d'une recherche sur Internet;
- ✓ la difficulté de navigation dans les différentes parties d'un même site ;
- ✓ la difficulté d'accès au contenu du site ;
- ✓ l'absence de mention de mise à jour ;
- ✓ l'absence d'une charte graphique homogène.

Cette situation nous a incité à pousser la réflexion plus loin pour connaître les causes de cette défaillance et de cette pauvreté en contenu.

L'étude réalisée en 2004 sur le contenu scientifique à élaborer pour le réseau MARWAN⁶ affirme que les établissements marocains ont des activités de recherche relativement importantes et qu'ils produisent un contenu scientifique non négligeable. La pauvreté des sites en contenu n'est donc pas due à la pauvreté en production scientifique, D'autres causes seraient à prospector, identifier et analyser...

La question qui reste donc posée est : ***Pourquoi les sites web académiques marocains vivent une telle situation ?***

Afin de trouver la réponse, il est nécessaire d'étudier le processus de conception et de gestion de ces sites et d'analyser tous les paramètres qui peuvent influencer directement ou indirectement sur la qualité de leurs contenus.

Ainsi, nous nous proposons à travers ce travail, d'analyser les sites web des écoles d'ingénieurs marocaines situées dans la région de Casablanca et de Rabat, d'étudier les différentes composantes du processus de leur gestion et de proposer les éléments fondamentaux d'une stratégie de gestion de contenu adaptée à l'ensemble des sites web des écoles d'ingénieurs marocaines.

* www.enpl.ma visité le 10/01/2007

⁶ Ouldelmehdi, N. et Lfakir, M. « Stratégie pour l'élaboration des contenus pour le réseau académique marocain MARWAN : Moroccan Academic and Research Wide Area Network : Cas de l'EMI » Mémoire du cycle spécialisé. ESI, Rabat 2004

Partie I : Cadre Contextuel théorique et méthodologique

Chapitre 1 : Contexte général de l'étude

Tout travail doit être situé dans son environnement et seule une vue générale sur cet environnement permet de cerner les différents paramètres susceptibles d'influer sur les résultats de la recherche. Ainsi, notre recherche sur le contenu des sites web des écoles d'ingénieurs ne peut être menée de manière scientifique que si elle est placée dans son contexte globale qui a trait d'une part, à l'état des lieux des technologies de l'information au Maroc et d'autre part, à l'enseignement supérieur marocain.

1- L'intégration des NTIC et problématique du contenu web au Maroc

Le Maroc veille sur le développement et la généralisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) dans tous les domaines. Celles-ci sont considérées comme « une option stratégique du développement économique, industriel et social du Royaume. »⁷. Dans ce sens, plusieurs chantiers ont été ouverts que ce soit pour l'intégration des NTIC dans les différents services de l'Etat ou pour la vulgarisation de leur usage chez le citoyen.

1- 1 Aperçu historique

L'historique d'Internet au Maroc débute dans les années 90s⁸ avec les écoles d'ingénieurs qui étaient les précurseurs à se connecter au réseau mondial. La première conférence concernant l'introduction d'Internet au Maroc s'est tenue en 1994 à l'Ecole Mohammedia des Ingénieurs (EMI) à Rabat. Le 1^{er} service Internet au Maroc fut instauré la même date à l'EMI. Par la suite, ce fut l'office national des postes et télécommunications qui installa le 1^{er} point d'accès à Internet au Maroc en 1996. Il offrait des informations sur ses propres services et sur ceux d'Internet et permettait au public l'accès aux différents services du réseau : E-mail, FTP, Telnet, World Wide Web.

Le premier site officiel du Maroc fut réalisé par le Ministère de la Communication et inauguré officiellement le 16 juillet 1996. Il jouissait d'une grande popularité « en

⁷ SEPTTI. « Plan d'Action E-Maroc » <http://www.septi.gov.ma/AdminenLigne/AdminenLigne.htm> consulté le 27/02/2006

⁸ « Internet au Maroc : Enjeux et perspectives » Mémoire de l'ENSSIB, Lyon, 1999

moyenne 1600 à 1700 adresses IP par jour.»⁹ Ce site est actuellement en cours de restructuration. Pour ce qui est du milieu privé le 1er site fut celui de maghrebnet qui est un fournisseur d'accès à Internet. Le site offre des informations multiples sur le Maroc, et continue d'exister jusqu'à nos jours.

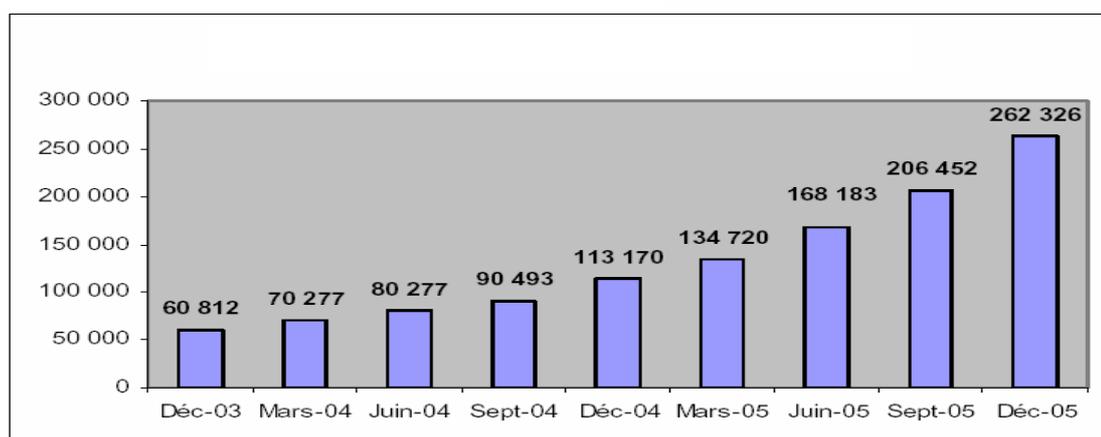
La création de l'Agence Nationale de Réglementation des Télécommunications (ANRT) en février 1998¹⁰ fut un pas important pour une meilleure réglementation du domaine des NTIC. Grâce aux études régulièrement réalisées par cette agence, il devient aisé d'avoir une vue claire sur le progrès de ce volet au Maroc.

Enfin, malgré les efforts déployés pour l'intégration d'Internet dans la société marocaine, le progrès enregistré dans ce domaine reste relativement faible.

1- 2 Introduction d'Internet au Maroc

Comme l'illustre le graphique n° 1, le nombre d'abonnés à Internet connaît une remarquable progression au Maroc. Les statistiques de l'ANRT indiquent que le parc d'abonnés est passé de 37.000 abonnés en l'an 2000 à 262 326 en fin décembre 2005¹¹ soit une moyenne annuelle de 41.03%. L'introduction de l'ADSL en 2004 explique cette importante progression

Graphique 1 : Evolution du parc d'abonnés Internet¹²



* A partir du mois d'Avril 2005, le parc total des abonnés ADSL a été calculé en additionnant les parcs ADSL des différents FSI.

⁹ Propos du responsable de la cellule Internet lors d'une Interview réalisée le 17 juillet 99. In : « Internet au Maroc : Enjeux et perspectives ». Mémoire de l'ENSSIB, 1999

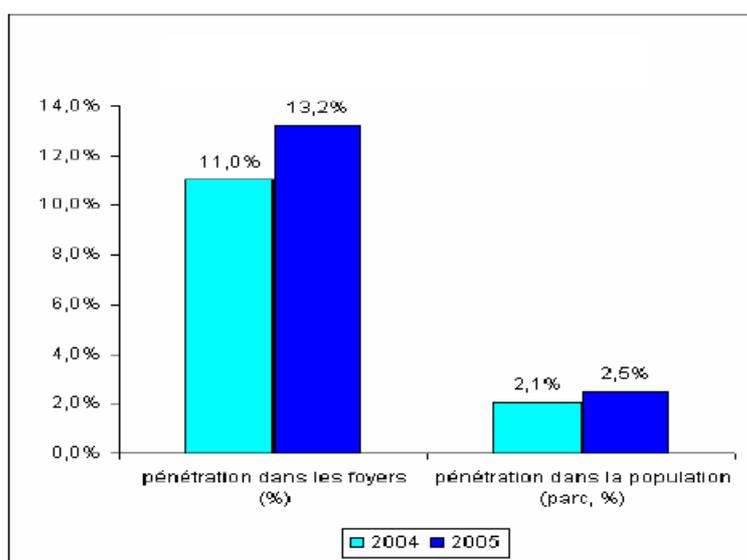
¹⁰ <http://www.anrt.net.ma> consulté le 26/01/2007

¹¹ Direction des études et des prévisions financières « Internet au Maroc : état des lieux et perspectives de développement » Mars 2006

¹² ANRT « Le secteur des télécommunications et des technologies de l'information au Maroc en chiffres » 2005 p : 5. In : www.anrt.ma consulté le 09 nov 2006

Quand aux ménages, ils accusent encore un retard en équipement informatique. En 2005, à peine 13.2% des ménages possèdent un ordinateur personnel comme c'est indiqué au graphique n°2. Par ailleurs, l'enquête de l'observatoire des nouvelles technologies nous indique que l'accès à Internet chez les ménages est en constante évolution : Le pourcentage de ménages disposant d'un accès à Internet à domicile est de 2,1% en 2004 et 4,3% en 2005¹³

Graphique 2 : Taux d'équipement en ordinateurs au Maroc



Un grand essor est cependant noté dans les milieux économiques : Le tableau n°1 nous révèle que 90% des entreprises sont abonnées à Internet. On note que la part de ces entreprises ayant un site web est passée de 38% en 2004 à 43% en 2005.

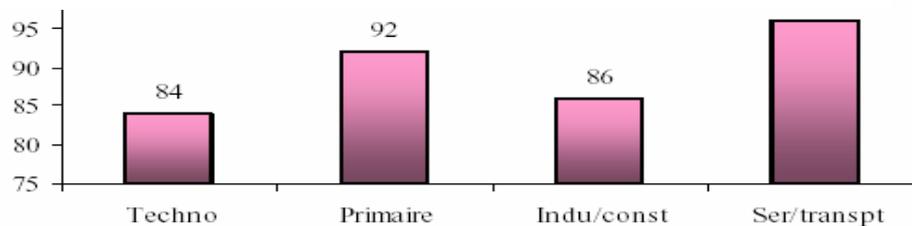
Tableau 1 : Les sites web des entreprises marocaines pour les années 2004-2005

		2004	2005
Pourcentage d'entreprises disposant d'un Intranet		30%	32%
Type d'usage d'Intranet : Gestion administrative		42%	22%
Pourcentage d'entreprises disposant d'un site web		38%	43%
Type de site	Commercial	75%	63%
	Institutionnel	25%	37%
Mode de développement sous-traité		50%	53%

¹³ Observatoire des technologies de l'information « Enquête de collecte des indicateurs TIC » Janvier 2006

Si le taux d'entreprises connectées à Internet est élevé en moyenne, il paraît que certains secteurs d'activités se sont appropriés l'usage d'Internet plus facilement que d'autres.

Graphique 3 : Part des entreprises connectées

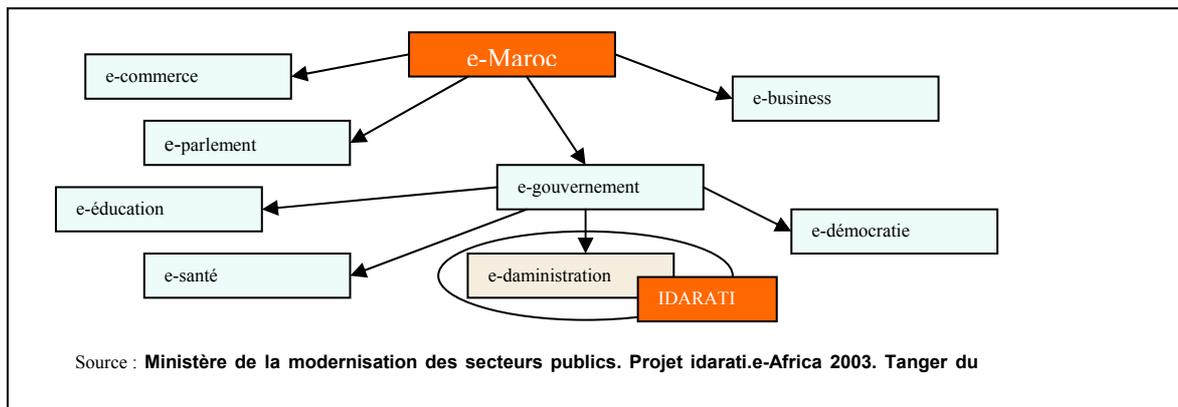


Les études réalisées par l'ANRT affirment que malgré l'importance des taux de pénétration réalisés ces dernières années, il reste beaucoup à faire au Maroc dans le domaine des nouvelles technologies en général, et dans la promotion de l'usage d'Internet en particulier. Elles assurent que le futur reste prometteur pour ce pays où de fortes potentialités restent à exploiter. Dans ce sens, les différents intervenants du secteur unissent leurs efforts afin de promouvoir l'usage des nouvelles technologies dans le pays et surmonter les différents facteurs pouvant retarder la pénétration d'Internet dans la société marocaine. C'est ainsi qu'en 1996 une stratégie nationale d'intégration et de généralisation des NTIC a vu le jour.

1-3 Présentation de la stratégie e-Maroc

Initiée en 1996, et prise en charge par le Secrétariat d'Etat auprès du Premier Ministre chargé de la Poste et des Technologies des Télécommunication et de l'Information (SEPTTI), la stratégie e-Maroc concerne principalement l'implantation de moyens permettant la généralisation des NTIC dans les secteurs prioritaires (voir fig.1) pour permettre au Maroc d'atteindre les standards des autres pays émergents. Son objectif principal est d'assurer l'efficacité et la souplesse du service administratif mais aussi de garantir la transparence et l'interactivité dans l'activité administrative¹⁴ en plus d'une meilleure communication avec le citoyen.

¹⁴« La e-gouvernance » <http://www.postelecome.dz/Atelier3.htm> (2002)

Figure 1 : Architecture des e-services au Maroc

D'après Rachid Moutarajji¹⁵, responsable à la SEPPTI, la stratégie e-Maroc dite aussi e-gov. vise trois niveaux de mise en oeuvre :

- ▶ Un niveau global vise la création d'un observatoire des NTIC dans l'administration ; la création d'un portail national du pays et la réalisation des portails pour les villes.
- ▶ Un niveau intermédiaire consiste surtout à la création de passerelle interministérielle.
- ▶ Enfin, un niveau intra- ministériel vise le développement de l'administration en ligne.

Dans son rapport sur la stratégie e-Maroc, Mostapha Amghar¹⁶ précise que cette stratégie concerne tous les domaines clés pour l'épanouissement socio-économique du pays, notamment :

Education, Formation, Recherche et Culture ;

Administration et Collectivités locales ;

Entreprise et économie ;

Commerce électronique ;

Généralisation des NTIC dans la vie sociale.

Le secteur de l'éducation et de l'enseignement occupant une place importante dans la stratégie a bénéficié du lancement du programme national de généralisation (NTIC) au sein des établissements scolaires qui « fait désormais partie intégrante de la réforme de

¹⁵ DPTTI. « La Stratégie e-Maroc : Une ambition nationale » Par El Moutarajji R. le 20-11-2003 disponible sur le : <http://www.septi.gov.ma>

¹⁶ Amghar, M. « La Stratégie E-Maroc » E-Africa : Regional workshop on bulding e-governancecapacity in Africa Tanger Octobre 2003

l'enseignement »¹⁷. D'autres projets ont été initiés comme la promotion du réseau académique MARWAN, la création du centre des ressources pour l'éducation nationale et l'université virtuelle.

1- 4 Problématique du contenu Web au Maroc

Parmi les problèmes majeurs constatés lors de l'étude de l'ANRT sur les pratiques et usages d'Internet au Maroc. On note celui du contenu des sites web marocains. L'étude rapporte que « L'industrie du contenu est pauvre au Maroc et accuse un retard sur des pays tels que la Bulgarie ou la Jordanie. De plus, une très faible proportion des contenus est en langue arabe »¹⁸. Cet état de fait a aussi été soulevé par les études faites par l'ambassade de France déclarant que le contenu reste problématique et que « la plupart des organismes publics ou parapublics ont aujourd'hui un site Internet mais l'information est souvent obsolète ou imprécise. »¹⁹. Cette carence notée au niveau des sites publics est également notée au niveau du mémoire réalisé par H. Katir et R. Amjoud qui soulèvent le problème de la « démarche lacunaire au niveau de la conception des contenus »²⁰.

Le même problème de contenu a été signalé, en 2004, par N. Ouldelmehdi et M. Lfakir²¹ dans leur étude se rapportant à l'élaboration du contenu du réseau académique universitaire marocain MARWAN où il a été constaté que « si l'infrastructure technique est déjà en place, tout reste à faire en terme de contenus informationnels » Nous précisons ici que malgré la mise à niveau technique plus performante avec MARWAN 2, aucune démarche relative au contenu n'a été signalée.

La direction des études et des prévisions financières soulève un autre problème lié au contenu. Il s'agit du « manque de contenu local adapté pouvant susciter un intérêt d'une plus grande partie de la population, ainsi que le manque de sensibilisation sur les potentiels bénéfiques qui peuvent en être tirés. »²²

¹⁷ Propos du ministre de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur, de la Formation des cadres et de la Recherche scientifique rapportés par la Mape le 19/09/2005 <http://www.atalib.org/modules/news/maroc> Site consulté le 07/06/2006

¹⁸ L'Anrt. « *Etude sur le marché de l'Internet au Maroc : Etat des lieux et perspectives de développement* » Rabat, 2004 p : 3

¹⁹ Ambassade de France Au Maroc. *Les technologies de l'information et de la communication au Maroc*. Fiche de synthèse du 04/05/2005

²⁰ Katir, H. Amjoud, R. *Stratégie d'élaboration des contenus pour les sites Internet de l'Administration publique au Maroc*. Mémoire du cycle spécialisé. ESI 2005. p : 05

²¹ Ouldelmehdi, N. Lfakir, M. « *Stratégie pour l'élaboration des contenus pour le réseau académique marocain marwan : Moroccan Academic and Research Wide Area Network : Cas de l'EMI* » Mémoire du cycle spécialisé. ESI. 2004

²² Direction des études et des prévisions financières. *Internet au Maroc : état des lieux et perspectives de développement* Mars 2006

Enfin, toutes ces études convergent vers une seule et même conclusion : la problématique du contenu persiste encore. Pour la dépasser une attention particulière de la part des différents intervenants est requise.

2- La situation des écoles d'ingénieurs dans le panorama de l'enseignement supérieur marocain

Pour appréhender la question du contenu dans les écoles d'ingénieurs marocaines, un aperçu sur l'enseignement supérieur marocain est nécessaire. De ce fait, nous abordons dans le présent chapitre l'évolution historique de celui-ci et sa situation actuelle. De ces composantes nous ne présenterons que celles en relation directe avec les écoles d'ingénieurs.

2- 1 Evolution historique

L'enseignement supérieur marocain a pour mission d'assurer la formation initiale et continue ; de promouvoir la recherche scientifique et technologique, et de veiller à la diffusion de la connaissance.²³

Depuis l'indépendance, plusieurs efforts ont été déployés pour l'amélioration de l'enseignement supérieur marocain, veillant ainsi à assurer un système éducatif national cohérent et de qualité.

- En 1957 fut créée l'université Mohamed V de Rabat, première université moderne* au Maroc.
- En 1959, l'école Mohammadia, première école marocaine d'ingénieurs voit le jour.
- Dans les années 80s, l'Etat suit une politique de décentralisation et de déconcentration concrétisée par la création de différents instituts et facultés dans différentes villes du royaume.
- En 1985, le concours national pour l'accès aux écoles d'ingénieurs fut instauré. Ce fait reste l'une des premières actions communes entre les différentes EIM.

²³ Bulletin officiel n° 3252 du 14 safar 1395 (26 février 1975) Dahir portant loi n°1 - 75 -102 du 13 safar 1395 (25 février 1975) relatif à l'organisation des universités. Chapitre I article 1

* La mention moderne fait référence au modèle européen introduit après le protectorat. Par opposition à l'université « classique » El Quaraouiyyine qui existait déjà.

- L'année 1999 fut particulièrement considérée comme une année de changement et de rénovation du système éducatif marocain par l'élaboration de la charte nationale d'éducation et de formation. Elle a défini les principes fondamentaux sur lesquels se base le système d'enseignement et de formation du pays, tout en proposant un ensemble de changements estimés nécessaires pour la réussite de la réforme du système. Nous en citons :
 - L'extension de l'enseignement et son ancrage à l'environnement économique ;
 - L'organisation pédagogique ;
 - L'amélioration de la qualité de l'éducation et de la formation ;
 - Les ressources humaines ;
 - La gouvernance ;
 - Le partenariat et le financement.

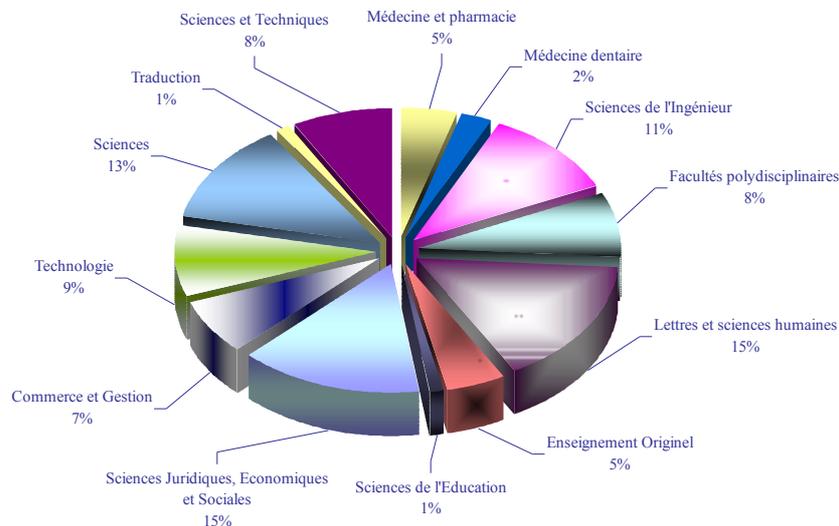
La particularité de la charte ne se limite pas aux propositions mais s'étend aux plans de mise en œuvre. Il reste à souligner qu'une attention particulière a été accordée par cette charte à la promotion de l'enseignement scientifique et technique. Celui-ci devra, selon la charte, accueillir les deux tiers des étudiants dans les cinq années à venir.

De nos jours, le Maroc dispose de 15 universités publiques. Elles sont constituées au total de 68 établissements dont 8 grandes écoles d'ingénieurs (les autres étant sous la tutelle d'autres organismes comme indiqué au tableau n°2)

Cependant, la part des différentes disciplines couvertes par les différents établissements n'est pas la même. Le graphique ci-dessous renseigne largement sur l'écart qu'il y a d'une discipline à l'autre.

Graphique 4 : Répartition des établissements universitaires par domaine d'étude 2005-2006

Répartition en % des établissements d'enseignement supérieur universitaire par domaine d'étude 2005-2006



2- 2 Structures de l'enseignement supérieur marocain

Pour mieux situer les écoles d'ingénieurs dans le panorama de l'enseignement marocain, il est nécessaire de présenter certaines entités qui influent directement sur la gestion et les orientations de ces écoles. Il s'agit notamment de l'université, de la direction de formation des cadres et des écoles d'ingénieurs elles-mêmes.

2-2.1 L'université

L'université au Maroc a pour mission d'assurer l'enseignement supérieur, la recherche scientifique la formation des cadres et la diffusion de la connaissance de façon générale²⁴ :

- ▶ **L'enseignement supérieur** : C'est la fonction principale de l'Université qui est tenue d'assurer la formation dans tous les domaines du savoir.
- ▶ **La recherche scientifique** : Parallèlement à l'enseignement, l'université est chargée de promouvoir la recherche scientifique.

²⁴ <http://www.emi.ac.ma/univ-MdV/rectorat.html> consulté le 8 -12-2006

► **La formation des cadres** : que ce soit à travers les facultés (formation générale) ou grâce aux écoles qui relèvent de l'université ou sous forme de cours de perfectionnement pour le développement des connaissances des cadres dans certains domaines.

► **La diffusion de la connaissance** : se réalise grâce à plusieurs activités telles que les manifestations scientifiques et culturelles et l'édition sous toutes ses formes.

L'université est de plus en plus considérée comme «un observatoire des avancées universelles scientifiques et techniques, un lieu de convergence des chercheurs compétents venus de toute part, un laboratoire pour la découverte et la création, un atelier d'apprentissage des métiers auxquels tout citoyen a l'opportunité d'accéder ou de retourner, chaque fois qu'il satisfait aux conditions requises et détient les compétences nécessaires»²⁵.

2-2.2 La direction de formation des cadres

La Direction de la Formation des Cadres est placée sous la tutelle du Ministère de l'Enseignement Supérieur de Formation des Cadres et de Recherche Scientifique. Elle a pour mission d'assurer la planification, la coordination et l'évolution de l'ensemble des activités du secteur de la formation des cadres. Parmi les attributions de la direction on trouve :

- L'exécution des décisions du conseil de coordination qui intègre l'ensemble des instituts de formation des cadres supérieurs du royaume
- La coordination entre l'ensemble des écoles et des instituts d'enseignement supérieur du royaume. Elle s'occupe dans ce cadre de la préparation du concours commun d'accès aux écoles d'ingénieurs.
- L'orientation et l'information des étudiants marocains sur les conditions d'accès aux différents établissements d'enseignement supérieur, ainsi que des possibilités de carrières qui leurs sont offertes.
- L'élaboration de statistiques concernant tous les établissements de formation des cadres qui en dépendent.

²⁵ Charte nationale d'éducation et de formation Octobre 1999

2-2.3 Les écoles d'ingénieurs marocaines

La formation en sciences de l'ingénieur au Maroc est dispensée à travers 16 écoles publiques, créées dans différentes villes du Royaume et dispensant une formation technique et variée de façon à couvrir les différents secteurs socioéconomiques, notamment l'agriculture, l'industrie, les télécommunications, les statistiques et l'informatique. Ces écoles se localisent dans différentes villes du royaume et livrent différents diplômes comme c'est indiqué au tableau n°2

Tableau 2 : Les écoles d'ingénieurs marocaines

Ecole	Date création	Ville	Diplôme
école Mohammedia d'Ingénieurs (E.M.I.) http://www.emi.ac.ma/	1959	Rabat	Diplôme universitaire de technologie ; Diplôme d'ingénieur d'Etat ; Diplôme d'études supérieures spécialisées ; Diplôme d'études supérieures approfondies ; Doctorat en sciences appliquées.
École Hassania des Travaux Publics (EHTP) http://www.ehtp.ac.ma/	1971	Casablanca	Ingénieur d'Etat
école Nationale d'Agriculture (E.N.A.M.) http://www.enameknes.ac.ma/	1945	Meknès	Ingénieur agronome
école Nationale Forestière d'Ingénieurs (E.N.F.I.) eauxetforets@iam.net.ma	--	Salé	Ingénieur d'état des Eaux et Forêts
école Nationale d'Industrie Minérale (E.N.I.M.) http://www.enim.ac.ma/	1972	Rabat	Ingénieur d'état
écoles Nationales des Sciences Appliquées (E.N.S.A.) http://www.ensa.ac.ma/ http://www.ensa-agadir.ac.ma/ http://www.est-usmba.ac.ma/ENSA/ www.ensa.univ-oujda.ac.ma www.ucam.ac.ma/ensas/ http://www.ensat.ac.ma/	2002	Tanger Oujda Fès Agadir Marrakech Safi	Diplôme universitaire de technologie; Diplôme d'ingénieur d'Etat ; Diplôme d'études supérieures spécialisées; Diplôme d'études supérieures approfondies; Doctorat en sciences appliquées.
école Supérieure des Arts et Métiers (E.N.S.A.M.) http://www.ensam.ac.ma/	99	Meknès	Diplôme universitaire de technologie; Diplôme d'ingénieur d'Etat ; Diplôme d'études supérieures spécialisées; Diplôme d'études supérieures approfondies; Doctorat en sciences appliquées.
école Nationale Supérieure d'électricité et de Mécanique (E.N.S.E.M.) ex ENIA ensem@ensem-uh2c.ac.ma	1986	Casablanca	Diplôme universitaire de technologie ; Diplôme d'ingénieur d'Etat ; Diplôme d'études supérieures spécialisées ; Diplôme d'études supérieures approfondies Doctorat en sciences appliquées.
école Normale Supérieure d'Informatique et d'Analyse des Systèmes (E.N.S.I.A.S.) http://www.ensias.ma/	1992	Rabat	Diplôme universitaire de technologie ; Diplôme d'ingénieur d'Etat ; Diplôme d'études supérieures spécialisées ; Diplôme d'études supérieures approfondies Doctorat en sciences appliquées.
Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (I.A.V.) http://www.iav.ac.ma/	1966	Rabat	Ingénieur d'état en Agronomie ; Docteur Vétérinaire ; Doctorat es sciences agronomiques
Institut National des Postes et Télécommunications (I.N.P.T.) http://www.inpt.ac.ma/	1961	Rabat	Ingénieur d'état
Institut National de Statistique et d'économie Appliquée (I.N.S.E.A.) http://www.insea.ac.ma/	1961	Rabat	Ingénieur d'état
École Supérieure des Industries du Textile et de l'Habillement (ESITH) http://www.esith.ac.ma/	1996	Casablanca	
L'Ecole Royale de l'Air (ERA) Site web non disponible		Marrakech	Pilotes de ligne ; Ingénieurs d'Etats
École Nationale des Pilotes de Ligne www.enpl.ma/		Casablanca	Pilotes de ligne, Ingénieurs d'Etats

Il est à préciser que les facultés des sciences et techniques assurent une formation similaire à celle des écoles d'ingénieur et délivrent, entre autres, le diplôme d'ingénieur industriel et le diplôme d'ingénieur d'Etat. Pour ce qui est des écoles supérieures de technologie citées souvent avec les écoles d'ingénieurs, elles ont « la vocation de former des techniciens supérieurs »²⁶.

A l'instar des autres instituts spécialisés marocains, les écoles d'ingénieurs offrent un enseignement sélectif et donc élitaire, seul un « effectif d'environ 8% de l'effectif total des étudiants durant l'année universitaire 1998-99. »²⁷ a pu accéder à ces institutions. Plusieurs directeurs pédagogiques affirment que jusqu'à l'année universitaire 2006-2007. Le nombre des ingénieurs formés chaque années sera multiplié avec l'initiative de l'Etat visant la formation de 10.000 ingénieurs par an à l'horizon 2010. « L'Etat alloue un budget de 700 MDH à l'opération et confie le pilotage à l'ANRT. »²⁸

Par ailleurs, depuis la réforme de l'enseignement en 1985, l'accès aux écoles d'ingénieurs se fait par voie de concours ouvert aux élèves ayant réussi les années préparatoires. Ce concours a été unifié depuis quelques années pour toutes les écoles à l'exception de l'IAV qui intègre les années préparatoires dans son cursus universitaire. Malgré ce concours commun, la formation est différente d'une école à l'autre selon ses spécificités et ses spécialités.

Les écoles d'ingénieurs ont été initialement créées pour assurer la promotion des différents secteurs socioéconomiques marocains et répondre à un besoin de développement économique du pays²⁹. Elles ont pour mission principale de satisfaire la demande du marché national public et privé en cadres techniques qualifiés dans différents domaines. Ces écoles peuvent être réparties en deux catégories une placée sous la tutelle du ministère de l'enseignement supérieur ; et une deuxième relevant de différents ministères techniques. Cette situation a pour objectif de doter ces ministères en cadres spécialisés. Les diplômés de ces écoles peuvent intégrer n'importe quelle institution publique ou privée.

Pour les écoles sous la tutelle des ministères techniques, la structure de la formation est assurée par la Direction de Formation des Cadres du Ministère de l'Enseignement Supérieur. En fait, cette direction « se trouve engagée dans une série d'actions de conseils

²⁶Décret n° 2-75-663 du 11 chaoual 1395 (17 octobre 1975) fixant la vocation des établissements universitaires ainsi que la liste des diplômes dont ils assurent la préparation et la délivrance

²⁷ Gharbi, M. et Rezagui, Fakhita. « *La formation des ingénieurs au Maroc* » Avril 2004. p16

²⁸ La vie économique. « *10 000 ingénieurs à former chaque année* », le 15/12/2007 disponible sur <http://www.lavieeco.com>

²⁹ Ibid.

consultatifs et pédagogiques et dans la participation à l'étude des dossiers de bourses de 3^{ème} cycle et à la gestion des bourses pour les études à l'étranger. Elle intervient aussi au niveau de l'information des futurs bacheliers sur les formations supérieures (revue carrières, logiciels informatiques, site Internet, serveur vocal) Enfin elle représente le secrétariat permanent de la Commission Nationale des écoles préparatoires. »³⁰

Tableau 3 : Missions des écoles d'ingénieurs marocaines

Ecole	Sous la tutelle de	Principales Missions
EHTP	Ministère de l'équipement	Former des ingénieurs d'Etat dans les secteurs du bâtiment et travaux publics de l'eau, de l'énergie électrique et l'aménagement du territoire.
EMI	Ministère de l'enseignement Supérieur	Donner une formation d'ingénieurs de haut niveau, suivant des programmes évolutifs afin de s'adapter continuellement aux exigences du monde moderne. Développer et accélérer ses programmes de recherche appliquée, en étroite symbiose avec son environnement industriel. Elargir son programme de formation continue à toutes les disciplines qui requièrent un perfectionnement permanent.
ENAM	Ministère d'Agriculture	Former des ingénieurs agronomes Réaliser des programmes de recherche Participer au développement agricole et rural.
ENFI	Ministère d'Agriculture	Former des ingénieurs d'Etat
ENIM	Ministère de l'Energie et des Mines	Former des ingénieurs ayant une formation de base polyvalente, maîtrisant les techniques relatives aux grandes spécialités et ouvertes aux technologies de pointe.
ENSA	Ministère de l'enseignement Supérieur	Assurer la préparation et la délivrance de diplôme d'ingénieur d'Etat et de diplôme universitaire de technologie.
ENSAM	Ministère de l'enseignement supérieur	Former des ingénieurs d'Etat en Arts et Métiers.
ENSEM	Ministère du développement social, de la solidarité, de l'emploi et de la formation professionnelle	Former un ingénieur à la fois ingénieur de conception et un homme de terrain en alliant une formation scientifique de haut niveau à une maîtrise des technologies les plus modernes, Préparer l'ingénieur à réagir aux grandes questions de sociétés qui l'interpellent.
ENSIAS	Ministère de l'enseignement Supérieur	Former en trois années des ingénieurs d'Etat en informatique Assurer également des formations doctorales.
IAV	Ministère d'Agriculture	Former des ingénieurs dans les spécialités de l'agronomie, topographie et industries agricoles Former des docteurs vétérinaires.
INPT	Agence Nationale de la Réglementation des Télécommunications	Former les ingénieurs et les cadres destinés au secteur des Technologies de l'Information notamment des Télécommunications.
INSEA	Autorité gouvernementale chargée de la prévision économique et du plan	Assurer la formation des cadres supérieurs dans les domaines de la statistique, de l'économie appliquée, de la démographie, de la recherche opérationnelle et de l'informatique.
ESITH	Association marocaine des Industries du Textile et de l'Habillement et les Pouvoirs Publics	Former des ingénieurs d'Etat et de Technologie Spécialisée en textile – habillement, la Formation en cours d'emploi, L'Assistance Technique aux entreprises et les Essais de laboratoires et la Recherche Appliquée.

³⁰ Gharbi, M. et Regragui, F. « *La formation des ingénieurs au Maroc* » Avril 2004.

2-3 Situation des NTIC dans l'enseignement supérieur marocain

Avant d'étudier les sites web des écoles d'ingénieurs marocaines, un aperçu sur la situation des technologies d'information et de communication s'impose. Cette partie exposera la direction chargée des technologies au niveau du ministère d'enseignement marocain ; la situation et de l'enseignement des NTIC dans le système éducatif national et en dernier lieu, elle présentera le réseau créé par ce ministère pour la promotion de l'usage des NTIC au service de l'éducation, la formation et la recherche au Maroc, en l'occurrence le réseau MARWAN.

2-3.1 La direction des technologies

Placée sous tutelle du secrétariat d'état auprès du ministère de l'enseignement supérieur de la formation des cadres et de la recherche scientifique chargé de la recherche scientifique, la direction de la technologie est constituée de trois divisions³¹ :

- Division du développement technologique ;
- Division de la valorisation et de l'Innovation ;
- Division des prévisions et des Expertises.

Parmi les missions de la direction de la technologie, on cite :

- Réaliser et faire réaliser des études prospectives sur les évolutions technologiques et proposer des orientations visant le développement technologique et l'innovation ;
- Participer à l'élaboration des programmes de recherche et de développement technologique et en suivre l'exécution ;
- Participer à l'évaluation et à l'expertise des programmes de développement technologiques et des activités de recherche- développement au sein des entreprises publiques et privées ayant bénéficié d'avantages et d'aides de l'Etat ;
- Encourager et mettre en œuvre une politique de valorisation des résultats de la recherche et développement en favorisant notamment la mise en place des incubateurs et des structures d'interface et la création d'entreprises innovantes ;

³¹ Décret n° 2.02.448 du 6 jourmada I 1423(17 juin 2002) fixant les attributions et l'organisation du secrétariat d'état auprès du ministère de l'enseignement supérieur de la formation des cadres et de la recherche scientifique chargé de la recherche scientifique.

- Répartir les moyens disponibles relatifs au développement technologique et participer à la mise en œuvre de procédures de co-financement de la recherche industrielle et de soutien à l'innovation ;
- Encourager la formation par la recherche au sein des entreprises ;
- Diffuser l'information technologique et la culture scientifique et technique ;

On peut constater à travers ces missions que cette direction est la plus concernée de la promotion des sites web des écoles d'ingénieurs marocaines.

2-3.2 La situation des NTIC dans l'enseignement marocain

Depuis quelques années la situation des NTIC dans l'enseignement au Maroc a déclenché plusieurs réactions. En effet, l'auteur Hajji Nasr³² qui suivait de près l'évolution de ce volet au Maroc, estime que si l'évolution d'Internet au Maroc est perceptible, elle reste selon lui, encore très modeste. Il ajoute que d'un point de vue quantitatif, l'informatisation et l'utilisation d'Internet connaissent une relative progression dans l'entreprise alors qu'elles évoluent lentement dans l'administration et restent faibles dans l'éducation et la formation comme chez le grand public.

Suite aux recommandations de la charte nationale de l'enseignement et de la formation en 1999, plusieurs efforts d'introduction des NTIC dans l'enseignement ont été déployés. Mais, « ces efforts sont restés bien en deçà des objectifs escomptés ».³³

En 2004, le Ministère chargé de l'enseignement en collaboration avec l'ANRT ont veillé à traduire le programme de génération des NTIC dans l'enseignement baptisé GENIE en un plan d'action réalisable sur trois ans. Ce programme a été traduit en projet focalisé principalement sur trois axes: l'infrastructure, la formation, le développement du contenu. Cette structure est illustrée par le schéma figure n°2.

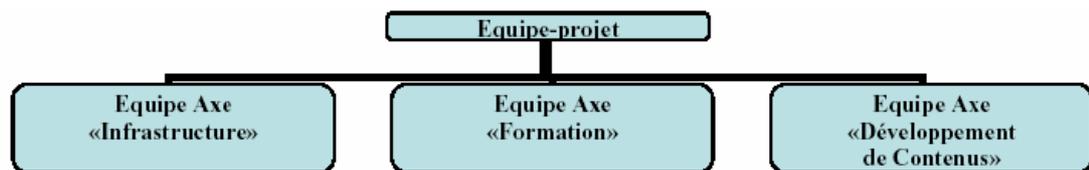
- **L'infrastructure** : Cet axe vise le déploiement des NTIC dans tous les établissements scolaires en mettant en place des salles multimédias avec une connexion à internet. Le programme prévoit dans cet axe la continuité du service dans les différents établissements.

³² Hajji, N. « *L'insertion du Maroc dans la société de l'information et du savoir : pour une nouvelle vision* » S.L : Afrique orient 2001 p : 129

³³ Ministère chargé de l'éducation nationale. « *Programme de généralisation des NTIC dans l'enseignement : Présentation générale* » Avril 2005 p : 4

- **La formation** : Cet axe vise essentiellement la formation des enseignants afin de les préparer pour une utilisation effective des outils technologiques qui seront mis à leur disposition.
- **Le développement du contenu** : Cet axe vise dans une première étape l'exploitation du contenu pédagogie étranger disponible avec son adaptation au contexte marocain et dans une seconde étape le développement d'un contenu pédagogique locale selon les spécificités du système éducatif et de la culture marocains.

Figure 2: Structure du projet GENIE



Comme continuité du programme GENIE, le projet GENIE- SUP a été conçu pour généraliser les NTIC dans l'ensemble des structures de l'enseignement supérieur. Ce programme s'assigne les objectifs suivants :

- ✓ Renforcer les formations dans le domaine des NTIC ;
- ✓ Encourager l'usage des NTIC dans les actions d'enseignement et de formation ;
- ✓ Soutenir la production des contenus pédagogiques numériques et développer les services numériques ;
- ✓ Promouvoir les NTIC dans le domaine de la recherche ;
- ✓ Renforcer les structures et les infrastructures existantes.

Le lancement effectif de ce projet est prévu pour une période proche puisqu'il est en phase d'approbation.

2-3.3 La formation aux NTIC dans l'enseignement supérieur

Outre leur usage dans l'enseignement supérieur qui ne cesse de croître, les NTIC sont de plus en plus intégrées dans le cursus de formation du système d'enseignement supérieur marocain. Un survol des matières enseignées, nous révèle qu'il y a actuellement deux niveaux d'enseignement des NTIC dans les universités et écoles marocaines :

le 1er niveau vise l'introduction des NTIC comme matières auxiliaires à la formation principale. Nous trouvons à ce niveau, des matières introductives en informatique telles que le traitement de texte, l'usage des tableurs, la navigation sur Internet, etc. Ces matières

visent la démystification de l'outil informatique chez l'étudiant afin de lui permettre de s'en servir comme outil auxiliaire à sa formation de base.

Ce type de formation est de plus en plus introduit dans les différentes branches et filiales que ce soit aux facultés ou aux écoles et instituts. Il constitue une réelle ouverture pour les étudiants sur les NTIC ;

le deuxième type d'enseignement des NTIC est beaucoup plus approfondi. Il se concentre au Maroc autour de la gestion des réseaux, du développement et de l'exploitation informatique et se consacre à la formation de profils pointus tel que les ingénieurs réseaux, les concepteurs et les analystes programmeurs.

Enfin, les formations en informatique sont principalement dispensées par les établissements d'ingénieurs ainsi que par les différentes facultés des sciences et techniques.

2-3.4 Le réseau MARWAN : un réseau pour le contenu universitaire

MARWAN (Moroccan Academic and Research Wide Area Network) est un réseau national à but non lucratif créé en 2002 par le ministère de l'enseignement supérieur dans le cadre de la promotion de l'usage des NTIC au service de l'éducation, la formation et la recherche.³⁴

Ce réseau se propose d'offrir aux établissements de formation et de recherche une infrastructure d'information et de communication et à les connecter aux réseaux internationaux de formation et de recherche. Il est créé dans le but de « la valorisation des travaux de recherche par l'archivage électronique, le traitement et la diffusion du savoir ».

Avec le passage en janvier 2005 à Marwan II, le débit du réseau initialement de 2 Mb/S est passé à 34Mb/S ce qui a permis la connexion d'un plus grand nombre d'universités et d'établissements nationaux tout en leur garantissant une bande passante plus large. De plus, le coût de la connexion des établissements universitaires à Internet via le réseau Marwan est inférieur à la connexion directe avec Maroc Télécom.

La gestion du réseau Marwan est confiée à une équipe de sept personnes qui prend en charge la gestion administrative et technique du réseau ; l'organisation des sessions de formation et de sensibilisation ainsi que la collaboration et la coopération avec les organismes similaires.

³⁴ <http://www.marwan.ma/> page consultée le 18 janvier 2007

Les principaux projets menés par MARWAN II sont :

► **Le projet EUMEDCONNECT** : Il a pour objectif l'interconnexion des réseaux académiques de 12 pays Méditerranéens au réseau académique Européen GEANT. Grâce à son intégration dans ce projet, le Maroc dispose actuellement d'une connexion au réseau universitaire européen GEANT qui bénéficie depuis le 25 novembre 2006 d'une bande passante de 155Mb/s.³⁵

► **Le projet EumedGrid** : piloté par le Réseau Universitaire Italien GARR et qui concerne les pays de la méditerranée, notamment le Maroc, l'Algérie, Chypre, l'Égypte, Malte, la Tunisie et la Turquie en plus de l'Italie et de la Grèce. Ce projet a pour but d'offrir aux chercheurs des pays Méditerranéens l'accès à l'infrastructure européenne pour améliorer leur compétitivité scientifique.

Selon les chiffres fournis au site officiel de Marwan, il y a actuellement 33 établissements qui bénéficient de la connexion au réseau Marwan. Nous n'en citons que les écoles d'ingénieurs : l'ENSIAS, l'EMI, l'ENIM, l'INPT, l'ESITH et l'ENSA d'Agadir.

Toutefois, nous signalons que le contenu scientifique académique marocain qui était à l'origine de la création du réseau MARWAN n'a pas encore bénéficié de la valorisation attendue. Nous soulignons qu'outre les efforts investis dans la coopération, l'équipe réduite de gestion de Marwan (sept personnes) arrive juste à s'occuper du niveau technique.

Enfin, on constate que le contexte marocain en général et les écoles d'ingénieurs en particulier, constituent un environnement favorable au développement des NTIC. Cependant les progrès réalisés dans ce domaine restent insuffisants notamment en matière de contenu web.

³⁵ <http://www.marwan.ma/> page consulté le 18 janvier 2007

Chapitre 2 : Revue de la littérature

Afin d'élaborer une stratégie de gestion du contenu pour les écoles d'ingénieurs marocaines, cohérente et répondant aux exigences d'un travail académique, une étude bibliographique s'avère nécessaire. Celle-ci nous permettra d'établir les jalons scientifiques permettant la maîtrise du cadre théorique de l'étude. Elle nous permettra également de tirer profit des connaissances et expériences cumulés et rapportés dans le domaine.

La revue de la littérature du présent travail sera consacrée d'une part, à l'analyse des concepts fondamentaux de ce travail et d'autres part, à la présentation des dispositifs élémentaires dans la gestion du contenu. Enfin, nous présenterons quelques expériences internationales dans le domaine de gestion du contenu des sites web.

1- L'Internet : outil d'information et de communication

L'avènement des technologies de l'information et de la communication a bouleversé le monde classique de l'information et de la communication. Un usage de plus en plus intensif des réseaux est entrain de concurrencer les circuits de l'édition et des médias classiques marquant ainsi une transition de la société humaine vers une ère où Internet s'impose comme principal média de la société mondiale.

1- 1 Internet : source d'information incontournable

On se réfère souvent à Internet comme « une technologie d'information » ou « un réseau mondial d'information ». Cette appellation ne nous renseigne pourtant pas sur le type d'information qu'il contient. En fait, le caractère libre de l'information sur Internet en fait un contenant pour tout type de contenu. L'information y est sous toutes ses formes, sur n'importe quel sujet et avec différents niveaux de fiabilité. Selon le cours d'INRIA *recherche d'informations sur les réseaux* « C'est sans conteste la plus grande base de données actuelle sur la plupart des sujets, mais également la moins bien gérée », il ajoute que « l'information n'est pas toujours fiable » et que « cette situation est très proche de celles d'autres médias tel que la presse ou la télévision »³⁶

³⁶ « La recherche d'information sur les réseaux: Internet, pour en savoir plus » Cours de l'INRIA, 30 septembre - 4 octobre Trégastel, 1996 p : 236

Malgré ces confirmations, l'usage du Net connaît une progression constante. La liberté d'accès à l'information et sa proximité conjuguées à l'amélioration procédés de recherche, font de lui une source d'information et de communication de choix et comme nous le rappelle le cours sus- cité « tôt ou tard, c'est l'Internet qui deviendra la source d'information principale ».³⁷

Déjà en 1994, T. Laquet nous prévient qu'Internet « est devenu si vaste et si puissant qu'il est désormais un outil d'information et de communication que vous ne pouvez plus vous permettre d'ignorer ».³⁸

Dans ce sens, en 1997, l'association américaine des bibliothécaires a constaté qu'il y a une « baisse de la fréquentation physique constatée par de nombreuses bibliothèques et services de documentation depuis 4-5 ans, allant généralement de paire avec une hausse de la fréquentation d'Internet dans les mêmes services »³⁹. Elle a ainsi, recommandé aux bibliothèques et services de documentation de réagir à cette mutation « en offrant des ressources électroniques et des services à distances, le site web de la bibliothèque devenant non seulement la vitrine de la bibliothèque mais la bibliothèque elle même ». La même recommandation a été faite par les auteurs du livre « bibliothèques et documents numériques précisant que « Ne pas intégrer les bibliothèques numériques aux projets de développement de nos institutions nous condamnerait très rapidement en nous isolant de nouveaux circuits de diffusion de l'information elle-même »⁴⁰

Enfin, face à la montée d'Internet, les institutions qui ne veulent pas s'exclure du nouveau monde, se trouvent dans l'obligation de « se mettre en ligne » et d'améliorer continuellement leur présence sur le réseau.

1- 2 Internet : nouveau système de communication

Depuis sa création, Internet a été destiné à combler un besoin de communication (permettre aux ordinateurs travaillant pour la défense américaine de communiquer entre eux). Il est actuellement considéré comme un standard de communication car il ne cesse de développer et d'améliorer ses services de communication dont le courrier électronique, les forums et les listes de discussion. Mais d'un point de vue sociologique, Internet est

³⁷ Ibid p : 237

³⁸ Laquet, T. « *Sésame pour Internet* » Paris, 1994, p. 23

³⁹ Ala. citée par : POISSENOT, Claude ; RANJARD Sophie. « *Usage des bibliothèques : Approche sociologique et méthodologique d'enquête* » coll. Les cahiers de l'ENSSIB.

⁴⁰ Jacquesson, A. et Rivier, A. « *Bibliothèques et documents numériques : Concepts, composantes techniques et enjeux* » Coll. bibliothèque, Paris : édition cercle de la librairie p : 1999

beaucoup plus qu'un simple média de communication et son impact sur la société humaine est beaucoup plus profond puisque que c'est le média qui a pu englober tous les anciens modes de communication, provoquant ainsi une mutation dans l'histoire de la communication humaine.

L'explosion qu'ont connue les nouvelles technologies de l'information a amplement marqué l'histoire de la communication. Le sociologue Manuel Castell dans son ouvrage « *la société en réseau* » qualifie cette transformation d'historique car selon lui, nous assistons à « L'apparition d'un nouveau système de communication électronique de portée mondiale »⁴¹ et Internet en est « l'épine dorsale » M. Castell estime que « L'intégration potentielle de textes, d'images et de sons en un même système, interagissant à partir de multiples points dans un temps choisi (réel ou différé) au sein d'un réseau global auquel on peut accéder librement et à faible coût, transforme fondamentalement en effet le caractère de la communication »⁴²

La force de ce système émane aussi de son « intégration de différents modes de communication au sein d'un même réseau interactif. Pour la première fois un supertexte et un métalangage intègrent dans un même système les modes écrit, oral, et audiovisuel de la communication humaine »⁴³. Le sociologue affirme que l'apparition de ce nouveau système de communication transforme et transformera à jamais notre culture « La constitution et la diffusion d'Internet et des réseaux de communication informatisés [...] ont modelé définitivement la structure du nouveau média, l'architecture du réseau, la culture de ses usagers et les modes de communications qu'ils pratiquent. »⁴⁴

Par ailleurs, M. Castell trouve que le service web est derrière la création d'une toile mondiale de communication individualisée et interactive car d'après lui le Web « a favorisé le groupement des centres d'intérêt et les projets au sein du net ». Actuellement, grâce à ce service, « individus et organisations peuvent interagir efficacement ».

Enfin, M. Castell assure que « la communication par ordinateur va se développer dans un avenir proche, en particulier par le biais du système éducatif ».⁴⁵

⁴¹ Castells, M. « *La société en réseau : l'ère de l'information* » Paris: Fayard, 1998 p : 372

⁴² Ibid p : 372

⁴³ Ibid. p : 403

⁴⁴ Ibid p : 403

⁴⁵ Ibid p : 407

1-3 Caractéristiques de l'information sur Internet

L'information sur Internet présente, en plus de la variété des sujets et des formes, un ensemble de caractéristiques qui conditionnent son utilisation dont la dépendance de l'outil, le caractère libre et non structuré ainsi que le manque de fiabilité.

La littérature ne cesse de présenter Internet comme une source d'information pour tous. Cette vérité est à nuancer dans la mesure où l'usage du contenu d'Internet reste conditionné par l'accès aux nouvelles technologies. L'information numérique n'est accessible que dans un contexte où l'infrastructure technologique est disponible et où il y a un minimum de culture informatique. Pourtant, le problème de la fracture numérique persiste pour un bon nombre de pays émergents.

L'information sur Internet se caractérise par son lien étroit avec la technologie, ce qui fait que son usage, comme le précise Lecoadic, repose sur « la présence chez les usagers d'une culture technologique »⁴⁶ autrement dit, il serait difficile pour une personne qui ne maîtrise pas la navigation sur Internet d'accéder à l'information offerte.

Dans son analyse sur l'information en ligne, G. Chartron⁴⁷ nous énumère les critères qui suivent, les qualifiants de « caractéristiques majeures » de l'information sur Internet :

- l'hétérogénéité dans le contenu et dans le codage numérique : la liberté de diffusion de l'information sur Internet accentue cette caractéristique ;
- l'instabilité des localisations : Les sites web changent très souvent d'adresse ; et l'accès hypertextuel à certaines pages ne permet pas d'y revenir facilement une deuxième fois ;
- la fragmentation plus ou moins importante : L'information fournie dans plusieurs sites payant est très synoptique et insuffisante. Selon Ghislaine Chartron le caractère fragmentaire touche surtout les sources d'information gratuites. Ce problème est moins senti avec l'épanouissement du libre accès qui a permis l'accès à des réservoirs de thèses gratuites en lignes, à certains périodiques scientifiques ainsi qu'à bon nombre d'autres types d'information ;

⁴⁶ Lecoadic, Y.F. « Usages et usagers de l'information » ADBS. Nathan : 2001p : 107

⁴⁷ Chartron, G. Recherche d'information sur Internet In : « La recherche d'information sur les réseaux : Internet pour en savoir plus » Cours d'INRIA, 30sep-4 octobre 1996 édition ADBS pp 43-101 ; p 44

- le multilinguisme : du fait de l'universalité d'Internet, il n'y a aucun régulateur qui exige l'usage de telle ou telle langue pour un contenu précis. Malgré la prépondérance de l'Anglais, une information peut être retrouvée dans une seule langue sans aucune traduction comme elle peut exister dans plusieurs langues différentes.
- le renouvellement continu : pour tenir l'internaute en haleine et le fidéliser, certains sites ne cessent d'offrir à chaque fois un nouveau contenu⁴⁸ ;
- le caractère à la fois public et commercial⁴⁹ : ceci est selon l'auteur le phénomène majeur qui « bouleverse le monde organisé et commercial de l'industrie de l'information. » ;
- le manque d'une structure claire à l'information : Cette dernière caractéristique peut être à l'origine de plusieurs difficultés pour l'utilisateur car face à des flux d'informations importants et qui, de plus, ne sont pas structurées, un internaute non averti risque de se noyer.

2- Le site web, outil stratégique de communication institutionnelle

Le site web étant un outil de communication institutionnel, son contenu reste étroitement lié à l'ensemble de la politique de communication de l'institution. Aussi, ne peut-on pas appréhender la stratégie de gestion du contenu, sans présenter une définition claire des concepts « la stratégie » et « stratégie de communication. »

2- 1 Définition de la stratégie

Les sites web étant des outils de communication, l'analyse du concept stratégie nous servira, aussi bien dans l'appréhension de la stratégie de communication institutionnelle qui les oriente et les régit que dans la conception et l'élaboration d'une stratégie de gestion du contenu de ces sites.

La stratégie est un concept qui appartient au domaine militaire. Il est à la fois ancien et difficile à définir. « Le terme de stratégie est apparu dès le XVIème siècle dans le domaine

⁴⁸ Treboul, J. B. « *Gestion du contenu en ligne : Produire, Diffuser, renouveler l'information utile sur son site web* » Coll. Fonction de l'entreprise. Paris : Dunod, 2002

⁴⁹ Chartron, G. Recherche d'information sur Internet In : « *La recherche d'information sur les réseaux : Internet pour en savoir plus* » Cours d'INRIA, 30sep-4 octobre 1996 édition ADBS pp 43-101 ; p 44

militaire, mais son utilisation s'est généralisée au XIX^{ème} siècle suite aux travaux de CLAUSE WITZ, militaire prussien, qui s'est attaché à définir précisément la notion. »⁵⁰

Le concept "stratégie" a fait l'objet de plusieurs définitions sans pour autant trouver un consensus sur une seule. Toutefois, nombreuses définitions s'accordent que c'est la prévision de l'ensemble des opérations nécessaires pour atteindre un objectif. C'est l'art d'organiser et de coordonner un ensemble d'opérations pour parvenir à un but.

La stratégie est la conception d'une vision ou d'un scénario qu'on vise d'atteindre dans le futur et qui se base sur la lecture de son environnement en coordination avec ses objectifs et ses moyens.

Selon Riely (spécialiste en communication), la stratégie est généralement motivée par la notion de « gain », comme en domaine de guerre, le gain est « le moteur même de toute stratégie »⁵¹

Dans son essai de définition de la notion de stratégie d'apprentissage, Caroline Vergon procède à une analyse comparative des définitions du concept « stratégie » issues du domaine d'apprentissage et de communication⁵² Il en ressort que dans une stratégie « les moyens s'organisent en un ensemble structuré. Il ne s'agit pas d'un événement isolé mais d'une suite d'actions qui se combinent entre elles, à travers un ordre précis. » Et qu' « il existe une relation d'adéquation entre la stratégie, le but visé et la situation ou les conditions de départ. »

Aussi, Caroline Vergon présente-elle la stratégie comme « un ensemble de règles d'action définissant une ou plusieurs opérations à réaliser compte tenu de la situation ou du but poursuivi ».

Compte tenu de ce qui précède, une stratégie devrait être élaborée selon les étapes suivantes :

50 Vergon. C. « *Définitions de la notion de stratégie d'apprentissage : consensus et désaccords* » Université de Franche-Comté.1998

51 Riely (1997) cité par Vergon. C. « *Définitions de la notion de stratégie d'apprentissage : consensus et désaccords* » Université de Franche-Comté.1998

52 Vergon, C. « *Définitions de la notion de stratégie d'apprentissage : consensus et désaccords* » Université de Franche-Comté.1998

- 1- Connaissance de son environnement ;
- 2- Analyse de l'existant en matière de ressources et de moyens disponibles. Cette analyse ne doit pas se limiter à la description mais doit être qualitative afin de déceler ses propres forces et faiblesses ;
- 3- Définition des objectifs à réaliser ;
- 4- Définition de la méthodologie à suivre ;
- 5- La coordination de tous les éléments rassemblés en vue de leurs mise en œuvre.

D'après les définitions des spécialistes en communication que C. Vergon présente, « il y a autant de stratégies qu'il y a de situations » mais, certaines caractéristiques restent communes pour l'ensemble des stratégies. D'abord, la stratégie a un caractère procédural et séquentiel parce que les actions prévues par une stratégie doivent l'être d'une manière structurée et les étapes enchaînées dans le temps. En plus, la stratégie doit être dynamique et flexible parce qu'elle est appelée à évoluer dans le temps et parce qu'elle doit s'adapter aux différentes situations. La flexibilité peut constituer un point fort dans une stratégie car « le plan initialement prévu ne peut se réaliser mécaniquement dans son intégralité mais doit intégrer les régulations nécessaires ; la stratégie apporte alors les incessantes modifications que les circonstances réclament » sans oublier que « savoir comment faire passe souvent par des phases d'essai erreur, où l'on teste différentes manières de procéder. » Il est donc intéressant de prévoir dans une stratégie des phases de tests qui consistent en une « évaluation des opérations mises en œuvre au regard de l'objectif visé », ce qui permet une réorientation des actions prévues par la stratégie.

La prévision est aussi une caractéristique importante dans une stratégie. Elle est même qualifiée comme étant son action majeure : « Une des fonctions essentielles des stratégies est de paradoxalement, prévoir l'imprévisible »⁵³. Ainsi, Le bon stratège est celui « qui, premièrement sait prévoir toutes les situations auxquelles il risque d'être confronté ; deuxièmement parvient à se fixer clairement un objectif ; troisièmement, planifie la combinaison optimale des ressources disponibles pour atteindre cet objectif »⁵⁴

Deux critères sont déterminants dans le choix de la stratégie : l'efficacité et le coût.

❖ L'efficacité : parce qu'une stratégie doit permettre d'atteindre le but escompté ; et

53 Richterich (1997) cité par VERGON. C. « Définitions de la notion de stratégie d'apprentissage : consensus et désaccords » Université de Franche-Comté.1998

⁵⁴ Ibid.

- ❖ Le coût : puisque l'investissement en moyens et en temps doit toujours rester raisonnable.

Enfin, et comme nous l'avons précisé au départ, la définition du concept stratégie nous servira aussi bien pour appréhender la stratégie de communication que pour définir et élaborer une stratégie de gestion du contenu.

2- 2 Définition de la communication institutionnelle

La communication institutionnelle, peut être définie comme une forme de communication par laquelle l'institution parle d'elle-même⁵⁵. Quels que soient les publics (internes ou externe) auxquels elle s'adresse. Elle vise le développement de la notoriété et de l'image de l'institution. Son volet interne est dirigé vers ses employés (cible interne) alors que le volet externe est dirigé vers le grand public et les divers partenaires (cible externe).

Les objectifs globaux de la communication institutionnelle tels que définis par Kempf Demont⁵⁶ s'articulent autour de trois axes :

- Informer ses publics ;
- Former chez eux une opinion voulue ;
- Les inciter à adopter un comportement précis.

Il s'agit ainsi de :

- Créer une identité forte ;
- Légitimer les choix de l'institution ;
- Faire passer les valeurs de l'institution ;
- Donner une cohérence à l'image entre l'externe et l'interne ;
- Imposer une image.

Selon les mêmes auteurs, les moyens de communication institutionnelle peuvent être groupés en trois catégories⁵⁷ :

Les médias de masse qui permettent de toucher de larges publics ;

⁵⁵ Demont, L. KEMPF, A. et all. «*Communication des entreprises : Stratégie et pratiques* » Collection étapes références. Paris : édition Nathan ,2001 p : 273

⁵⁶ Demont, L. KEMPF, A. et all. «*Communication des entreprises : Stratégie et pratiques* » Collection étapes références. Paris : édition Nathan ,2001 p : 21

⁵⁷ Demont, L. KEMPF, A. et all. «*Communication des entreprises : Stratégie et pratiques* » Collection étapes références. Paris : édition Nathan, 2001 p : 23

L'événementiel et toutes les manifestations qui permettent « d'établir des relations privilégiées avec certains publics externes et internes » ;

Le marketing direct qui permet de toucher des partenaires actuels ou potentiels.

Enfin, on peut retenir que différents paramètres interviennent dans le processus de communication d'une institution, d'où l'importance de leur coordination à travers une stratégie.

2- 3 Définition de la stratégie de communication

Définir la stratégie de communication d'un organisme n'est pas une opération facile. Bien au contraire, c'est un travail complexe qui doit tenir compte de plusieurs paramètres.

Alain Milon et Michèle Jouve⁵⁸ estiment que le plan de communication, qui traduit la stratégie en un ensemble d'actions, ne se limite pas aux outils de communication mais que c'est toute une approche qui doit refléter la politique générale de l'institution. Elle repose selon eux sur « une prévision complexe de la situation ». Selon ces auteurs, la politique de communication d'une institution repose sur trois fondements à savoir les besoins, les objectifs et les moyens.

- **Les besoins :** Ils découlent des objectifs de l'entreprise ainsi que de son patrimoine culturel et de sa philosophie.
- **Les objectifs :** Il s'agit de définir l'objectif escompter de la communication (informer un public, sensibiliser une population, accentuer un sentiment, etc.)
- **Les moyens :** Il faut choisir des moyens de communication adaptés aux circonstances et au public ciblé (choisir le type de support et le ton adéquats)

Dans le même ordre d'idées, L. Demont et ses co-auteurs dans leur ouvrage « *communication des entreprises : Stratégie et pratiques* » confirment que la stratégie de communication découle de la stratégie globale de l'entité qui a pour objet de « déterminer les plans d'action que l'entreprise doit mettre en œuvre pour s'assurer un avantage concurrentiel défendable sur une longue période » La stratégie de communication vise selon ces auteurs à convaincre ses publics d'agir dans un sens, d'adopter une certaine attitude. Elle doit donc cibler ses publics en ayant identifié les impacts escomptés et

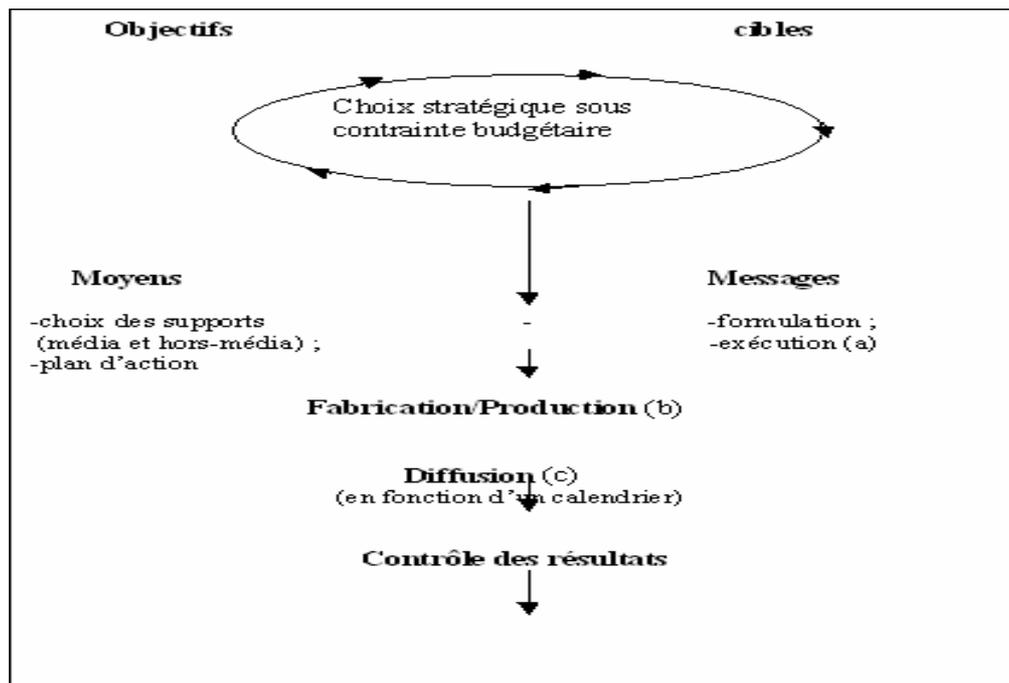
⁵⁸ Milon, A et Jouve M. « *Communication et organisation des entreprises : Approche critique et cas pratiques* » Collection synergies. Paris : édition Bréal, 1996 p : 152

proposer l'ensemble des actions à mettre en oeuvre pour y parvenir comme illustré au schéma figure n°3)

Nous soulignons qu'Alain Milon et Michèle Jouve insistent sur le fait que tous les outils concernés doivent s'intégrer dans la politique de communication de l'institution, alors que L.Demont et ses co-auteurs insistent de leur part sur « la cohérence⁵⁹ » comme notion fondamentale dans la stratégie de communication.

Cette cohérence est nécessaire puisque la politique est souvent un compromis entre des tendances pouvant être divergentes s'adressant à différentes cibles en utilisant différentes formes de communication, c'est pourquoi « Une stratégie de communication globale ne peut consister en une simple juxtaposition d'actions. Une réflexion doit être menée pour coordonner l'ensemble de manière à obtenir des effets de synergie ».

Figure 3: Schéma de stratégie de communication d'une institution⁶⁰



Le schéma de stratégie de communication ci-dessus (figure n°3) illustre cette cohérence et met en relief quatre composantes : Les objectifs, la cible, les moyens et les messages.

- Les objectifs et la cible que le schéma présente comme point de départ de la stratégie.

⁵⁹ Demont, L. Kempf, A. et all. « *Communication des entreprises : Stratégie et pratiques* » Collection étapes références. Paris : édition Nathan, 2001 p : 21

⁶⁰ Demont, L. Kempf, A. et all. « *Communication des entreprises : Stratégie et pratiques* » Collection étapes références. Paris : édition Nathan ,2001 p:19

- Les moyens (supports) et messages qu'il faudra choisir en fonction des objectifs, de la population cible et des contraintes budgétaires. Ces composantes aboutissent à des produits informationnels qu'il faudra diffuser selon un calendrier.

Le schéma présente la vérification et le contrôle des résultats comme composantes nécessaires dans le cycle de communication stratégique afin d'assurer une amélioration et un redressement constants de la stratégie.

Enfin, la stratégie de communication reste la solution adéquate pour ordonner et à maîtriser l'ensemble des paramètres et de actions pouvant influencer sur la communication de l'institution avec ses interlocuteurs.

2- 4 Importance du site web dans la communication institutionnelle

Si la stratégie de communication est essentielle pour l'épanouissement d'une institution, ses outils permettent sa concrétisation. Nous présenterons dans ce qui suit les différents outils de communication.

2-4.1 Les outils classiques de communication

Par outils classiques de communication, nous désignons tous les moyens de communication institutionnelle connus et utilisés avant l'avènement d'Internet. Ces outils nombreux et variés peuvent être destinés à la communication interne comme les panneaux d'affichage ou à une communication externe comme le dépliant ou la plaquette d'information.

Sans prétendre à l'exhaustivité nous présenterons ici, les outils de communication classiques les plus utilisés par les institutions. Il est à signaler que cette liste est inspirée du document d'Alain Milon et de Michel Jouve « *Communication et organisation des entreprises : approche critique et cas pratiques* »⁶¹. On trouve la revue de presse qui renseigne sur ce qui est écrit sur l'institution, les journées « portes ouvertes » qui rapprochent le public cible de l'activité de l'institution et les journaux de l'institution qui présentent généralement l'actualité du secteur de l'institution.

Il y a aussi le livret informatif qui a pour objectif de valoriser et de défendre l'image de marque de l'entreprise à l'externe et de servir comme guide de référence aux agents de

⁶¹ Milon, A. Jouve M. « *Communication et organisation des entreprises : Approche critique et cas pratiques* » Collection synergies. Paris : édition Bréal, 1996 p : 142

l'institution en interne. La plaquette et le dépliant, présentent aux intéressés un aperçu historique sur l'institution, sa culture, sa philosophie son éthique et la conception qu'elle a de son environnement.

On peut aussi citer les lettres et les bulletins. La principale mission de ces supports est la fourniture d'une information récente sur des questions particulières qui ont une relation directe ou indirecte avec l'institution.

Enfin, une institution n'est pas tenue d'utiliser l'ensemble de ces supports, elle n'en choisit que les plus appropriés à ses objectifs, à ses publics et à ses ressources financières (comme présenté dans la figure n°3. L'essentiel, et peut-être le plus délicat, est de garder une harmonie et une cohérence entre les différents supports et les différents messages.

Pour assurer cette cohérence, il suffit de délimiter un cadre de constantes pour les différentes formes de communication. Ce cadre est dit « territoire exclusif de communication », il regroupe l'ensemble des valeurs et des procédures que la communication de l'institution cherche à véhiculer. L'ensemble de ces constantes est rapporté dans un manuel des procédures pour se retrouver au niveau de toutes les communications de l'institut. Nous en citons à titre d'exemple : les codes couleurs, les codes graphiques, les choix typographiques (types de caractères utilisés), le style des messages ainsi que le logo et la signature.

2-4.2 Le Web, outil de communication institutionnelle

Le Web apparaît comme complément des outils de communication classiques, voire souvent les remplace. Il se substitue graduellement et efficacement aux outils classiques de communication aussi bien en interne qu'en externe. Une brève analyse des fonctions remplies par les outils classiques de communication citées dans le paragraphe précédent, nous permet de comprendre les raisons de cette substitution. Tous les messages véhiculés par les outils classiques de communication, peuvent être véhiculés via un site web, qu'il s'agit de l'historique de l'institution, des écrits dont elle a fait l'objet, de l'actualité sur le secteur, des activités de l'institution, de sa culture ou de sa philosophie et ses prises de positions.

En outre, le Web permet aux institutions une visibilité internationale et offre la possibilité d'une interaction avec le récepteur, tout comme il permet d'avoir un volet de communication interne limité à la communauté de l'institution.

Par ailleurs, la communication institutionnelle est l'une des premières raisons d'être d'un site web, Bertrand Bathelot nous précise que « La fonction institutionnelle ou corporate est historiquement une des toutes premières fonctions attribuées aux sites d'entreprises* . »⁶²

Cette fonction du site cherche plus à faire connaître l'institution et les grandes lignes de son activité plutôt qu'à promouvoir directement ses produits ou services (cas du site web commercial). C'est pourquoi, le public visé est plus large que les simples « clients » c'est tout l'environnement de l'institution qui est concerné. Parmi les publics visés, on peut généralement citer les partenaires institutionnels, le monde de l'éducation, les étudiants à la recherche de stages ou d'emplois, les fournisseurs, les investisseurs et éventuellement les prospects ou clients.

La fonction communication institutionnelle peut se retrouver soit sur un site web spécifique, soit n'être qu'une partie d'un site à vocation plus large tel que les sites commerciaux ou éducatifs.

Pour que le site d'une institution remplisse sa fonction de communication, c'est à dire dépasser le renseignement pour refléter l'identité de l'institution et laisser un impact favorable chez ses publics, il doit émaner d'une stratégie globale de communication de cet organisme. En d'autres termes, le site ne doit être conçu qu'après avoir fixé les objectifs, cerné le public cible, identifié les moyens à mettre en œuvre pour sa réalisation et après avoir choisie le message adéquat. Une fois conçu, le site doit faire l'objet de suivi continu et d'évaluations périodiques pour l'adapter à l'évolution de l'environnement du site et y apporter les améliorations nécessaires.

En fin, le site est tenu d'être en parfaite harmonie, dans ces différentes parties, avec les autres outils de communication, non seulement au niveau des messages mais aussi au niveau du champ des constantes définis pour les autres supports (voir § précédent) ceci permettra d'établir une identité visuelle de l'institution chez son public cible.

3- La réalisation d'un site web

Avant d'analyser les différentes étapes de réalisation d'un site, nous procéderons à la définition du site web, ensuite nous présenterons quelques typologies de site web.

* Les différents documents traitant de la communication institutionnelle parlent d'entreprise. Cette tendance peut être expliquée par le fait que ce sont les institutions à but lucratif qui s'intéressent le plus à la communication.

⁶² Bertrand, B. Les fonctions d'un site web : La fonction institutionnelle (corporate) www.netalya.com/fr/Article2.asp? page consultée le 10/01/2007

3- 1 Définition d'un site web

L'appellation web est à la fois utilisée pour désigner un service d'information et de communication offert sur Internet et pour désigner un espace spécifique d'information et de communication sur Internet plus précisément appelé « site web ». Cet espace est réalisé techniquement grâce à un ensemble de technologies et de langages qui nous permettent d'avoir un ensemble de pages écrans accessibles via Internet et visualisables par un navigateur.

Nous retrouvons sur Internet deux types de définitions qui se complètent. Le premier présente le web comme étant un service de communication d'Internet « service Internet d'accès aux ressources du réseau à partir de liens hypertexte, des pointeurs sur lesquels il suffit de cliquer pour se connecter en toute simplicité sur d'autres serveurs ou pour accéder à une information spécifique. ». ⁶³

Le deuxième type de définition présente le web comme un produit informationnel en mettant l'accent sur le support physique de l'information. Ainsi, le site web est défini comme « un ensemble de pages composées de textes et le cas échéant d'éléments multimédias, représentés par une adresse d'accueil baptisée URL et hébergée sur le disque dur d'un serveur permettant des accès multiples et simultanés. Un site est identifié par un préfixe et un nom de domaine, lui-même composé de sous domaines ». ⁶⁴ Le web est aussi défini comme « un ensemble de fichiers (pages HTML/Web, images, PDF, Postscript, son, vidéo, programme, bureautique, etc.) et de répertoires placés dans le même espace du disque dur (arborescence) d'un poste de travail (phase d'élaboration) ou d'un serveur (phase de production/consultation) et liés entre eux par des liens hypertextes. L'accès à un site web peut être mondial (l'Internet) ou restreint au réseau d'un organisme (intranet) ou à un ensemble d'organismes (extranet). Pour que le site soit accessible depuis un réseau, un serveur HTTP/Web (logiciel) doit fonctionner sur le serveur (machine) qui héberge le site. » ⁶⁵

On peut conclure que les sites web, tout en étant des produits informationnels et communicationnels à part entière, sont l'ensemble de points qui forment le Web, service d'information et de communication offert par Internet.

⁶³ Dictionnaire de l'informatique et de l'Internet disponible sur : <http://www.dicofr.com/> page consultée le 10/01/2007

⁶⁴ Didactiweb. <http://www.didactiweb.com/naviguer/naviguer.htm>

⁶⁵ <http://scipreforma.univ-paris1.fr/article25.html> page consulté le 10/01/2007

3-2 Typologie des sites web

Les usages faits du web sont multiples et diversifiés selon les besoins des institutions et selon les centres d'intérêts et les domaines d'activité. Cependant, plusieurs critères permettent de dresser différentes typologies de sites web. Nous présenterons ici trois classifications tirées de l'ouvrage « Management des systèmes d'information »⁶⁶.

D'après les auteurs de l'ouvrage, les sites Internet peuvent être classés selon le public ciblé par l'institution suivant la répartition ci-après :

- **Les sites internes** : sites destinés à la communication interne, le site fait partie de l'Intranet de l'institut.
- **Les sites extérieurs à l'institution et réservés à un public limité et identifié** : Ce type de site est dit extranet et joue le rôle d'un réseau privé.
- **Les sites extérieurs sans restriction d'accès**. C'est la catégorie des sites professionnels et grand public qu'on trouve sur le net. Ce type de site est accessible à tout le monde mais certains peuvent avoir recours à des restrictions d'accès pour certaines parties réservées par exemple aux abonnés ou aux inscrits.

La deuxième typologie de sites est basée sur le niveau d'interactivité du site. On distingue alors trois types :

- **Les sites de publication** : destinés à la diffusion et où le niveau d'interactivité reste faible.
- **Les sites transactionnels** : comme les sites commerciaux qui permettent une grande interactivité avec l'internaute.
- **Les sites de travail collaboratif** : dit aussi site d'échange. Cette catégorie offre la possibilité de travail en groupe grâce à des outils logiciels intégrés dans le site.

Enfin, les auteurs dressent un classement des sites selon leurs objectifs présentant probablement le classement le plus commun. On peut citer dans cette catégorie :

- **les sites de communication institutionnelle ;**
- **les sites de contact et service à la clientèle ;**

⁶⁶ Cette typologie est dressée selon Delmond, M.H. et all. Management des systèmes d'information. Paris, Dunod 2003 p : 87

- **les sites de commerce électronique.**

3-2.1 Les sites web statiques et sites web dynamiques

Les sites web peuvent aussi être classés selon leur nature en les subdivisant en deux catégories distinctes : Les sites statiques et les sites dynamiques. Cette subdivision provient de la conception initiale du site et de sa capacité d'interaction avec l'internaute. Ainsi un site dont le contenu est figé et qui se présente sous forme d'un ensemble de pages-écrans qui ne changent pas est dit statique. A l'inverse, un site dynamique est un site dont le contenu peut varier en fonction de l'heure de la date, du visiteur et d'un ensemble d'autres paramètres.

La conception d'un site statique repose surtout sur l'édition d'un ensemble de pages HTML. Pour la modification du contenu de chacune de ces pages il est nécessaire de rééditer la page et de procéder à une nouvelle mise en place sur le serveur. Ceci devient fastidieux pour la mise à jour des sites web volumineux.

Pour ce qui est de la conception des sites web dynamique, elle repose sur la combinaison d'un ensemble de script ou de programmation à une base de données. Plusieurs logiciels libres sont utilisés à cette fin. La plupart de ces applications repose sur langage PHP pour la programmation et MySQL pour la base de données.

L'avantage des sites web dynamiques est que le contenu et la présentation des pages peuvent être gérés indépendamment. Le contenu est généralement affiché sur une interface qui permet de l'extraire de façon dynamique d'une base de données. Cette manière de procéder facilite les modifications ultérieures du site puisqu'elles ne nécessitent l'accès qu'à un seul fichier ou aux enregistrements de la base de données.

Autre grand avantage des sites web dynamiques, à la différence des sites web statiques, les contenus affichés dans chacune des pages peuvent être sélectionnés en fonction de différents paramètres : numéro d'article, heure de la journée, etc. Il est aussi possible que ce contenu soit créé en direct par les utilisateurs du site. Ceci permet de personnaliser le contenu des pages selon les différents profils des utilisateurs. Les sites d'actualité en direct, les forums ou les outils de gestion de contenu sont les exemples les plus courants de sites web dynamiques.

3-2.2 La classification des sites selon leur complexité

La classification des sites web peut aussi être établie selon l'analyse de leur complexité. Deux critères sont généralement pris en compte : d'abord les données gérées par le site, et le deuxième correspond aux services offerts sur le site.

Dans sa thèse sur l'adaptabilité des systèmes d'information web, Marlène villanova-oliver⁶⁷, propose quatre catégories : notamment les sites de présence sur le web, les sites catalogues, les sites orientés services, et les systèmes d'information basés sur le web.

- **Les sites de présence sur le Web** : leur objectif est généralement de fournir des informations dans un but de présentation ou de publicité. Ils sont constitués d'un nombre limité de pages et sont considérés comme les moins complexes. Ils n'offrent que des données simples et peu de services. La création de cette catégorie de sites s'appuie principalement sur des éditeurs html.
- **Les sites « catalogues »** : dits aussi sites à forte intensité de données (data-intensive web sites). La masse de données qu'ils présentent est plus intensive nécessitant une structure hypertexte complexe et à l'instar des sites de présence n'offrent presque pas de services.
- **Les sites orientés services** : Comme l'indique leur appellation, ce sont des sites qui offrent des services spécifiques. Les exemples les plus courants sont la messagerie électronique et les moteurs de recherche. Les sites assurant ce type de service reposent, en général, sur des bases de données importantes. La complexité du site n'est pas liée à la structure des données présentées, celle-ci est généralement simple, mais aux applications qui permettent d'assurer le service.
- **Les Systèmes d'Information basés sur le Web (SIW)** : Cette catégorie de sites joint l'offre des services interactifs à la gestion de données complexes. C'est le cas des SI des organisations et des sites de commerce électronique.

Les deux dernières catégories sont aussi considérées comme des applications web.

⁶⁷ Villanova-Oliver, M. « *Adaptabilité dans les systèmes d'information sur le web : Modélisation et mise en œuvre de l'accès progressif* » Thèse de doctorat de l'institut national polytechnique de grenoble.2002 p : 2

3- 3 Conception des sites web

La conception d'un site web est un projet qu'il faut planifier. A la différence des moyens de communication classiques (plaquette, rapport, bulletin, etc.) dont la rédaction est séquentielle, la réalisation d'un site web prend une autre dimension. La démarche à suivre doit toujours prendre en compte la liberté de l'internaute de choisir son propre parcours au travers d'une navigation non séquentielle et des zones d'interactivités : liens hypertextes, déclenchement d'animation, recherche par mots-clé, etc.

Plusieurs auteurs décomposent la réalisation d'un site web en différentes phases. Afin de présenter les différentes phases de création d'un site web, nous avons opté pour la décomposition énoncée par F. Hussher et J. Rosanvallon Dans leur ouvrage « communication : tirer profit d'Internet le sixième médias »⁶⁸ pour sa clarté et sa concision.

1- Définition de l'objet précis du site : Cette étape vient en phase préliminaire. Elle décide de la raison d'être du site et délimite le cadre global des informations que celui-ci doit contenir.

2- Préparation d'un Plan du site : Ce plan doit permettre d'établir, de façon claire, la structure du site. Il est présenté sous forme d'une arborescence qui précise les liens hypertextes entre les différentes pages du site.

3- Rédaction des textes qui seront présents sur le site : Cette phase est généralement confiée à des rédacteurs qui traduiront les idées en un contenu adapté à la mise en ligne sur le site. La durée de rédaction dépend évidemment du nombre de pages et de la quantité d'informations présentes sur le site.

Le site doit être mis à jour et alimenté de nouveaux contenus régulièrement. Cette phase est indispensable si l'on souhaite qu'il présente un intérêt pour les internautes et les fidéliser.

4- Définition de la charte graphique : Cette charte permettra d'assurer la cohérence et l'unité graphique du site, d'une part et assurer la concordance de celui-ci avec les autres produits de communication d'autre part. Il s'agit du choix des couleurs utilisées, des

⁶⁸ Hussher, F.X. et Rosanvallon, J. « Communication : tirer profit d'internet le sixième médias et plus encore » Paris Dunod, 2001 p : 216

formes et des styles, etc. L'importance de cette phase dépend de l'existence ou non d'une charte pour les autres produits communicationnels de l'organisme.

5-Créer les pages du site : Ces pages contiendront en plus des textes déjà rédigés, d'autres

6- Test du site : Il est impératif de vérifier le bon fonctionnement du site, sa cohérence et mise en page. Cette phase comprend aussi la vérification de l'affichage des pages sur les différents navigateurs.

7-Mise en ligne du site : Pour ceci il faut envoyer les pages du site à un serveur relié à internet. Le transfert des fichiers se fait à l'aide d'un logiciel Ftp. (File Transport Protocol)

Enfin, le respect des différentes étapes de création d'un site tel que présentées ci dessus est nécessaire pour assurer la pérennité du site. Nous ajouterons qu'en cas de réalisation externe un cahier de charges doit impérativement préciser et de façon explicite tout les éléments se rapportant à la maquette du site à sa charte graphique et surtout à l'élaboration de son contenu.

3- 4 Réalisation d'un site Web éducatif

Etant donné que nous travaillons dans un contexte d'éducation, nous avons jugé utile de présenter les phases de réalisation d'un site web éducatif. Denyse Gilbert dans son ouvrage « *Guide de conception pédagogique et graphique d'un site éducatif sur le réseau Internet* » présente la réalisation d'un site éducatif selon les étapes suivantes tout en insistant particulièrement sur la phase d'élaboration du contenu.

► **Définir la population cible :** il faut connaître la cible du site : sa tranche d'âge, son niveau intellectuel, sa langue, etc. Il est aussi important de connaître le degré de familiarisation de cette population avec les nouvelles technologies et la capacité du matériel informatique qu'elle utilise sachant que certaines applications pour le Web nécessitent des ordinateurs plus performants que d'autres.

► **Définir les objectifs :** Ces objectifs doivent être précis et exprimés en termes mesurables dans le temps.

► **Inventorier les ressources :** Il faut identifier et recenser tout type de contenu dont l'organisme réalisateur du site dispose. Si l'organisme possède un fonds de documents papier et/ou audiovisuel intéressant, il vaudrait mieux l'exploiter. Toutefois, il faut être vigilant vis à vis des droits d'auteurs et n'exploiter que des ressources appartenant à l'organisme ou des ressources en libre accès.

► **Constituer l'équipe qui réalisera le site :** la présence de certains profils est nécessaire au sein de cette équipe :

- **Le responsable du contenu :** c'est généralement un spécialiste (professeur ou auxiliaire de recherche) Il se charge de la fixation des objectifs du site, du choix et de la conception du contenu à mettre sur le site ainsi que la définition et de la délimitation du cadre de ce contenu.
- **Un spécialiste en applications pédagogiques :** C'est le profil désigné pour la structuration du contenu et pour le choix du design pédagogique et graphique pour site éducatif. Il s'occupera aussi de la réalisation de l'organigramme du site, aidera à l'identification des objectifs et sera chargé de l'évaluation et de l'implantation globales du site.
- **Une équipe multimédia :** cette équipe sera responsable de la réalisation d'un contenu multimédia qui peut intégrer texte, son, image et animation et qui soit adapté au Web.
- **Un informaticien :** Il s'occupera de la programmation (technique) du contenu sur le site : conception des pages-écrans, interactivité, etc.) Il sera chargé de la gestion technique du site.

► **Estimation des ressources technologiques :** inventorier les ressources auxquelles l'équipe pourra avoir accès : scanner, appareils photos numériques et toute autre technologie facilitant la réalisation du contenu et son adaptation au Web.

► **Analyse des coûts :** Le coût de réalisation du site dépend du contenu qu'on veut y mettre : sa richesse, son interactivité et le matériel de sa production et de sa mise en forme. Il est nécessaire pour une juste estimation des coûts de « définir ses besoins en matière de conception, production multimédia, de gestion de données, de sécurité et d'hébergement de site. »

► **Structuration du contenu :** Comme nous l'abordons plus en détail dans le paragraphe Rédaction sur le web, la lecture numérique est différente de la lecture papier, ce qui signifie qu'il faut adapter le contenu au médium. Pour faciliter la lecture en ligne, les textes ne peuvent pas être présentés de façon linéaire comme pour un livre. Au contraire, le contenu doit être présenté sous forme de petits blocs faciles à repérer et à lire.

Pou réaliser ces conditions, il y a un ensemble de règles qu'il faut respecter (voir § 3.6)

D'autre part « Structurer le contenu, c'est le définir, le découper en petites unités, hiérarchiser les connaissances et planifier l'ordre de présentation. »

► **Conception du site** : cette étape consiste à tracer toute la structure du site et les éléments qui le composent. «La réussite de cette étape permettra à l'internaute de se rappeler mentalement la structure du site»⁶⁹ Il faut aussi concevoir la page d'accueil, les annexes ainsi que la présentation générale du site

► **Conception des pages-écrans** : Ce sont les gabarits qui permettront une uniformité des pages. Elles doivent indiquer l'en-tête du document et pied de page, le titre et sous titre, les bannières graphiques, la barre de navigation, le corps, le nom de l'auteur et l'identification de l'organisme et enfin les droits d'auteur et la date de mise à jour.⁷⁰

Enfin, La réalisation de tout site Web nécessite une planification préalable de son contenu, Cette étape est encore plus importante lorsqu'il s'agit d'un site à vocation pédagogique.

3- 5 Principes de la rédaction sur le Web

Jacob Nielson⁷¹, docteur en informatique spécialiste dans l'usage d'Internet et auteur de plusieurs ouvrages sur la présentation du contenu web, présente un ensemble de règles d'écriture sur web. D'après l'enquête qu'il a effectuée sur les pratiques de lecture des gens sur le web, les internautes préfèrent des écrits concis, objectifs et faciles à scanner. Il affirme, dans ce sens, qu'il est essentiel d'avoir une table de matière, des titres, des idées essentielles mises en valeur et des liens hypertexte vers des blocs de texte que l'utilisateur intéressé pourra consulter au lieu d'un seul bloc ou tout est détaillé.

Toujours s'agissant de la lecture sur écran, L. Dias parle de l'émergence d'une nouvelle forme de lecture à savoir : La consultation (une lecture rapide que Jakob Nielson appelle "scannérisation") ou la lecture pourra se faire de façon plus vite en "zappant" les fenêtres et en déroulant les menus. Il précise que « La lecture sur l'écran est à la base différente [de

⁶⁹ Gilbet, D. « *Guide de conception pédagogique et graphique d'un site éducatif sur le réseau Internet* » <http://www.aptic.ulaval.ca/guidew3educatif/> consulté le 30 décembre 2006 p : 20

⁷⁰ Gilbet, Denyse. *Guide de conception pédagogique et graphique d'un site éducatif sur le réseau Internet* <http://www.aptic.ulaval.ca/guidew3educatif/> consulté le 30 décembre 2006

⁷¹ Nielson, J. « *Applying Writing Guidelines to Web Pages* » janvier 1998 <http://www.useit.com/papers/webwriting/rewriting.html> page consultée le 05 mai 2006

la lecture sur papier], puisque le texte est écrit pour être abordé via l'hypertexte.»⁷². Selon lui « L'écran privilégie une lecture parcellaire, fragmenté propice à l'information »⁷³

Par ailleurs, nous trouvons que l'auteur dans son ouvrage « *Gestion du contenu en Ligne* »⁷⁴ traite de fausses, les idées qui disent que « Sur Internet, il faut que ce soit plus court car les internautes sont des zappeurs qui ne lisent pas ». Cette idée ne va pas à l'encontre de ce qui précède car le principe ici, est d'avoir un contenu à la fois riche et facile à lire.

4- L'évaluation d'un site web

L'évaluation constitue un concept fondamental dans la réalisation de cette étude. D'une part, elle fait partie du cycle de vie d'un site web et du processus de sa gestion. D'autre part, l'analyse du contenu des sites web des écoles d'ingénieurs que nous effectuerons dans le cadre de ce travail, exige de nous une bonne maîtrise des subtilités de la démarche évaluation.

Il est à signaler que l'évaluation du contenu d'un site web concerne l'internaute utilisateur de ce contenu comme elle concerne son producteur et son administrateur.

4- 1 Processus d'évaluation

L'évaluation est un concept utilisé au quotidien et dans différents domaines sans qu'il y ait une unanimité sur sa définition. De façon générale, On désigne par évaluation « la démarche conduisant, à l'aide de critères déterminés par l'objectif visé, à porter une appréciation sur un élément, un ensemble d'éléments ou sur les conditions de leur gestion et de leur exploitation. »⁷⁵

L'évaluation est aussi « l'estimation de la valeur ». ⁷⁶. Dans la sphère de l'économie et du management, la valeur d'un objet ou d'un service est souvent entendue en terme de valeur d'échange. Dans le domaine de l'information, il s'agit surtout d'une valeur d'usage. ⁷⁷

⁷² Dias, L. C. « *Cyberculture : la fracture du texte numérique* », 98p. Mémoire de DESS. Développement culturel et direction de projet. Université lumière Lyon II 2002 p : 26

⁷³ Idem p : 31

⁷⁴ Treboul, J. B. « *Gestion du contenu en ligne : Produire, Diffuser, renouveler l'information utile sur son site web* » Coll. Fonction de l'entreprise. Paris : Dunod, 2002 p : 55

⁷⁵ Encyclopédie de la gestion et du management (E.G.M.) Sous la direction de Robert Le Duff. Paris : Editions Dalloz, 1999

⁷⁶ Dictionnaire encyclopédique Encarta 2007

⁷⁷ « *Bibliothèques et évaluation* » Sous direction de Anne Kupec. Coll. Anne-Marie Bertrand, Max Butler. Coll. Bibliothèques. Paris : Cercle de la librairie, 1994 p : 7

L'estimation est pourtant une opération subjective. Pour tendre à l'objectivité, il est nécessaire de « poser les principes à respecter »⁷⁸ au long de l'exercice d'évaluation.

Dans l'ouvrage « *Bibliothèques et évaluation* », l'auteur considère l'évaluation comme l'acte de « compter, mesurer les résultats d'une quelconque action, qu'elle en soit à ses prémisses, en cours de développement ou à son terme »⁷⁹.

L'évaluation est donc un processus par lequel on estime la valeur d'un objet ou d'un travail. Il en résulte alors un jugement. Si l'évaluation n'est pas faite sur des bases scientifiques permettant d'éviter toute source de biais, le jugement sur la valeur risque d'être subjectif et le processus d'évaluation non- scientifique. Ainsi et pour plus d'objectivité, il faut veiller à présenter les précautions méthodologiques prises et les limites de la démarche avant de présenter les résultats.

Dans le domaine des services d'information et de documentation, l'auteur propose un processus d'évaluation en trois étapes successives :

La première étape est « la détermination des objectifs de l'action ». C'est à dire connaître les objectifs fixés initialement et qui constituent le fondement et la raison d'être du travail à évaluer.

La seconde étape est celle de « la collecte et de l'analyse des résultats de cette action » c'est à dire pouvoir connaître de façon concrète l'aboutissement du travail à évaluer. En d'autres termes, c'est la réponse à la question : Qu'est ce qu'on a pu réaliser grâce à cette action ? Et ensuite, établir les critères selon lesquelles on va mesurer les résultats obtenus.

La dernière étape est « l'appréciation de ces résultats et de l'écart éventuel entre ce qui est recherché et ce qui est atteint »⁸⁰ cette étape établit la comparaison entre les objectifs fixés au départ pour l'action évaluée et les résultats collectés et mesurés.

La difficulté majeure dans ce processus est de savoir « Que mesurer ? Selon Quels critères ? Quels indicateurs construire ? »⁸¹ La difficulté est encore plus ardue quand il

⁷⁸ Encyclopédie de la gestion et du management (E.G.M.) Sous la direction de Robert Le Duff. Paris : Editions Dalloz, 1999

⁷⁹ « *Bibliothèques et évaluation* » Sous direction de Anne Kupec. Coll. Anne-Marie Bertrand, Max Butler. Coll. Bibliothèques. Ed Cercle de la librairie, 1994 p : 7

⁸⁰ « *Bibliothèques et évaluation* » sous la direction de Anne Kupec. Coll. Anne-Marie Bertrand, Max Butler. Coll. Bibliothèques. Ed Cercle de la librairie, 1994 P : 8

⁸¹ « *Bibliothèques et évaluation* » sous la direction de Anne Kupec. Coll. Anne-Marie Bertrand, Max Butler. Coll. Bibliothèques. Ed Cercle de la librairie, 1994 P : 8

s'agit d'un service d'information et ce parce que « Les données peuvent être difficiles à recueillir »⁸²

4- 2 Critères d'évaluation du contenu d'un site web

Si l'évaluation constitue un enjeu majeur dans l'usage de l'information véhiculée sur Internet, compte tenu des risques de "l'info-pollution", il faut bien percevoir ses difficultés, intrinsèques et celles liées spécifiquement au réseau mondial.

L'évaluation de l'information est une opération où quatre types de connaissances interviennent, chaque type permettant l'évaluation d'un aspect. Il s'agit notamment de connaissances se rapportant aux aspects suivants : la source d'information, sa validité, la cohérence interne et la structuration et la lisibilité.

- **Pour évaluer la source d'information** : il faut avoir un minimum de connaissance sur le circuit de l'édition afin de pouvoir estimer la fiabilité d'une source d'information. Par exemple une information publiée sous la responsabilité d'une revue scientifique est généralement plus fiable qu'une information parue dans un quotidien local et de même, information recueillie sur le site d'une université est présumée plus fiable qu'une information parue sur les pages d'un site web personnel anonyme.
- **Pour une évaluation de la validité même d'une information** : Il faut maîtriser le domaine ou la discipline de cette information : e.g. un électricien ne pourra pas connaître la validité d'une formule chimique, (sauf s'il a une formation en chimie) comme un médecin ne saura pas répondre à une question sur l'astrologie qui est loin d'être son domaine de compétence et d'exercice.
- **Pour évaluer un document ou un texte de point de vue cohérence interne ou structuration** : il faut connaître la discipline et les principes méthodologiques. Texte scientifique ou journalistique ; texte descriptif ou analytique ; etc.
- **Pour l'évaluation de la lisibilité d'un texte** : il faut des connaissances sur les lois de la perception visuelle. Cet aspect est déterminant dans le jugement de la qualité des documents électroniques, la lecture sur écran n'étant pas des plus confortables.

⁸² «Bibliothèques et évaluation» sous la direction de Anne Kupec. Coll. Anne-Marie Bertrand, Max Butler. Coll. Bibliothèques. Ed Cercle de la librairie, 1994 P : 8

4-2.1 L'évaluation des ressources web

L'évaluation de l'information est un réflexe que tout bon lecteur doit développer. Un lecteur averti ne prend pas tout ce qu'il lit pour vérité absolue. Un minimum de remise en question est nécessaire. Cette méfiance, indispensable vis à vis de tous les médias, devient fondamentale lorsqu'il s'agit d'Internet. Elle dépasse la simple remise en question mentale pour devenir une pratique systématique que différentes institutions académiques essaient d'inculquer aux internautes sans pour autant laisser s'installer une méfiance excessive du réseau. La vigilance et l'esprit critique doivent être en veille permanente.

Si l'internaute se doit d'évaluer les sites qu'il consulte, il va de soi que les auteurs de sites doivent de leur côté, non seulement offrir des sites de qualité, mais aussi donner des gages de fiabilité à ce visiteur afin de gagner sa confiance.

4-2.2 Les grilles d'évaluation des ressources web

Etablir un rapport de confiance entre Internet et les internautes est une équation difficile à résoudre étant donné le caractère libre et non restrictif d'Internet.

Un ensemble de grilles d'évaluations est mis à la disposition des internautes pour leur permettre de mesurer le degré de validité et la fiabilité des sites web et bien sûr des informations qu'ils véhiculent.

En général, ces grilles sont élaborés par des institutions académiques pour leurs publics et sont diffusées sur internet. Elles sont évolutives et sujettes à de constantes mises à jour.

On retrouve dans la littérature des grilles d'analyse de sites de différentes envergures. Les critères retenus sont constitués de trois éléments fondamentaux repris dans pratiquement toutes ces grilles : le propriétaire du site ; la source de l'information qu'il contient et enfin, la date de sa mise à jour. En plus de ces éléments de base, certaines grilles insistent sur les objectifs du site, les compétences de l'auteur, l'utilité du site ainsi que sur différents autres critères. Certains auteurs résumant les règles d'évaluation des ressources web en posant les questions : QUI? - QUOI? - OÙ? - QUAND? - COMMENT? - POURQUOI? Ces questions doivent être prises ensemble étant donné que c'est la convergence des réponses qui permettra de mesurer la fiabilité d'un site.

Enfin certaines grilles permettent de donner une note avec ou sans coefficient aux différentes réponses pour permettre d'attribuer des moyennes aux sites évalués.

4-2.3 L'évaluation de son propre site web

S'il est difficile de définir l'évaluation, il est encore plus complexe d'y procéder avec objectivité.

Dans son livre sur les aspects à évaluer pour assurer la qualité globale d'un site Web, Jean Marc Hardy ⁸³ regroupe les aspects à évaluer en six catégories tout en précisant que « la frontière entre eux n'est pas totalement imperméable ». Ces aspects sont :

- les aspects techniques et fonctionnels ;
- la navigation ;
- le design graphique ;
- le contenu ;
- l'interactivité ;
- le marketing.

Ces catégories contiennent chacune un ensemble de critères à respecter lors de l'élaboration du site et qui peuvent servir pour l'évaluation d'un site déjà existant. Ces critères sont présentés sous forme d'une « check list » ou grille d'analyse conçue de façon abrégée avec des cases à cocher afin de permettre un travail d'évaluation global et structuré. (Voir checklist en annexe n°2)

Dans son ouvrage Jean Marc Hardy explique la façon de procéder pour chaque critère ainsi que les détails à vérifier. Il insiste cependant, sur l'importance du contenu plus que tous les autres critères tout en assurant que la qualité est un tout indissociable.

Un autre guide d'évaluation de sites web est présenté par Florence Millerand et Odile Martial ⁸⁴ Il s'agit du « Guide pratique de conception et d'évaluation ergonomique de sites Web » mis sur Internet par le centre de recherche informatique de Montréal et qui constitue un vrai outil pour l'évaluation des sites web

Florence Millerand et Odile Martial répartissent les critères d'évaluation en huit catégories.

- Architecture d'information

⁸³ Hardy, J. M. « *Check-list pour réussir son site web : les soixante points clés* » Paris Edition Dunod, 2004

⁸⁴ Millerand F. et MARTIAL O. « *Guide pratique de conception et d'évaluation ergonomique de sites Web* » Centre de recherche informatique de Montréal 3 août 2001 disponible sur : http://www.crim.ca/fr/R-D/Technologies_Internet/documents/GuideErgonomique.pdf consulté le 10 mai 2007

- Présentation des pages
- Page d'accueil
- Navigation
- Animations et effets multimédias (audio et vidéo)
- Formulaire et interactivité
- Performance et accessibilité
- Contenu

Une comparaison des critères d'évaluation présentés par Jean Marc Levy et ceux utilisés par Florence Millerand et Odile Martial, nous révèle une grande concordance entre les deux (avec de légères différences dans les appellations et dans l'ordonnement des catégories.) La seule catégorie qui figure dans la check-list de J. Levy et qui est omise du guide de f. Millerand et O. Martial concerne « les aspects techniques et fonctionnels » ceci peut être expliqué par la différence d'objectif, l'ouvrage de J. Levy se propose de présenter un outil d'évaluation globale alors que le deuxième ne vise pas l'évaluation des aspects techniques.

Enfin, le point fort des deux guides est d'offrir un outil d'évaluation qui permet d'analyser les différents aspects relatifs à la qualité du contenu et de sa mise en forme. De plus, elles peuvent, dans une large mesure, être utilisées par un non professionnel.

De notre côté, nous optons pour le deuxième guide comme outil d'évaluation, d'abord parce qu'il provient d'un organisme qui a son poids dans le domaine (Centre de recherche informatique de Montréal) mais surtout parce qu'il correspond mieux à la vision globale de ce mémoire.

5- La stratégie de gestion du contenu

Pour avoir une vue globale sur la gestion du contenu, la connaissance de certains éléments est essentielle. Aussi, tenons-nous dans un premier lieu à définir le concept gestion et à situer la gestion du contenu par rapport à la gestion globale d'un site web tout en présentant un aperçu sur le profil nécessaire pour sa gestion. Ensuite, nous aborderons la notion de suivi comme paramètre clé dans la gestion du contenu. Et en fin, nous présenterons quelques technologies qui influent directement sur les modes de gestion du contenu web.

5- 1 Définition de la démarche gestion

Employé souvent comme synonyme des termes administration, management, gouvernement, et direction, le terme gestion réfère, selon Christian BIALÈS professeur de chaire supérieure en économie et gestion⁸⁵, à la fois à une technique et à une pratique scientifique qui consiste en « l'aménagement de l'organisation et de l'allocation des ressources en vue de la réalisation, la meilleure, des objectifs fixés. » c'est aussi une « activité volontaire visant des résultats concrets, en général dans un domaine professionnel déterminé, par la mise en oeuvre de la science et des techniques adaptées ». ⁸⁶ Le terme gestion est aussi définit comme la « Mise en œuvre des ressources de l'entreprise en vue d'atteindre les objectifs préalablement fixés dans le cadre d'une politique déterminée. » ⁸⁷

Selon le centre de recherche pour le développement⁸⁸, les approches classiques considèrent les fonctions : planification, organisation, commandement, coordination et contrôle, comme fondements de base de la gestion. Il qualifie de gestion stratégique « l'élaboration et la mise en oeuvre de stratégies efficaces pour fixer et atteindre les objectifs d'une organisation ». ⁸⁹ Celle-ci peut être décomposée en cinq groupes de tâches :

- ✓ élaborer une vision stratégique et une mission ;
- ✓ fixer des objectifs ;
- ✓ concevoir une stratégie ;
- ✓ mettre la stratégie en oeuvre ;
- ✓ et enfin, évaluer la performance et lancer des mesures de correction.

Enfin, gérer c'est simplement « faire en sorte que le travail soit fait de la meilleure façon possible » ⁹⁰.

⁸⁵ Biales, C. « *La gestion* » [En ligne] article disponible sur <http://www.christian-biales.net/documents/Gestion.PDF> p:3

⁸⁶ Ibid. p : 8

⁸⁷ Creafort : Lexique www.creation-transmission.com page visitée le 09/11/2007

⁸⁸ Centre de Recherches Pour Le Developpement International. Glossaire [en ligne] http://www.idrc.ca/fr/ev-43631-201-1-DO_TOPIC.html page visitée le 09/11/2007

⁸⁹ Ibid.

⁹⁰ Centre de Recherches Pour Le Developpement International. Glossaire. Disponible http://www.idrc.ca/fr/ev-43631-201-1-DO_TOPIC.html page visitée le 09/11/2007

5- 2 Importance du contenu dans la gestion d'un site web

La raison d'être de tout support d'information ou outil de communication est son contenu. De même, un site web reste un outil pour présenter un contenu. Sa valeur provient de ce contenu plus qu'elle ne l'est de sa présentation.

Ceci paraît évident pour tous les autres supports informationnels (livres ou périodiques) mais dans le cas de supports basés sur l'usage de la technologie, la qualité de l'aspect technique intervient dans le jugement. Une base de données par exemple, est jugée pour la qualité de son contenu mais aussi pour sa structure et sa convivialité d'accès. De même, la valeur technique et artistique est importante dans l'évaluation globale d'un site web.

La gestion d'un site web comporte au moins trois volets :

Le volet physique qui concerne la gestion du matériel et son entretien pour assurer la bonne marche des composantes physiques qui accueillent le site (serveur FTP serveur DNS serveur mail et autres composantes),

Le volet programmation et bases de données : ce volet concerne la programmation HTML et XML, la mise à jour des bases de données, les requêtes, etc.

Le volet contenu : La gestion du contenu repose dans une grande mesure sur les deux autres volets c'est pourquoi, la limite entre ce volet et les précédents n'est pas tout à fait nette. Le contenu du site englobe toute l'information qu'il contient avec toute la préparation, la présentation et la mise à jour que cela implique.

Reste que les trois volets se chevauchent et une défaillance au niveau de l'un se répercute inmanquablement sur les autres. Ainsi, gérer un site Web implique la prise en charge et le suivi des trois volets précités.

Le contenu étant défini comme l'« Ensemble des éléments présents dans un ouvrage »⁹¹, sa gestion, pour plusieurs produits communicationnels, fait partie intégrante de sa création, cas de la plaquette informationnelle, d'un livret ou d'un dépliant. Ceci est également le cas pour certains sites web statiques qui font office d'une plaquette d'information en ligne.

Cependant, la volonté des institutions de faire de leurs sites web un outil de communication stratégique offrant une diversité de contenus multimédias, produits par différents auteurs et provenant de différentes sources, a fait naître de nouvelles exigences

⁹¹ Encyclopedia Universalis version 9, Paris : Encyclopédia Universalis, 2003

quand au traitement du contenu, d'où l'émergence de la gestion du contenu comme fondement dans la gestion des sites web.

5-2.1 La gestion du contenu d'un site

La gestion du contenu d'un site web d'une institution peut être définie comme l'ensemble des mesures et pratiques visant à « développer une forte relation interactive avec ses clients, ses usagers et renforcer le travail collaboratif entre ses collaborateurs ; inventer de nouveaux services, de nouvelles fonctionnalités et de nouveaux usages reposant les technologies Internet. »⁹² Elle consiste à :

- Identifier l'ensemble des contenus et des services à mettre sur le site ;
- Planifier la démarche à suivre pour les mettre en format exploitable par le web ;
- Identifier l'ensemble des producteurs de contenu et les impliquer dans la production du contenu tout en leur assurant les conditions nécessaires pour cette responsabilité : Formation, dispensions d'autres tâches, motivation, etc.
- Mettre en place les ressources technologiques nécessaires pour la production de contenus renouvelables et de services maintenus.
- Harmoniser le travail entre des contributeurs multiples en leurs permettant une autonomie de travail, de modification et de mise à jour ;
- Mettre en place un système de gestion du site accessible pour tous les contributeurs au contenu tout
- Mettre à la disposition des contributeurs au contenu un système d'échange et de validation de documents en ligne en l'accompagnant des mesures de sécurité nécessaires.

L'ensemble de ces actions doit être couronné par l'affectation de personnes qualifiées pour faire le suivi de toute la politique de gestion du contenu afin de garantir la coordination et l'harmonie de l'ensemble de la gestion du site web dans sa globalité.

5-2.2 Le suivi : paramètre fondamental dans la gestion du contenu

Le suivi est une activité capitale dans la vie d'un site web. Il dépasse la simple surveillance quotidienne du site et consiste en une vraie activité de veille se focalisant sur le site comme sur son environnement. Cette veille doit se faire de façon systématique sur l'environnement social du site parce qu'il s'agit d'un produit communicationnel qui doit

⁹² AXIDEA « *Gestion du contenu web : 15 CMS/Portails passés au crible* » Livre Blanc. Disponible sur http://www.axidea.org/form_info.htm

impérativement s'adapter à son environnement et évoluer selon son évolution. Et d'autres part, il doit être attentif aux nouvelles technologies car les technologies de conception des sites web évoluent de façon très rapide et un site qui n'exploite pas ces technologies risque de dépérir par obsolescence. La veille doit également être concurrentielle pour surveiller le positionnement du site web par rapport à l'existant en consultant les sites web similaires.

D'autre part, le suivi pour un site web concerne son contenu. Celui-ci doit constamment être mis à jour. Il doit être intéressant et attractif pour attirer la population visée et pouvoir la fidéliser. Ceci implique un contenu renouvelé de manière quotidienne, que ce soit au niveau des actualités, des thématiques abordées ou de la présentation. Il est cependant nécessaire de garder une cohérence globale de l'ensemble du site et une rigueur au niveau de son contenu conjuguées à un respect systématique des conventions de conception ergonomique de sites web. Pour certains sites cette équation est difficile à résoudre. La contribution de plusieurs personnes à l'enrichissement du contenu du site provoque des chevauchements et rend la présentation de celui-ci incohérente, sans parler de l'abandon des règles de conception ergonomiques qui sont dans ces conditions de moins en moins respectées. On se retrouve ainsi avec un ensemble de pages web et de documents qui relèvent du même site mais avec des contenus incohérents et des présentations complètement différentes et où manquent souvent des principes de base de la conception tel que le titre de la rubrique, la mention de la mise à jour ou le bouton retour à la page d'accueil.

Toutes ces difficultés peuvent être contournées par l'adoption d'un ensemble de mesures constituant la charte éditoriale de l'institution d'autant que les progrès technologiques en matière de programmation de contenu web ont facilité une gestion souple et harmonieuse de l'ensemble du site.

5-2.3 Le profil adéquat pour la gestion du contenu d'un site web

Les ressources humaines dédiées à la gestion du site dépendent en nombre et en performance de son ampleur et du contenu qu'on a choisi d'y mettre ainsi que du degré de son interactivité.

Selon F. Hussher et J. Rosanvallon⁹³ la gestion d'un site de petite envergure requiert une personne à mi-temps. Quand il s'agit d'un site conséquent et de taille importante, cela peut être le travail de plusieurs personnes à plein temps.

En général, la gestion d'un site web nécessite la présence de deux profils différents : un informaticien pour prendre en charge le volet développement informatique et entretien technique du matériel et un professionnel de l'information pour s'occuper du volet contenu des SIW et toutes les tâches qui y sont reliées.

Il est à souligné que la responsabilité du site web d'une institution ne peut être attribuée à n'importe quel profil, pour la simple raison que dans le cadre de la gestion quotidienne du site, le responsable est appelé à effectuer un ensemble de tâches qui nécessitent des pré requis en sciences de l'information. Ainsi, la gestion d'un site web relève plus de la compétence du spécialiste de l'information. Dans son étude sur le rôle des professionnels d'information dans les SIW du gouvernement canadien, Christine Dufour⁹⁴ présente un ensemble de tâches réalisées dans le cadre de la gestion d'un système d'information web (SIW) par le professionnel de l'information. Elle les regroupe en six catégories : les politiques adoptées en matière de SIW, le contenu, les technologies, l'interface graphique, les utilisateurs, en plus de certaines tâches transversales dans la gestion des SIW.

Dans le tableau qui suit, C. Dufour⁹⁵ présente le détail de cet ensemble de tâches agrémenté avec des exemples:

⁹³ Hussher, F.X. et Rosanvallon, J. « *Communication : Tirer profit d'internet le sixième médias et plus encore* » Paris Dunod, 2001 p : 216

⁹⁴ Dufour, C. « *Étude du rôle des professionnels de l'information dans les systèmes d'information Web du gouvernement fédéral canadien* » Thèse de Ph.D. École de bibliothéconomie et des sciences de l'information Université de Montréal 2003 p : 113

⁹⁵ Ibid. p : 114

Tableau 4 : Différentes tâches relatives à la gestion du contenu web⁹⁶

FAMILLES	TÂCHES
Politiques liées aux SIW	<ul style="list-style-type: none"> • Développement de politiques Définition : Élaboration et mise à jour de politiques liées aux SIW et s'appliquant à différents niveaux organisationnels (unité, ministère, division, gouvernement) Exemple(s) : Politique sur les méta données pour le ministère
Contenu du SIW	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion du contenu Définition : Gestion, coordination du développement, de la sélection du contenu; inclut tout type de contenu (par ex. périodiques et bases de données en ligne, sites Web externes) Exemple(s) : Coordination des ressources Web mises sur une page thématique de l'intranet d'un service d'information • Création et mise à jour du contenu Définition : Création et mise à jour du contenu (informations primaires et secondaires) sans considération technologique comme le codage; inclut la traduction et la révision linguistique du contenu Exemple(s) de contenu : Documents élaborés dans le cadre du travail, textes sur le SIW, liens vers des sites Web externes d'intérêt, formations en ligne, contenu de bases de données et/ou catalogue en ligne • Organisation du contenu Définition : Organisation, classification, indexation du contenu Exemple(s) : Organisation du contenu dans les pages Web • Vérification de la qualité du contenu Définition : Vérification de la qualité, de la pertinence du contenu Exemple(s) : Vérification de la pertinence et de la qualité du contenu développé par les fournisseurs de contenu • Définition des méta données Définition : Définition des métadonnées pour les pages Web d'un SIW Exemple(s) : Définition des métadonnées pour le titre, l'auteur et les mots-clés des pages Web incluses sur le site Web externe d'un ministère • Développement d'outils documentaires Définition : Développement d'outils documentaires pour supporter différentes tâches Exemple(s) d'outils documentaires : Thésaurus, classification, taxonomie • Élaboration de la navigation Définition : Élaboration et mise en place de la navigation du SIW, des moyens d'accéder au contenu Exemple(s) de moyens de navigation : Barres de menu, carte du site
Technologies	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion des technologies Définition : Gestion, coordination des différentes technologies Exemple(s) de technologies : Bases de données, réseau informatique, logiciels, matériel • Intervention technologique générale Définition : Intervention technologique générale par rapport aux différentes technologies utilisées Exemple(s) d'intervention : Assistance technique, évaluation de logiciels, sécurité technologique, mise en place et maintien de logiciels et de matériel (serveur, bases de données, réseau, moteur de recherche, système intégré de gestion de bibliothèques, catalogue en ligne, réseau de produits d'information) • Intervention au niveau des pages Web Définition : Intervention par rapport aux pages Web d'un SIW Exemple(s) d'intervention : Développement des pages Web utilisant différentes technologies plus ou moins avancées (html, javascript, cgi, perl, pages Web dynamiques), mise en ligne des pages Web sur le serveur, vérification de l'accessibilité des pages Web (liens hypertextes actifs, etc.), numérisation de certains contenus

⁹⁶ Dufour, C. « Étude du rôle des professionnels de l'information dans les systèmes d'information Web du gouvernement fédéral canadien » Thèse de Ph.D. École de bibliothéconomie et des sciences de l'information Université de Montréal 2003 p : 113

Interface graphique	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion du design Définition : Gestion, coordination du développement du design, du "look" du SIW Exemple(s) : Coordination de la définition du design d'un SIW en terme d'agencement des éléments, du choix des couleurs, etc. • Élaboration du design Définition : Élaboration du "look", du design général du SIW et conception des éléments graphiques Exemple(s) : Agencement des éléments, choix des couleurs, élaboration des logos et des icônes
Utilisateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Interaction avec les utilisateurs Définition : Interaction avec les utilisateurs dans différentes circonstances Exemple(s) : Développement d'une compréhension de qui sont les utilisateurs et comment ils cherchent l'information pour définir un SIW orienté-utilisateurs, formation sur l'utilisation d'un système ou sur un des aspects des SIW, traitement des courriers électroniques provenant des utilisateurs (réponse, redirection, etc.)
Général / Transversal	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion d'un SIW ou d'un projet lié aux SIW Définition : Gestion, coordination d'un SIW ou d'un projet lié aux SIW Exemple(s) de projets liés aux SIW : Projet de métadonnées, projet de taxonomie, bureau du Gouvernement en direct • Planification d'un SIW ou d'un projet lié aux SIW Définition : Planification générale d'un SIW ou d'un projet lié aux SIW Exemple(s) : Planification globale, état de la question pour définir les objectifs, définition des orientations, des stratégies • Conseils, suggestions, recommandations Définition : Conseils, suggestions, recommandations sur certains aspects des SIW Exemple(s) : Recommandations sur l'utilisation des politiques, sur les métadonnées, conseils sur l'organisation du contenu, suggestions sur la sélection du contenu • Mise à niveau des connaissances de l'intervenant Définition : Mise à niveau des connaissances sur différents aspects liés aux SIW Exemple(s) : Mise à niveau des connaissances sur les technologies, sur les politiques • Conformité aux politiques Définition : Vérification de l'application des politiques ou mise à niveau d'un SIW pour respecter les politiques Exemple(s) : Développement de pages Web en respectant les politiques, vérification des SIW pour s'assurer du respect des politiques • Évaluation de la performance des SIW Définition : Évaluation de la performance du SIW par différents moyens Exemple(s) : Statistiques d'utilisation du SIW, tests d'utilisabilité, sondage sur la satisfaction des usagers • Développement de collections électroniques Définition : Identification, mise en place et maintenance des périodiques électroniques et bases de données en ligne accessibles par le biais du SIW Exemple(s) : Sélection des collections électroniques, mise en ligne des collections électroniques • Prise en charge d'un rôle d'intermédiaire Définition : Prise en charge d'un rôle d'intermédiaire pour faciliter les liens entre différents groupes ou personnes ou représenter le point de vue d'un groupe professionnel face à d'autres groupes Exemple(s) : Prise en charge d'un rôle d'intermédiaire entre le groupe technologique et le service d'information grâce à ses connaissances techniques, prise en charge d'un rôle consultatif sur un comité afin de présenter le point de vue des professionnels de l'information • Promotion, sensibilisation Définition : Promotion, sensibilisation à un SIW ou à un des aspects d'un SIW par différents moyens Exemple(s) : Participation à l'élaboration d'un bulletin d'information sur les développements d'un SIW, démonstrations du SIW, participation à des conférences ou des congrès, sensibilisation aux métadonnées • Participation à des comités Définition : Participation, à divers titres, à différents regroupements liés aux SIW Exemple(s) : Participation à titre d'observateur dans un comité Internet, participation comme membre d'un groupe de travail sur les métadonnées

On peut constater qu'une part importante des tâches relatives au contenu rentre dans les attributions du spécialiste de l'information, d'où l'intérêt de confier cette responsabilité à une personne ayant ce profil.

5- 3 Les technologies au service de l'enrichissement du contenu web

L'évolution technologique au service de la mise en ligne du contenu sur les réseaux en général et sur le web en particulier, a connu, ces dernières années, un grand essor. Des collections entières sont actuellement facilement accessibles et rapidement échangeables grâce à ce développement. Nous essayons dans ce qui suit de donner un aperçu sur les langages d'exploitation du texte pour le web et des systèmes de gestion du contenu.

5-3.1 Les langages de programmation pour le Web

Après une étape où le langage HTML permettait le formatage d'un ensemble de textes pour le web, le challenge actuel est de constituer de vraies bibliothèques électroniques.

- ◆ **Le langage XML**

HTML (Hypertextual Markup Language) est le langage de programmation de pages web le plus connu. Son principe de base est le « balisage » du contenu de documents à traiter ou de façon simplifiée, la délimitation de portions du contenu d'un document entre des marqueurs spécifiques appelés balises pour conférer à ce contenu une apparence donnée. Par exemple la délimitation d'une partie du texte par les deux marques `<center></center>` permet d'avoir un texte centré sur la page et la délimitation d'un texte par les marques ou balises `<I></I>` permet d'avoir un texte présenté en *italique*. On se rend rapidement compte que ce langage se limite à l'aspect visuel des pages web et ne nous renseigne pas sur le côté sémantique du document. C'est pourquoi les spécialistes ont mis au point un autre langage qui comble les lacunes du HTML, il s'agit de l' XML.

Le langage XML *Extensible Markup Language* " langage de balisage extensible " est un langage de préparation du contenu pour le web ainsi que pour d'autres échanges électroniques. Il se base sur le principe du balisage, mais à la différence du HTML, le XML exploite le balisage des portions du texte pour renseigner sur le contenu de la portion balisée au lieu de se limiter à sa forme. Ainsi, on trouve à titre d'exemple qu'une partie du texte mise entre les deux marques `<auteur>` et `</auteur>` renseigne sur l'auteur et la partie délimitée par les marques `<titre></titre>` renseigne sur le titre alors que le texte contenu entre les deux marques `<résumé>` `</résumé>` est la partie résumé du texte. Ceci permet une

identification précise des différentes parties d'un document ou d'un ensemble de documents de même structure. La force du XML est d'être un *métalangage* qui permet d'inventer à volonté les balises correspondant à la structure des documents à traiter, il se prête en particulier au traitement de collections aux contenus spécialisés, riches et complexes dont il facilite l'échange électronique sur toute sorte de plateforme.

L'un des grands avantages de XML est de permettre la dissociation du contenu de la forme ou de la présentation. Cette dernière est traitée dans des fiches à part appelées les feuilles de styles.

- **Les feuilles de styles CSS**

Pour une meilleure gestion des documents créés pour le web, c'est à dire en format HTML et XML, il y a eu depuis 1996, une recommandation du W3C intitulée Cascading Style Sheets (CSS) ou les feuilles de styles en cascade pour le traitement de la forme en la séparant du contenu.

« Une feuille de style est un document numérique qui va pouvoir spécifier toutes les caractéristiques de mises en formes du document lié à la balise à laquelle elle s'applique. »⁹⁷

Le principe consiste à regrouper dans une même fiche un ensemble de caractéristiques de mise en forme, de leur donner un nom, et d'y faire appel chaque fois qu'on a besoin de l'appliquer à un texte. Ainsi, on peut à titre d'exemple choisir les caractéristiques (police du texte Arial taille : 14 couleur bleu), Attribuer un nom à l'ensemble et appliquer le style à chaque fois qu'on en a besoin.

Avant l'apparition des feuilles de styles, le langage HTML ne permettait la mise en forme des différents éléments du texte que de façon limitée et sans tenir compte des autres éléments du texte. La mise au point des feuilles de style a permis de compenser les manques du langage HTML en ce qui concerne la mise en page et la présentation et aussi de réaliser des styles pour tout le document au lieu de traiter chaque élément à part.

Grâce à une feuille de style, il est possible d'avoir une charte graphique cohérente pour un site composé de plusieurs centaines de pages web. Il suffit de bien définir les différents styles qui seront appliqués par exemple aux titres du premier niveau du deuxième niveau, etc., de définir le style du texte, des citations, des images et ainsi de suite pour tout les

⁹⁷ Chu N. « Cours CSS : introduction » [En Ligne] www.netalya.com/fr/Css-intro.asp

éléments qui se répètent dans un site. Cette nouvelle technique permet d'avoir des styles cohérents pour toutes les pages du site et facilite la modification de son apparence. L'intervention sera sur la feuille de style et non pas sur les éléments du site auxquels elle est appliquée.

Un site peut avoir plusieurs feuilles de styles et les styles sont généralement hérités. Une partie du texte confère automatiquement le style qui lui est appliqué à sous-parties d'où l'appellation « en cascade ».

Les feuilles de style permettent notamment :

- D'avoir une présentation homogène pour toutes les pages du site en faisant appel à une même définition de style ;
- De changer l'aspect d'un site par la seule modification de quelques lignes ;
- D'avoir des documents faciles à lire et rapides à télécharger.

La 2ème génération des feuilles de styles CSS2 apporte, en plus des avantages cités, un grand nombre de nouvelles fonctionnalités, parmi lesquelles on peut citer :

- La prise en compte de la diversité de médias (écran, imprimante, braille, synthétiseur vocal, etc.).
- L'ajout de propriétés auditives pour les aveugles et malvoyants ainsi que la compatibilité des sites avec les différents navigateurs.

Enfin, si les feuilles CSS sont destinées à faciliter l'utilisation du langage HTML, le langage XML lui, a connu le développement d'un autre type de feuilles de style : Ce sont les feuilles xsl (eXtensible Stylesheet Language)

♦ Les feuilles de style XSL

Une feuille XSL est une feuille préparé à l'aide du langage XML pou permettre de décrire la manière dont des documents XML doivent être présentés. Ainsi, le balisage XML traite le fonds des documents et donne des renseignements sur le contenu (bloc titre, bloc résumé, bloc éditeur, etc.) alors que la feuille de style renseigne sur la structuration des données ce qui permet d'avoir plusieurs structurations pour un même document.

Le langage XSL (Langage de feuilles de styles extensible) représente une famille de plusieurs types : le XSLT (XSL Transformations) pour transformation de documents

XML, le XPath (XML Path) qui permet de naviguer dans un document XML et le XSL-FO (XSL Formatting Objects) qui permet de mettre en forme un document XML.

Tous ces langages ont été développés dans le but de faciliter la mise en ligne de collections entières de documents en texte intégral sur le web sans souci de compatibilité ni difficulté de recherche. Certains organismes ont fait des pas géants dans ce sens en mettant des collections entières en ligne.

Enfin, c'est grâce au langage XML et aux possibilités qu'offre le langage XSL qu'on assiste actuellement au développement de bibliothèques virtuelles et à la mise sur le web d'importantes collections en texte intégral.

- **Les fils RSS - Really Simple Syndication**

Les flux RSS ou fils de syndication du contenu sont des fichiers texte en langage XML permettant d'extraire de façon régulière tout ou partie des mises à jour du contenu un site web⁹⁸

On parle de syndication du contenu parce que le but de ces fils est de permettre de « republier sur un site Web - en principe de façon automatisée - le contenu provenant d'un autre site Web »⁹⁹. Il devient possible pour un internaute, grâce à ce fichier, de recevoir de façon automatique via un agrégateur de fils RSS, des actualités ou des informations sur les mises à jour provenant de sites de son choix. Il en est de même pour un éditeur de sites web « de republier de façon automatisée sur son site un contenu provenant d'un autre site web »¹⁰⁰

Il y a deux méthodes d'utilisation des flux RSS : La première consiste à les récupérer de façon dynamique à partir de leurs sites d'origine à l'aide d'un logiciel approprié qui les enregistre sur notre ordinateur. La deuxième méthode permet d'avoir un résumé des derniers changements d'un site précis et de les enregistrer de façon dynamique sur notre propre site web.

⁹⁸Qu'est ce qu'un flux (fil) RSS [en ligne] <http://www.cfo-news.com/> consulté le 15/09/2007

⁹⁹http://www.pointblog.com/abc/rss_et_syndication_1.htm. Consulté le 15/09/2007

¹⁰⁰ Brochard, J.C. et all. Utilisation des fils RSS en bibliothèque. Mémoire de recherche. Enssib 2005

Ce langage d'échange d'informations est de plus en plus populaire et offre de plus en plus de facilités d'utilisation. En plus du texte, les fils RSS permettent actuellement la diffusion du son, avec le podcasting* notamment, ou de la vidéo.¹⁰¹

Enfin, force est de constater que la gestion du contenu est une mission d'envergure qui nécessite une planification, des moyens et un travail continu.

5- 4 Les systèmes de gestion du contenu

Nombreux sont les écrits qui vantent l'utilité des systèmes de gestion de contenu, promettant une révolution dans les modalités de gestion de contenu web. De plus en plus nombreuses et variées, ces applications représentent la base de la conception et de la gestion de sites web dynamiques.

a. Définition et caractéristiques de base d'un CMS

Les systèmes de gestion du contenu connus sous le nom de CMS (Content Management System) sont des programmes conçus dans le but de faciliter la gestion des sites (Internet intranet et extranet)* et de permettre à un public non-spécialiste de les prendre en charge et de pouvoir faire le suivi et la mise à jour de leurs contenus, ceci sans formation préalable en conception de sites web.

Les CMS, conçus dans le but de faciliter la gestion dynamique du contenu des sites web, sont des systèmes intégrés, multi- plateforme. Ils prennent en charge la gestion des documents à intégrer dans le site depuis leur création jusqu'à leur validation, diffusion sur site et plus tard leur archivage. Ces logiciels sont tous dotés d'un système de gestion de bases de données ce qui permet d'avoir un contenu dynamique sur le site.

Les caractéristiques communes des CMS peuvent être résumées comme suit :

- **La séparation de la forme et du contenu dans la gestion d'un site web** : le responsable du site a ainsi la possibilité de normaliser la présentation des différentes parties du site comme il peut procéder à des modifications de forme sans pour autant toucher au contenu.

* Podcasting : utilisation du fil RSS pour télécharger automatiquement des programmes radio amateur (podcast, émission baladodiffusée) sur un ordinateur ou un lecteur MP3 portable.

¹⁰¹ Ibid.

* Les systèmes de gestion de contenu web sont aussi connus comme WCM (web content management)

- **Le stockage du contenu dans une base de données :** La possibilité d'avoir toutes les données stockées dans une base de données permet au responsable du site de les utiliser plus facilement à différents endroits du site et sous différentes formes. D'autre part, le stockage des informations dans une base de données permet leur archivage pour un usage ultérieur.
- **La simplicité d'usage :** Toute personne peut participer à l'enrichissement du site. Quand celui-ci est géré par un CMS, et ce, grâce aux interfaces de plus en plus conviviales. Pour la majorité des CMS, même une personne qui ne s'y connaît pas en informatique a la possibilité de contribuer au contenu du site.
- **Possibilité de travail à distance :** Un CMS offre en général la possibilité de définir les droits d'accès pour chaque utilisateur selon son rôle dans la gestion du site et lui permet ainsi d'y accéder à distance. Avec ce droit d'accès, chaque utilisateur peut, selon l'autorisation qui lui est octroyée, intervenir sur une partie ou la totalité du contenu du site.

Les CMS, malgré les caractéristiques communes, présentent chacun ses spécificités et par là ses points forts et points faibles ce qui rend le choix d'un CMS une opération délicate et importante.

5-4.1 Aperçu sur le marché des CMS

Les CMS sont en plein essor et sont de plus en plus nombreux sur le marché il en existe des centaines, il est donc difficile pour un non expert de pouvoir reconnaître et choisir le plus performant.

Le choix du CMS dépend de la nature du site à concevoir et des fonctionnalités que l'on projette y mettre. Il est recommandé de vérifier si le CMS choisi offre les différentes fonctionnalités dont on a besoin pour le site. Il vaut mieux qu'il soit répondant que sous équipé.

Un ensemble de CMS libre est disponible sur internet. Ce sont en général des logiciels gratuits et performants, mis au point par des développeurs professionnels et qui sont téléchargeables à partir d'Internet. L'intéressé peut également bénéficier de la documentation en ligne ainsi que de plusieurs forums de discussions qui expliquent amplement les procédures d'installation et d'usage de ces programmes

Les CMS sont très variés et sont chacun orienté vers un usage spécifique nous citerons à titre d'exemple SPIP et JOOMLA qui semblent être les plus populaires et qui sont utilisés surtout pour les sites web personnels et les sites d'entreprises, Lodel est recommandé pour l'édition électronique et DRUPLA ET EZ PUBLISH sont connus pour des usages professionnels.

Nombreuses études comparatives des CMS gratuits sont disponibles sur Internet. Ces études proposent généralement la liste des fonctionnalités de chacun et laissent à l'Internaute la décision de choix le mieux adapté à ses besoins, nous citerons à titre indicatif l'étude réalisée par *wordpress francophone* qui passe en revue les différentes fonctionnalités de cinq CMS pouvant être utilisés dans un cadre professionnel.¹⁰² Les CMS retenus par cette étude sont : Drupal, eZ Publish, Joomla, SPIP et WordPress 2.1.

5-4.2 Les critères de choix d'un CMS

Plusieurs études disponibles sur le web présentent les critères à prendre en considération lors du choix d'un CMS. Nous proposons dans ce qui suit les principaux critères qu'il faut prendre en considération pour le choix d'un CMS¹⁰³ :

- **Stratégies et objectifs de l'institution** : Un CMS ne peut pas offrir toutes les fonctionnalités possibles. C'est pourquoi, il est nécessaire de connaître la stratégie de publication de l'institution et de bien identifier ses objectifs afin de choisir le CMS qui offre les fonctionnalités qui conviennent le mieux à l'institution.
- **Type de contenu à gérer par le CMS** : Avant le choix d'un CMS, il faut identifier les contenus qu'il sera appelé à publier. Il faut savoir si le CMS devra gérer des pages web simples, des listes et des tableaux simples ou s'il est destiné à prendre en charge la gestion de pages web complexes avec une présentation spécifique et une mise en page complexes. Le contenu à gérer provient-il d'une ou de plusieurs sources : de données Base de données, fichiers XML, contenu au format RSS, ou en provenance d'autres sites web etc. Il est aussi utile de connaître le type de documents à gérer : documents Images, documents PDF, documents Word, documents Excel etc.

¹⁰² « Comparatif de CMS dans Décision Informatique » [En ligne] <http://www.wordpress-fr.net/2007/05/21/comparatif-de-cms-dans-decision-informatique/> Page visitée le 19/06/2007

¹⁰³ <http://www.a525g.com/logiciels/evaluation-cms.htm> Page visitée le 19/06/2007

- **Environnement de création WYSIWYG*** L'utilisateur qui veut créer du contenu ne doit pas obligatoirement connaître un langage de programmation particulier comme par exemple, le HTML. Le CMS fournit une interface de création en mode visuel facile à utiliser par un utilisateur débutant.
- **Mode Multi-Utilisateurs** Le système permet l'accès de plusieurs utilisateurs de façon simultanée. Les fonctions de verrouillage permettront de prévenir que deux utilisateurs ou plus travaillent sur un même document au même moment.
- **Séparation du contenu de la présentation :** Le CMS permet la séparation du contenu de la forme pour faciliter les modifications du contenu sans affecter la forme et vis versa.
- **Création des méta- données** Le CMS permet aux auteurs de contenu de créer des méta- données associées aux documents, tels les mots-clés, une description du document, le nom de son auteur etc.
- **Réutilisation de source** Une page web entière, un document ou une portion de contenu peut être utilisée à plusieurs endroits sur un ou plusieurs sites web et dans des contextes différents. Le système de gestion de contenu doit permettre l'utilisation d'un même contenu à plusieurs fins.
- **Sécurité** Le CMS doit fournir un niveau de sécurité acceptable pour protéger l'intégrité du contenu. Au niveau de l'aspect sécurité, il faut considérer les points suivants :
 - Droits d'accès à l'outil de gestion de contenu,
 - Droits d'accès aux différents types de documents,
 - Droits de publication et de mise en archive,
 - Audits de sécurité,
 - Gestion des changements de mot de passe. Etc.
- **Workflow** La gestion de contenu décentralisé doit reposer sur un modèle de Workflow efficace. Celui-ci est personnalisable et peut s'adapter au changement organisationnel de l'entreprise.

* wysiwyg (what we see is what we get) c'est une interface qui permet de reproduire les mêmes résultats affichés à l'écran.

- **Sauvegarde** Pour prévenir toute perte de contenu, le CMS fournit un système efficace de sauvegarde.
- **Archivage** Le CMS permet de conserver toutes les versions des documents publiés.
- **Création de rapports** Le système de gestion de contenu peut assurer la production d'une grande variété de rapports. Certains doivent pouvoir être générés par les utilisateurs et d'autres par les administrateurs.
- **Publication** : Le système de publication est relié à toutes les étapes entourant la mise en ligne du contenu. Il intègre des fonctions permettant aux auteurs d'appliquer un statut à leurs documents. Ces statuts de publication peuvent être :
 - Document en ébauche,
 - Document en attente d'approbation par un réviseur,
 - Document approuvé.
- **Support de multiples formats** Le CMS permet la publication du même contenu sous différents formats comme par exemple, HTML, PDF, WML etc....
- **Feuilles de style (CSS)** Les documents doivent pouvoir être associés à une ou plusieurs feuilles de style permettant à la personne en charge de la publication de donner au document l'apparence souhaitée.
- **Modèles (Templates)** Le CMS permet, au moment de la publication, d'insérer le contenu dans des modèles.
- **Extensibilité** : Le système devra permettre l'ajout de fonctionnalités de publication. Par exemple, l'ajout d'un nouveau format de publication du contenu.
- **Présentation** : le contenu publié à l'aide du système de gestion de contenu doit respecter certains standards. Il faut déterminer à quels standards le CMS devra adhérer. Ces standards concernent les éléments que la présentation devra inclure :
 Meta données Toutes les pages du site web de l'entreprise doivent renfermer des métadonnées pour permettre un référencement optimal dans les moteurs de recherche. Le CMS permet la gestion de ces métadonnées.
- **Support de multiples navigateurs et plate-formes** Les pages doivent pouvoir être consultées par la plus grande diversité possible de navigateurs web (Netscape, Internet Explorer, Opera ou autres) sous toute sorte de systèmes d'exploitation. Cet

élément s'applique généralement plus à des sites Extranet et Internet qu'à un site intranet. Le CMS permet de créer des sites conformes aux différents navigateurs et différentes plate-forme. Le CMS optimise le code des documents publiés pour s'assurer que les clients du site web de l'organisme, voient leurs pages s'afficher le plus rapidement possible dans leur navigateur.

- **Maintenance et mise à jour :** Comme toute technologie, la maintenance du CMS et sa mise à jour conditionnent son optimalité. Il faudra ensuite vérifier les modalités d'accès aux nouvelles versions.
- **Formation et Compétences :** Il faut réfléchir aux compétences requises pour l'usage d'un CMS et vérifier la disponibilité et les modalités de formation.
- **Documentation :** L'existence d'une documentation et d'un guide d'utilisation du CMS, peut se révéler très utile pour une meilleure adoption et utilisation du CMS.
- **Environnement de travail :** Souvent les systèmes de gestion de contenu sont eux mêmes des applications web, c'est-à-dire, accessibles à l'aide d'un navigateur. C'est pourquoi il faut vérifier si le CMS peut être accédé par le navigateur installé sur les postes clients.
- **Environnement de travail décentralisé :** Si l'organisme contient plusieurs succursales, il faut choisir un CMS accessible à distance à fin de faciliter la contribution des filières externes.
- **Environnement d'implantation du système :** Le CMS doit tourner sur des machines compatibles avec celles dont dispose l'institution pour garantir une bonne circulation des flux de l'information.

5- 5 La stratégie de gestion du contenu d'un site web

Après avoir défini un ensemble d'éléments qui concourent à la définition de la stratégie de gestion du contenu, nous essayerons dans ce qui suit de définir la stratégie elle même.

Si la littérature abonde d'écrits sur la stratégie de communication, rares sont les documents qui abordent la stratégie de la gestion du contenu. Ce fait peut être expliqué par deux raisons : d'une part, la gestion du contenu d'un site web est une nouvelle pratique apparue avec les dernières mutations des sites web. Elle est liée à la volonté, de plus en plus croissante, d'offrir des sites aux contenus composites, à jour et provenant de différentes sources.

D'autre part, l'intégration au fur et à mesure des nouvelles technologies dans le contexte occidental a permis une adaptation progressive du traitement du contenu. Cet état de faits est l'opposé de la réalité des pays émergents pour qui le cumul du retard dans l'intégration des NTIC dans les processus de travail ne peut être dépassé qu'à l'aide d'une stratégie cohérente qui répertorie les ressources, évalue les moyens et planifie les actions à mettre en œuvre.

La stratégie de gestion du contenu de sites web reste une stratégie de gestion qui vise la maîtrise de tout le processus de travail permettant de préparer les différents contenus informationnels de l'institution en vue de les mettre sur le site.

Enfin, L'organisation du travail dans le cadre d'une stratégie ambitieuse surtout à employer les différentes ressources technologiques, humaines et matérielles, de façon rationnelle, garantissant une cohérence et une durabilité des actions entreprises.

6- Quelques expériences internationales

Nous cherchons à partir des expériences ici présentées à donner un aperçu sur certaines démarches qui peuvent être adoptées dans notre contexte. Le choix est guidé par l'intérêt de l'expérience en matière d'amélioration de la communication et de l'enrichissement du contenu du site ainsi que de la disponibilité de la documentation.

Sachant que le système d'enseignement marocain a plusieurs similitudes avec son équivalent français, nous avons commencé par exposer deux expériences françaises. L'une s'étend au niveau national et l'autre est restreinte à l'université de Nancy. Nous présenterons en suite l'expérience canadienne à travers l'expérience du site de l'université de Moncton¹⁰⁴ et celle de l'université laval. Les démarches entreprises en matière de communication et de gestion du contenu du sites sont explicites et peuvent être retracées à partir du site lui même. Le plus important pour nous étant de pouvoir présenter et analyser les éléments de cette démarche.

6- 1 L'expérience française

Deux types d'expériences seront exposés à ce niveau, l'une nationale se rapportant à l'évaluation de l'ensemble des sites d'universités françaises et l'autre se rapportant à la gestion du contenu du site de l'université de Nancy.

¹⁰⁴ <http://www3.umoncton.ca/> consulté le 13/09/2007

6-1.1 Etude des sites web des universités françaises

Le ministère de l'éducation français est doté d'un service des technologies et systèmes d'information : STSI (ancienne direction de la technologie). Ce service « participe à l'élaboration des grandes orientations en matière de systèmes d'information pour l'ensemble du ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche et de ses établissements. »¹⁰⁵ Il assure la conduite des projets informatiques pour les organismes relevant de sa compétence, assure l'amélioration de l'usage des technologies de l'information et veille à la mise à niveau, et la qualité des systèmes d'information et de communication. Enfin ce service prend en charge la coordination des différentes actions entreprises par les services et organismes relevant de sa compétence.

Conscient de l'importance du site web des institutions et universités comme outil d'information et de communication, le STSI a lancé EN 2000 une étude de l'ensemble des sites universitaires pour avoir « une photographie d'ensemble » et surtout pour identifier les forces et faiblesses de chaque site avec la perspective de redressement et si nécessaire de refonte totale des sites défaillants. Une réévaluation l'année qui suit a permis de mesurer les améliorations réalisées. Cette étude est téléchargeable sur le site www.educnet.education.fr

L'étude des sites web des universités françaises a été lancée par le STSI en 2000 et en 2002 pour établir « l'enjeu de l'image et de communication auquel l'université doit désormais répondre »¹⁰⁶. Cette étude a soulevé deux problématiques essentielles le contenu et son organisation. Le premier intérêt de cette étude était de permettre aux universités de résoudre les problèmes de « communication » et de « cohérence » au niveau de leurs sites.

Elle a envisagé deux types d'analyse l'une fonctionnelle et l'autre de communication et a préparé pour chacune un ensemble de critères auxquels le site doit répondre pour, à la fin, obtenir un score qui reflètera sa situation et son niveau par rapport aux autres sites d'universités françaises.

Après la publication des résultats, plusieurs universités ont amélioré leurs sites au-delà des problèmes relevés par l'étude, tandis que certains sites « ont été totalement refondus de manière à ce que la plus grande partie des contenus soit présentée d'une manière unifiée et valorisante ».

¹⁰⁵ <http://www.education.gouv.fr/pid200-cid1184/service-des-technologies-des-systemes-information.html> consulté le 13/09/2007

¹⁰⁶ <http://www.educnet.education.fr/superieur/web-u3.htm#11> consulté le 13/09/2007

Les recommandations du STSI après la deuxième évaluation des sites étaient d'une part, d'accorder plus d'intérêt aux technologies qui permettent le passage aux sites web dynamiques et ce, pour faciliter la gestion, l'enrichissement et la mise à jour des sites et d'autre part, d'affranchir les barrières techniques pour assurer un travail collaboratif aisé entre les différents intervenants dans la gestion du site.

6-1.2 Le site Web de l'université de Nancy

L'université de Nancy ouvre la voie de publication sur son site devant tout le personnel de l'université (enseignants, chercheurs, exerçant des responsabilités administratives et/ou politiques). Toutefois, ce droit est régi par un ensemble de conditions que nous essayerons de présenter ci-dessous.

- **Les mentions légales du site**

Cette partie énonce clairement les prises de position de l'université en matière de droit d'auteur, des liens externes et même des cookies qui lui permettent de suivre la navigation des internautes sur le site.

D'autres dispositions concernant la gestion du contenu sont mentionnées sur cette partie, comme le droit de rectification sans préavis du contenu du site, et la mention obligatoire de l'adresse du site à chaque reproduction ou citation de son contenu.

- **Le formulaire de publication**

D'abord la personne désirant publier doit télécharger un formulaire afin de le remplir et de le soumettre au service responsable du site. Ce formulaire permet de délimiter les responsabilités et de soutenir la personne dans la réalisation du contenu à publier et d'envisager le temps nécessaire à sa mise à jour. La personne est libérée, si nécessaire d'autres tâches pour lui permettre de faire le suivi du contenu dont elle est responsable

- **La démarche de publication sur le site**

Toute la démarche et modalités de publication sont mises à la disposition des concernés sur l'espace communication du site. La figure en dessous donne une première idée sur les principaux éléments de la charte éditoriale de l'université.

Figure 4: Exemple de modalités de publication sur le site

- [Les procédures de publication](#)
- [Ligne éditoriale, conditions d'hébergement et d'attribution d'adresses](#)
- [Les options proposées pour la création de votre rubrique ou de votre site](#)
- [Les contributeurs s'engagent à respecter les éléments suivants](#)
- [Les procédures de publication](#)

La personne souhaitant ainsi publier sur le site de l'université de Nancy est tenue de respecter ses procédures même en cas de soumission du travail à une agence externe. Dans ce cas particulier, une assistance est proposée pour l'élaboration du CPS*.

Pour faciliter une publication cohérente avec la charte globale du site, l'université met à la disposition de son personnel un éditeur en ligne « Publiclic ». Cet éditeur est mis gratuitement à la disposition de toute la communauté de l'université. Une assistance à l'installation de ce logiciel et une formation à son utilisation sont également offertes.

Pour les publications avec une arborescence plus complexe, l'université mets des informaticiens développeurs à la disposition des unités productrices de contenu.

♦ **Le service de communication de l'université de Nancy**

Ce service est le responsable du site Internet et Intranet de l'université ainsi que de la réalisation et diffusion des supports de communication de l'université. Il est également chargé de la relation de l'université avec la presse, ainsi qu'avec les autres partenaires. Il offre également un appui logistique et technique pour l'organisation des différentes manifestations de l'université : relations presses, réalisation de plaquettes, etc.

Le service communication est présent sur le site de l'université à travers la rubrique « espace communication » où sont présentées la majorité des publications papier du service avec une version téléchargeable en mode PDF.

Pour enrichir le contenu de ses supports communicationnels, le service lance souvent un appel à contribution à tout le personnel de l'université que ce soit par des articles ou simplement par des propositions et suggestions.

Le service ne se limite pas à ces initiatives, mais dépasse l'enceinte de l'université pour lancer un appel ouvert à tout le milieu étudiant aspirant par cette initiative à enrichir le magazine et le site Internet de l'université.

Figure 5 : Exemple d'initiative pour l'enrichissement du contenu

APPEL A TEMOINS !
 Vous êtes responsable d'un diplôme ? l'organisateur d'un colloque ? vous avez connaissance d'une manifestation étudiante intéressante ? vos étudiants viennent de recevoir un prix ? Vous souhaitez en parler dans le magazine de l'Université ou sur le web ? Contactez nous !

Enfin, une visite globale du site permet de constater sa qualité et sa richesse, résultats d'une stratégie de production claire et d'une gestion du contenu maîtrisée.

6- 2 L'expérience canadienne

Par le choix des deux sites ici étudiés, nous ne prétendons pas avoir présenté les meilleures expériences d'universités et écoles canadiennes en matière de contenu. Mais simplement deux exemples riches, de qualité notable et dont les démarches en gestion de contenu sont faciles à retracer.

6-2.1 Le site Web de l'université de Moncton

La visite du site web de Moncton permet de constater la richesse et la qualité de son contenu. Cette visite nous a également permis de retracer sa politique de gestion de contenu du site que nous présenterons ci-dessous.

♦ La direction Générale des Technologies

Cette direction a pour but de « s'assurer que les besoins en technologies de l'information et de communication des secteurs académiques et administratifs de l'Université sont rencontrés de façons efficaces »¹⁰⁷ Cette direction offre à la communauté universitaire et aux différents départements et services de l'université l'ensemble de services se rapportant aux technologies de l'information allant de la simple consultation jusqu'à la production multimédias et l'intégration des nouvelles technologies d'information dans l'enseignement en général.

La direction dispose d'une équipe de communication et système d'information qui prend en charge la planification, l'intégration et la gestion de l'ensemble des systèmes informatiques de l'Université ainsi que de certains systèmes intégrés des trois campus de l'Université¹⁰⁸.

¹⁰⁷ <http://dgt.umoncton.ca/dgt.cfm> Site consulté le 16 septembre 2007

¹⁰⁸ <http://www2.umoncton.ca/cfdocs/dgt/csi.cfm> Site consulté le 16 septembre 2007

L'université dispose d'un système intégré de gestion des données pour tout son système d'information. Il permet d'assurer une meilleure communication entre les divers secteurs administratifs ainsi qu'entre ses trois campus. Ce système a l'avantage de rassembler dans une même base de données l'ensemble des données se rapportant à la gestion de l'université et de ses trois campus. L'université met en ligne l'espace *Socrate web* qui « se veut un lieu informatif pour le partage d'information dans la communauté universitaire Socrate »¹⁰⁹

Il est à préciser qu'actuellement l'université offre différents services en ligne à plus de 6000 utilisateurs et utilisatrices. On trouve parmi ces services l'inscription en ligne, l'accès aux cours en ligne et l'accès à la bibliothèque.

♦ Le projet technologies d'apprentissage (IDITAE)

Le projet IDITAE est un projet d'Intégration et Développement des Infrastructures Technologiques en Apprentissage et en Enseignement dans l'Université de Moncton. Ce projet a commencé en 1999 et s'est achevé en janvier 2002. Il vise principalement le développement et l'implantation de processus méthodologiques et stratégiques servant à « la conception et au développement de contenus adaptés pour les technologies, particulièrement les technologies Internet »¹¹⁰. Le projet a permis dans une période de 3ans, la réalisation d'une soixantaine de cours universitaires se rapportant à différents programmes.

Ainsi un ensemble d'outils, de produits et de services sont mis à la disposition de la communauté universitaire et de ses différents partenaires les encourageant de plus en plus à cette politique de production de contenu compatible avec les technologies Internet.

Actuellement la Direction Générale des Technologies prend en charge le suivi du projet et met à l'intention de la communauté universitaire de Moncton deux plate-formes pour la livraison de contenus pédagogiques sur le Web (THEORIX™ SYMPOSIUM™) et ce via le portail de l'e-formation de l'université e portail des cours en ligne <https://clic.umoncton.ca/>

Figure 6 : Page d'accueil du portail de e-formation de l'université de Moncton

¹⁰⁹ <http://dgt.umoncton.ca/socrate.cfm> Site consulté le 16 septembre 2007

¹¹⁰ <http://www2.umoncton.ca/cfdocs/dgt/csi.cfm> Site consulté le 16 septembre 2007



• Bibliothèques et Centres de Documentation

Les bibliothèques et centres de documentation de l'université de Moncton ont une forte présence sur son site. La rubrique bibliothèques ne réfère pas simplement à une présentation des locaux ou des services des différentes bibliothèques de l'université, mais donne accès en ligne à tous les catalogues et bases de données des bibliothèques. On constate également la richesse par la présence d'une masse importante de documentation en ligne.

La rubrique permet, outre les catalogues en ligne, le prêt entre bibliothèques et l'accès aux documents de référence en ligne. Certains sont accessibles au grand public tels que l'encyclopédie canadienne et le Dictionnaire biographique de Canada, d'autre par contre nécessitent une autorisation de consultation (identifiant et mot de passe) comme c'est le cas pour l'accès à l'encyclopédie Universalis.

La rubrique « A l'affiche » comme complément de la rubrique « bibliothèques », annonce toutes les activités de l'école en plus d'une présentation détaillées des derniers produits communicationnels de l'université : le bulletin de Moncton ; le journal-le front-Moncton ; la revue de Moncton, etc.

Enfin, on constate que la richesse du site de l'université de Moncton provient de la modernité de tout son Système d'Information qui permet d'avoir une interface de communication électronique efficace ainsi que des moyens et efforts fournis pour faire adhérer l'ensemble de la communauté à la production de contenu adéquat avec les technologies Internet.

6-2.2 Le site Web d'Alérion

Les principales composantes intervenant en matière de gestion de contenu du site web de l'université Laval sont le service de communication de l'université et le comité de gestion du site.

- **Le service de communication**

Le service de communication de l'université Laval prend en charge la proposition, la mise en place et la coordination des différents moyens aptes pour la diffusion sur Internet de l'ensemble des informations utiles sur l'université et ce de façon pertinente et cohérente¹¹¹

Ce service est responsable du site web de l'université auquel il a attribué la nomination d « Alérion* »Le site se veut « un système qui permet de voir l'Université Laval dans son ensemble et d'avoir accès de partout, en tout temps et rapidement »¹¹²

Le service de communication présente sur le site même de l'université, tout le règlement de gestion du site. Ceci permet à la communauté de l'université qui participe à l'élaboration du contenu du site, de connaître les règles à suivre comme il permet aux visiteurs du site de connaître le degré de rigueur du site et de sa politique de rédaction.

- **Le comité de gestion du site**

Ce comité relève du comité de coordination des technologies de l'information de l'université Il a pour mandat de proposer et de mettre en place l'ensemble des moyens permettant de diffuser sur Internet, un contenu informationnel utile et pertinent pour l'université. Et de veiller à sa cohérence et sa qualité.

Les membres du comité d'alérion sont les représentants des principaux fournisseurs d'information c'est à dire toute « unité ou organisme rattaché à l'Université ou membre de la communauté universitaire qui diffuse des pages Web logées sur des serveurs de l'Université »¹¹³. Ces membres ont généralement un mandat de trois ans

- **Le règlement d'Alérion**

Ce règlement définit les directives générales concernant la diffusion de l'information sur le site tel que la qualité de la langue, les droits d'auteur ou les règles de confidentialité. Pour assurer la coordination et l'unité du site. Le règlement définit les démarches de publication à suivre telle la page d'accueil, les adresses des pages, les signatures et l'utilisation des informations officielles.

¹¹¹ <http://www.scom.ulaval.ca/Communications/alerion.html> consulté le 17/09/2007

* Petit(s) aigle(s) représenté(s) les ailes étendues, le vol abaissé, sans bec ni pattes et figurant sur les armoiries de certaines familles nobles ou de certaines villes ou provinces et au sens figuré c'est le Héros admiré pour ses triomphes militaires. Selon Le Centre Nationale des Ressources Lexicale. France. <http://www.cnrtl.fr/> consulté le 17/09/2007

¹¹² <http://www.scom.ulaval.ca/Communications/alerion.html> consulté le 17/09/2007

¹¹³ <http://www.ulaval.ca/sg/reg/Reglements/alerion.html#1> consulté le 17/09/2007

Enfin, les expériences présentées ne sont qu'une petite présentation des efforts d'organisation des différentes contributions au contenu d'un site et de façon plus globale de l'organisation de tout le système d'information de l'université qui facilite la gestion de son site et se répercute sur sa qualité. D'autres exemples sont tout aussi intéressants, nous en citons à titre indicatif l'université du Québec en Outaouais qui dispose elle aussi d'un comité de direction de site web et qui « dans un souci d'uniformisation de l'ensemble de la production écrite » diffuse sur son site¹¹⁴ « les normes et politiques d'écriture des sites Web de l'UQO » et l'Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse qui met en ligne sa charte de publication.¹¹⁵

L'ensemble des éléments de cette revue de littérature sera pour nous un guide dans l'élaboration des instruments de recherche, dans l'analyse des résultats et enfin dans l'élaboration de la stratégie de gestion de contenu des sites web des EIM que nous proposerons dans les chapitres à venir.

¹¹⁴ <http://www.uqo.ca/siteweb/normes.asp> consulté le 17/09/2007

¹¹⁵ <http://isiwww.insa-toulouse.fr/fran/charte-publi-web.pdf> consulté le 17/09/2007

Chapitre 3 : Méthodologie de recherche

Cette partie nous permettra de présenter les objectifs de tracer le cadre méthodologique du travail. Seront aussi présentés les outils de collectes de données et un aperçu sur le déroulement des enquêtes.

1- Les objectifs de recherche

- 1- Analyser le contenu et les conditions ergonomiques de chacun des sites des écoles d'ingénieurs marocaines (EIM) ;
- 2- Diagnostiquer les conditions d'élaboration, et de gestion des sites web des EIM et de leurs contenus ;
- 3- Elaborer une stratégie de gestion du contenu des sites web des écoles d'ingénieurs marocaines.

2- Les questions de recherche

La réalisation de ces trois objectifs passe par la réponse aux questions suivantes :

Les questions relatives au 1er objectif

- 1- Comment sont structurés les contenus des sites web étudiés ?
- 2- Quel type de contenu est abordé dans les sites objet de l'étude ?
- 3- Quelle est la qualité de la présentation du contenu des sites (lisibilité) ?
- 4- Le contenu du site constitue-t-il un bon outils de communication de l'école.

Les questions relatives au second objectif sont :

- 1- Quelles sont les conditions de création des sites web des écoles d'ingénieurs ?
- 2- Quelles sont les ressources humaines matérielles et logicielles et informationnelles consacrées à la gestion des sites ?
- 3- Quelles sont les démarches suivies dans la gestion des sites d'écoles d'ingénieurs en matière de contenu ?
- 4- Quelles sont les perspectives d'évolution des sites web des écoles d'ingénieur sur le plan contenu ?

Pour ce qui est du troisième objectif (stratégie de gestion du contenu), les questions de recherche sont les suivantes :

- 1- Quelles sont les conditions nécessaires pour la gestion du contenu des sites des EIM ?
- 2- Comment faire du site un bon outil de communication de l'institut ?
- 3- Comment identifier et préparer le contenu à mettre dans un site ?
- 4- Comment gérer les ressources nécessaires à la gestion du contenu d'un site d'établissement d'ingénieurs ?

3- Les définitions opérationnelles

Les termes clés qui se répéteront au cours de ce travail et qui peuvent être interprétés de différentes manières seront définis ci-dessous dans le but d'indiquer le sens qui leur est attribué et d'éviter tout risque de confusion.

- **Administrateur de site web** : Personne chargée de la maintenance et du suivi d'un site ou d'un serveur sur Internet. Egalement nommé webmaster, l'administrateur du site en est le gestionnaire. Son rôle principal est orienté sur les aspects techniques, les contenus et les flux.¹¹⁶
- **Analyse du contenu** : Méthode destinée à permettre un traitement scientifique des documents et définie par B. Berelson, qui en a été l'instigateur avec H. Lasswell, comme « une technique de recherche pour la description objective, systématique et quantitative du contenu manifeste des communications »¹¹⁷.
- **Navigateur** : logiciel de navigation, furteur. logiciel d'aide à la consultation des pages web permettant de visualiser et de surfer sur le Web¹¹⁸
- **Site web** : « un ensemble de pages Web hyperliées entre elles et mises en ligne à une adresse Web. On dit aussi site Internet par métonymie, le World Wide Web reposant sur Internet. »¹¹⁹

¹¹⁶ Astien, E et all. Dictionnaire des technologies de l'information et de la communication. La dicothèque Foucher. Paris : édition Foucher, 2001 p : 9

¹¹⁷ Encyclopédia Universalis version 9, Paris : 2000-2003

¹¹⁸ Astien, E et all. Dictionnaire des technologies de l'information et de la communication. La dicothèque Foucher. Paris : édition Foucher, 2001 p : 143

¹¹⁹ Wikipedia. L'Encyclopédie libre disponible sur : <http://fr.wikipedia.org> page consulté le 10/01/2007

- **Stratégie** : « Il ne s'agit pas d'un événement isolé, mais d'une suite d'actions qui se combinent entre elles, à travers un ordre précis. »¹²⁰ . C'est la prévision de l'ensemble des opérations nécessaires pour atteindre un objectif dans un environnement donné.
- **Portail** : Un portail Web offre à l'utilisateur distant, au client ou au partenaire commercial un point d'entrée unique dans le système d'information de l'entreprise, grâce à un navigateur. Certains portails, munis d'un moteur de recherche, permettent à chacun de faire le tri dans la masse d'informations disponibles.¹²¹
- **Contenu** : L'encyclopédie Universalis présente le contenu comme étant :
 - Ce qui est dans un récipient
 - Ensemble des éléments présents dans un ouvrage, un discours.

Dans ce travail les deux propositions se complètent.

- **Charte graphique** : « La charte graphique est un document de travail[...]Il a plusieurs fonctions, d'abord, il sert auprès du commanditaire du site, il justifie les choix adoptés lors de la conception. Il sert également à garantir une homogénéité graphique du projet. En même temps, il va servir auprès de tous les intervenants travaillant sur l'interface graphique, pour résoudre des doutes techniques et pour maintenir une certaine continuité plastique entre eux »¹²²
- **Développement du contenu** : Le terme développement que nous utilisons pour le contenu des sites web désigne le « fait de croître, d'évoluer, de progresser » ainsi que le « résultat de cette progression »¹²³
- **Système de gestion de contenu** : Parmi les définitions présentées dans la littérature nous avons opté pour la plus adéquate à notre recherche, celle de Net Portal Dynamic System (NPDS)¹²⁴ : « Il s'agit d'un "programme" ou plutôt d'un ensemble de scripts accessibles, en général, par un navigateur, qui permettent de gérer le contenu d'un site Web sans avoir de connaissances informatiques poussées dans la conception de sites Web. »

¹²⁰ Vergon. C. « Définitions de la notion de stratégie d'apprentissage : consensus et désaccords » Université de Franche-Comté.1998

¹²¹ Encyclopédia Universalis version 9, Paris : 2000-2003

¹²² Barroca, C. « Graphisme et ergonomie des sites web » Paris : Dunod, 2003 p : 135

¹²³ Ibid.

¹²⁴ Qu'est ce qu'un CMS ?[en ligne] <http://www.npds.org/article.php>

- **Site web fédérateur** A la différence du terme anglais "portal" « le site fédérateur ne s'adresse qu'à une profession, un secteur d'activité dont il fédère tous les acteurs sur le web par une stratégie de liens appropriés. Le site fédérateur rassemble ainsi les acteurs d'une communauté virtuelle et s'il peut constituer effectivement un portail, ce point d'accès n'est en aucun cas généraliste, mais au contraire, spécialisé par thème »¹²⁵.

4- L'envergure de la recherche

Cette recherche touche toutes les écoles d'ingénieurs situées sur le périmètre de Casablanca- Rabat. Elles sont au nombre de neuf et constituent plus de 50% de l'ensemble des écoles d'ingénieurs publiques marocaines. C'est une étude du contenu des sites web de ces écoles et de la manière dont ils sont gérés. Nous ne focaliserons en aucun cas sur l'analyse de la valeur informationnelle du contenu proposé. D'abord parce que ce contenu est appelé à changer de façon constante et surtout parce qu'un contenu spécialisé dans un domaine précis ne peut être jugé sur sa valeur informationnelle que par des spécialistes de ce domaine.

C'est pourquoi, pour ce qui est du deuxième objectif (analyse du contenu des sites) nous avons opté pour « l'évaluation des critères généraux qui augureraient de la qualité du site, indépendamment du détail de son contenu »¹²⁶. C'est l'assurance qualité du site qui est ici évaluée.

5- La population de l'étude

L'un des objectifs de notre recherche étant d'étudier la démarche et les conditions de conception et de gestion du contenu des sites web des écoles des ingénieurs dans le périmètre de Casablanca - Rabat, notre population est constituée de deux catégories de population :

- 1- Les webmestres qui sont directement responsables de la gestion des sites web.

Les responsables pédagogiques et responsables de communication qui tracent les orientations de l'école en générale et de ses produits communicationnels en particulier.

¹²⁵ Rechenmann, J. J. « *L'audit du site web : Mode d'emploi* » p :136

¹²⁶ Klymus, M. MUSARD, C et SMITH, F. « *Critères d'évaluations des sites web du secteur de la santé* » 31 p. Mémoire, Diplôme de conservateur de bibliothèque. ENSSIB, 2001

Une fois sur le terrain nous avons fait quelques constats qui nous ont amenés à rectifier notre vision sur la population à qui incombe la responsabilité du site et de son contenu. D'abord pour la majorité des écoles et instituts, il n'y a pas de responsable de site mais un responsable de tout le centre de calcul qui est implicitement responsable du site web de l'institut.

Pour ce qui est des directeurs pédagogiques, nous étions affrontés à des cas où le directeur pédagogique n'a aucune connaissance ni engagement vis à vis du site de l'école et où la responsabilité du site est déléguée à un enseignant.

Nous avons aussi interviewé la personne chargée de la refonte de l'un des sites web des EIM à propos des mesures à prendre pour mieux gérer le contenu du site web de l'école.

6- Les instruments de collecte des données

Pour atteindre les objectifs de cette étude, deux principales méthodes de collecte de données ont été choisies : l'analyse du contenu à l'aide d'une grille d'analyse (voir annexe n°1) et l'enquête sur le terrain à l'aide de deux questionnaires (voir annexes n° 3et 4).

6- 1 Analyse du contenu

Etudier la manière dont les contenus des sites sont administrés nous a mené à analyser le produit/résultat de cette gestion, en l'occurrence le site lui-même. C'est pourquoi, avant d'étudier les résultats des deux enquêtes, nous avons procédé à l'analyse des sites en focalisant sur le contenu ainsi que toute l'ergonomie qui facilite son utilisation.

6-1.1 La période d'analyse

Dans un souci d'objectivité, nous avons veillé à ce que l'analyse des sites soit faite dans une même période. Celle-ci a été reportée à plusieurs reprises à cause de l'inaccessibilité temporaire de certains sites (cas du site de l'ENIM, de l'INSIAS de l'EHTP et de l'INSEA*) Enfin, nous avons entrepris l'analyse dans la période qui s'étale du 20/05/2007 au 20/06/2007. Au lieu d'écarter le site de l'INSEA à cause de son inaccessibilité, nous avons préféré évaluer une ancienne version du site : La version évaluée a été aspirée, le 09 mai 2006 à l'aide de l'aspirateur de site Ht-Track.

*Le site de l'INSEA est resté inaccessible pendant une durée de plusieurs mois.

6-1.2 Le choix et adaptation de la grille d'analyse

L'élaboration d'une grille d'analyse constitue le départ et la base de notre travail. Celle-ci définit l'ensemble des critères d'évaluation des sites.

L'objectif à travers l'usage de cette grille est de garantir une analyse structurée, objective et identique pour l'ensemble des sites étudiés.

La réflexion sur l'élaboration d'une grille personnelle a vite été écarté et ce, pour deux raisons :

Le risque d'erreur et d'omission : Les fonctionnalités définissant la qualité d'un site tel que « navigation », « accessibilité » ou « contenu » reposent sur l'évaluation d'un ensemble de détails que nous risquons de ne pas cerner

- ✓ L'existence de grilles conçue par des spécialistes de conception et d'analyse de sites web qui analysent chaque fonctionnalité en détail.

Deux types de grilles sont offerts sur Internet. Le premier type destiné à l'éveil de l'esprit critique chez l'internaute vis à vis de l'information qu'il consomme. Ce type de grille ne répond pas à notre objectif qui consiste à analyser le site web d'un point de vue concepteur et non utilisateur. Le deuxième type est conçu pour servir « d'outil de conception et d'évaluation des sites web sur un plan ergonomique »¹²⁷. Ce type de grilles correspond exactement aux objectifs de notre travail.

Deux grilles ont retenu notre attention : l'une issue de l'ouvrage de Jean Marc. Hardy : *Check-list pour réussir son site web : les soixante points clés*. L'autre, proposée par le Centre de recherche informatique de Montréal comme guide de conception et d'évaluation ergonomique de sites Web. Chacune des deux grilles présente les règles et principes d'utilisabilité des sites sous forme de listes de contrôles correspondant chacune à une fonctionnalité* : navigation ; accessibilité, performance, etc.

Après étude, la grille d'évaluation du centre de recherche informatique de Montréal s'est révélée la plus adaptée à notre recherche. Cette grille offre l'avantage d'accorder de l'importance à chaque aspect du site et d'aborder chaque fonctionnalité en détail. Elle a le mérite de ne nécessiter aucune compétence particulière pour son application. Toutefois,

127 Gilbet, Denyse. « *Guide de conception pédagogique et graphique d'un site éducatif sur le réseau Internet* » <http://www.aptic.ulaval.ca/guidew3educatif/> consulté le 30 décembre 2006 p : 6

* Pour plus de détails voir la revue de littérature, partie évaluation de son propre site web p : 64

l'évaluation ne peut être sanctionnée par l'attribution d'une moyenne basée sur un système de point pour chaque critère.

Elle présente les différents critères sous forme de questions regroupées en huit catégories : Architecture de l'information, Page d'accueil, Présentation des pages, Navigation Animations et effets multimédias, Formulaire, Performance et accessibilité et Contenu.

La suppression ou l'ajout de certains critères était nécessaire pour l'adaptation de la grille à notre contexte. Nous avons notamment ajouté des questions sur la richesse du contenu et l'accessibilité du site. Les questions supprimées concernent l'évaluation des formulaires et l'évaluation de certains aspects des effets multimédias qui n'existent pas au niveau des sites

Enfin de chaque catégorie ou groupe de questions, la grille propose les mentions suivantes :

Très satisfaisant : **A** ; Satisfaisant : **B** ; Insatisfaisant : **C** ; Très insatisfaisant : **D**

Nous soulignons que la difficulté d'attribuer une note pour chaque critère rend notre classement des sites indicatif. Cette difficulté provient d'abord du fait que les critères n'ont pas tous le même poids, et surtout parce qu'il y a une interdépendance entre les différentes fonctionnalités du site.

A titre d'exemple, la navigation est généralement facile quand le site est vide de contenu alors qu'elle devient complexe quand celui-ci est consistant et varié.

La grille d'analyse est plus utile pour l'identification des points faibles de chaque site que pour établir un classement des sites selon leur qualité.

6- 2 L'enquête sur terrain

Pour atteindre le 2^{ème} objectif tracé dans cette recherche, nous avons besoin de deux types d'information :

Des informations qui concernent le site lui-même : Les conditions de son élaboration et de sa gestion technique et des ressources dont il dispose et des informations sur le contenu, ses objectifs, ses orientations, sa raison d'être et sur la vision qu'on a de lui pour le futur.

Pour la collecte de ces deux types d'informations nous avons élaboré deux questionnaires ; le premier destiné aux administrateurs de sites web des EIM, sachant qu'ils sont les plus renseignés sur les conditions techniques de la gestion des sites. Pour le deuxième type

d'information, un deuxième questionnaire visant à identifier les conditions influant sur la richesse du contenu a été destiné aux responsables pédagogiques et à défaut, à la personne la plus appropriée à répondre.

Malgré la dispersion des répondants dans les différentes écoles, nous avons opté pour le « Questionnaire administré » afin d'assister les enquêtés et d'éviter ainsi toute source de biais. Outre l'éclaircissement de différents points, ceci nous a permis de discuter avec ces personnes des subtilités liées à chaque question. Ainsi, nous avons pu profiter de la précision que permet le questionnaire et de la richesse que permet l'entretien direct.

Concernant le deuxième objectif dont le but est d'étudier le contenu des sites, nous avons procédé à l'élaboration d'une grille d'analyse de contenu inspirée des grilles existantes et adaptée au contexte des établissements académiques marocains

Pour la collecte des données du troisième objectif nous avons profité du contact établi avec les webmestres et responsables pédagogiques pour les interviewer sur la vision qu'ils ont pu concevoir à travers leurs expériences et sur la démarche à suivre pour aboutir à un site au contenu satisfaisant. Nous précisons que cet interview était pour nous un moyen de donner aux enquêtés l'occasion d'aborder dans une liberté que ne permet pas le questionnaire les détails les plus subtiles ayant trait à la gestion du contenu des sites et auxquels ils sont confrontés au quotidien. Cette interview nous a également permis de prendre connaissance des « best practices » jugés importants pour une bonne gestion du contenu.

6-2.1 Déroulement des enquêtes

Une fois les questionnaires établis, testé et validé, nous avons procédé à une visite aux différentes écoles. Notre première direction était les services informatiques communément désignés dans les écoles comme centres de calculs. La première prise de contact avec les responsables des centres était surtout pour identifier les responsables des sites. Très souvent c'est le responsable lui-même qui prend en charge la gestion du site (le cas de 7/9 écoles).

6-2.2 La période des enquêtes

L'enquête a démarré le 1er février 2007 pour les écoles situées sur Rabat et s'est étalée le long des deux mois qui ont suivi. Pour les écoles situées à Casablanca l'enquête a duré tout le mois d'avril parce qu'il était souvent nécessaire de se déplacer plusieurs fois à la même école.

6-2.3 Les contraintes sur le terrain

Les deux enquêtes se sont déroulées dans de bonnes conditions. Toutes les personnes consultées ont répondu à nos questionnements et à nos questionnaires. Le seul problème rencontré s'est posé au niveau de l'ENSEM : Les rendez-vous accordés étaient à chaque fois reportés sans préavis et les responsables refusaient de répondre à nos e-mails. Ceci nous a contraints à nous contenter d'enquêter 8 écoles sur 9. Ceci nous fait un taux de réponse de 83% de l'ensemble de la population ciblée au départ.

Toutefois, au cours de la deuxième enquête, nous étions confrontés à la réalité suivante : Les directeurs et directeurs pédagogiques ne sont pas toujours impliqués dans la vie du site de leurs écoles. Sur 8 écoles étudiées, trois directeurs ne pouvaient pas répondre à nos questionnaires, parce que la responsabilité des sites était déléguée à d'autres personnes. Il s'agit d'enseignants que nous avons pu contacter et qui n'ont pas hésité à collaborer à cette enquête.

6-2.4 Le dépouillement des résultats

Nous avons procédé au dépouillement des résultats avec le logiciel de traitement d'enquête et analyses quantitatives « Sphinx 4.5 ». Toutefois, on a dû reprendre certains résultats sur le tableur « Excel 2003 » pour avoir plus de possibilités et de souplesse dans le choix des graphiques et assurer ainsi le maximum de clarté des résultats.

Ensuite, les résultats de l'enquête réalisée auprès des responsables de sites et ceux de l'enquête lancée auprès des directeurs pédagogiques ont été présentés et analysés.

7- Les limites de la recherche

Trois principales difficultés se sont posées durant la réalisation de ce travail :

- La dispersion géographique des écoles d'ingénieurs à travers le royaume, ce qui nous a contraints à nous limiter à l'axe de Casablanca Rabat ;
- La difficulté de connaître et puis de joindre les personnes sources qui connaissent le mieux les conditions de conception et de gestion du site (soit qu'elles ont changé de fonction ou d'établissement) ;
- Enfin, s'est posée à nous, la difficulté de l'analyse et de l'évaluation des sites qui se sont avérées des opérations très sensibles surtout que nous étions appelés à présenter les résultats de l'évaluation de façon transparente.

8- La valeur de la recherche

Le présent travail ambitionne à sensibiliser les différents directeurs pédagogiques et administrateurs de sites web des écoles d'ingénieurs marocaines à la nécessité d'une stratégie de gestion du contenu de leurs sites. Il vise l'implication de ces responsables dans une remise en question des différentes pratiques de gestion du contenu des sites web.

Ce travail aspire également à offrir aux différentes écoles d'ingénieurs marocaines une stratégie globale de gestion du contenu de leurs sites web, leur permettant de disposer de sites web qui valorisent leurs activités pédagogiques culturelles et scientifique.

Partie 2 : La stratégie de gestion du contenu des sites web des EIM

Chapitre 1 : Analyse des sites web des EIM et des conditions de leur gestion

Suite à l'apport théorique que nous a permis la revue de la littérature, naît le besoin de savoir comment cela se passe chez nous. L'analyse des sites web étudié et des différentes conditions de leurs gestions nous permettra d'identifier les potentialités à exploiter et les faiblesses à combler. Le présent chapitre présente les résultats de l'analyse des sites, et analyse ceux des deux enquêtes menées sur les conditions de gestion des sites web des EIM

1- L'Analyse des sites web des EIM

Pour avoir une vue générale sur la situation de l'ensemble des fonctionnalités des sites étudiés, nous avons constitué le tableau récapitulatif que nous présenterons en premier, ensuite nous présenterons les résultats de l'analyse de chaque fonctionnalité et en dernier lieu nous présenterons une fiche d'évaluation pour chaque site.

Le tableau n°4 témoigne des points faibles communs à l'ensemble des sites. Force est de constater que l'accessibilité, le contenu et l'interactivité sont les fonctionnalités les plus déficientes au niveau des sites.

Tableau 5 : Evaluation des fonctionnalités des sites web des EIM

	Architecture d'Information	Page d'Accueil	Présentation des pages	Navigation	Animation Effets multimédia	Formulaire Interactivité	Performance Accessibilité	Contenu
EMI	B	D	C	D	D	D	B	B
ENIM	C	C	C	D	B	D	B	C
ENSEM	D	C	B	D	B	x	C	C
ESITH	A	A	B	C	B	D	C	B
EHTP	A	A	B	B	B	D	C	C
IAV	C	B	B	C	D	D	C	B
INPT	B	B	B	A	B	D	B	C
INSEA	B	B	B	C	C	D	C	D
ENSIAS	B	A	B	B	C	D	C	C

Très satisfaisant : A ; Satisfaisant : B ; Insatisfaisant : C ; Très insatisfaisant : D

X : Le site contient une partie accessible par mot de passe que nous n'avons pas pu évaluer

1- 1 Analyse des fonctionnalités des sites

La présentation des résultats de l'analyse de chaque fonctionnalité permet de constater les carences communes à l'ensemble des sites. Elle a pour objectif de relever les défaillances les plus répétées et les plus apparentes

1-1.1. L'Architecture de l'Information

L'architecture de l'information est la répartition de son contenu en rubriques. Cette fonctionnalité est essentielle pour le repérage et l'accès au contenu.

Un site contenant des informations touchant à différents thèmes et aspects doit avoir une bonne architecture pour permettre à l'utilisateur de ne pas s'égarer et de prendre connaissance rapidement de sa structure globale. Cette fonction n'est pas toujours bien exploitée au niveau des sites étudiés. Souvent la répartition du contenu ne suit pas une logique utilisateur.

Certains sites se contentent de suivre une répartition en rubriques selon les filières. Le cas de l'IAV est le plus frappant à cet égard.

Le problème d'architecture est aussi perçut au niveau de l'emplacement de certains types de contenus : on retrouve un contenu scientifique riche mais qui n'est pas visible. Au lieu de le présenter au niveau des rubriques figurant en page d'accueil, il est relégué au deuxième niveau : Les cas les plus frappants sont, ceux du site de l'ENSEM et de l'EMI.

1-1.2. La page d'Accueil

La page d'accueil est très importante par l'impact qu'elle a sur son visiteur. C'est le premier contact de l'internaute avec le site. Elle constitue le point d'accès vers toutes les autres pages ou rubriques. La qualité des pages d'accueil étudiées varie d'un site à l'autre comme le montre le tableau n°5.

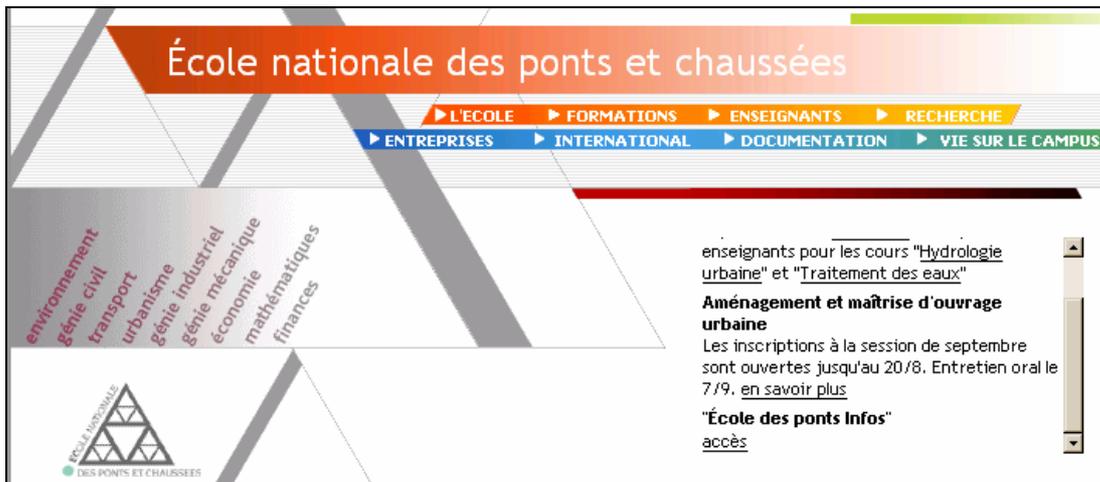
Ceci montre que la maturité acquise par certains sites au niveau de la présentation de page d'accueil, est loin d'être générale. Les pages d'accueil de certains sites sont en deçà de ce que doit offrir une institution universitaire, que ce soit en matière de design artistique, d'emploi de métaphores ou en matière de règles de conception ergonomique.

Mettre en valeur certaines annonces au niveau de la page d'accueil est une bonne pratique. A l'inverse, quand celles-ci deviennent nombreuses, comme c'est le cas du site de l'INPT

par exemple, leur présentation se fait au détriment des autres informations contenues dans la page.

Dans certains sites, les rubriques présentant le contenu du site se noient dans les flots d'actualités de l'école. Pourtant, l'utilisation de liens hypertextes permet de contourner le problème en ne présentant que l'essentiel de chaque annonce comme le cas de la page d'accueil rapporté dans la figure n° 7.

Figure 7 : Exploitation des hyperliens pour alléger la page d'accueil



Les photos ne sont pas non plus dûment utilisées. Celles-ci sont souvent loin de servir l'image de l'école. Au niveau de certains sites web académiques étrangers, les photos sont considérées comme un moyen pour présenter la vie estudiantine de l'établissement et pour véhiculer un ensemble de valeurs qui sert l'image de l'institution. Certaines photos reflètent la précision, la détermination, l'ambition et la liberté comme en témoigne les photos de la page d'accueil rapportées dans la figure n° 8, d'autres reflètent l'égalité des sexes, des races et des couleurs. La figure n°13 en est l'exemple.

Figure 8 : Exemple de page d'accueil avec des photos significatives



I-1.3. La présentation des pages

La présentation des pages au niveau des sites étudiés n'est pas toujours bien faite et ce, pour plusieurs raisons. L'information doit être présentée de façon « claire, simple et cohérente sur toutes les pages du site »¹²⁸. Ceci n'est pas toujours le cas : On trouve qu'il y a un manque de cohérence entre les différentes pages du site comme il a été enregistré pour le site de l'EMI par exemple.

Parmi les erreurs qui se répètent dans les différents sites on trouve que, sur plusieurs pages, la présentation des textes et leur longueur et similaire à celle d'un document papier. Une présentation succincte et aérée avec des liens hypertextes vers plus de détail, aurait été plus adaptée pour un contenu destiné au web.

Si l'usage des polices répond en général aux conventions d'écriture sur le web, certains sites continuent à utiliser les majuscules de façon inappropriée : (Voir les pages de l'actualité sur le site de l'ESITH).

Un usage abusif et inapproprié du format PDF a été également constaté : l'exemple de certaines informations d'actualité présentées sur le site de l'ESITH en format PDF malgré leur concision.

¹²⁸Millerand, F. et Martial, O. « *Guide pratique de conception et d'évaluation ergonomique des sites web* »2001 p : 21

Enfin, l'usage du format image pour la présentation de certains contenus est aussi à condamner. La présentation des filières de formation sous ce format, engendre un affichage lent et une visibilité de qualité médiocre (voir exemple tiré du site de l'IAV figure 9)

Figure 9 : Exemple de texte présenté sous format image



I-1.4. La navigation

Le problème de navigation n'est peut être pas perçu avec acuité sur tous les sites objet de l'étude, pour la simple raison que ces sites ne sont pas d'une taille importante. Dès que le site prend de l'ampleur comme c'est le cas pour le site de l'EMI ou de l'IAV, le problème devient important.

La plupart des sites étudiés ne disposent pas de plan ni de fonction de recherche pour faciliter la navigation. Les sites n'offrent pas non plus de boutons « page d'accueil » « haut de page » « accueil rubrique » de façon automatique sur chaque page.

Il est à signaler que le plan du site, le lexique et la fonction « recherche » ne sont pas difficiles à réaliser. Un plan du site doit généralement être conçu lors de la réalisation du 1er prototype du site et remis à jour à chaque ajout de nouvelle rubrique ou partie.

Pour faciliter la navigation de l'internaute, il est de plus en plus courant d'avoir un menu rassemblant les fonctions les plus utilisées. Il assemble, en général, le bouton « page d'accueil », « plan du site », « visite guidée » et « recherche ». Ce menu est souvent présenté sous forme de petites icônes qu'on retrouve de façon répétitives dans différentes parties du site (Voir figure 10 et 11).

Figure 10: Exemple 1 de menu de repères**Figure 11 : Exemple 2 de menu de repères**

I-1.5. L'animation et les effets multimédia

Les sites étudiés recourent très peu à l'usage des effets multimédias et animations. Ceci ne nuit pas beaucoup à la qualité du site. Par contre, l'usage d'une animation sur le site doit être accompagné de certaines mesures pour ne pas perturber la lecture de l'internaute. Ce problème se pose rarement au niveau des sites étudiés.

Par contre, on remarque que l'usage des photos n'est pas toujours efficient. En effet, qu'elles soient en page d'accueil ou à l'intérieur du site, la plupart des photos sont pauvres en sens et en métaphores. Elles doivent être exploitées pour mettre en valeur la raison d'être de l'organisme et ses activités.

Les photos mises sur les sites étudiés semblent dénudées d'âme, l'élément humain y est complètement absent. Ceci est particulièrement ressenti au niveau des photos représentant des lieux comme la bibliothèque ou le restaurant tel que cela est illustré par la figure n° 12.

Figure 12 : Exemple de photos reflétant l'absence de l'élément humain

Ces photos ne reflètent pas non plus les valeurs ou les activités de l'institution comme on peut le percevoir au niveau d'autres sites académiques. Il suffit de comparer la figure n° 11 avec la figure n° 13 et 14.

Figure 13 : Exemple de photos reflétant le dynamisme, la liberté et la tolérance raciale



Figure 14 : Exemple de photos reflétant la vie et l'activité au niveau de l'université



I-1.6. Les formulaires et l'interactivité

Un contenu interactif est un contenu qui fait du site un espace personnalisé pour chaque internaute et le caractère dynamique du site facilite sa mise à jour grâce à l'organisation du contenu dans une base de données. La quasi-totalité des sites ne sont pas dynamiques. L'absence d'un contenu interactif se reflète négativement sur la qualité globale du site.

Il est à signaler qu'il y a de plus en plus d'applications qui facilitent le passage à une interface web dynamique. Les sites web étudiés ne profitent généralement pas de ces technologies.

I-1.7. La performance et l'accessibilité

La visibilité des sites constitue le préalable majeur à leur accessibilité. Or, aucun site de ceux étudiés n'apparaît suite à une recherche par des mots clés intuitifs sur les moteurs de recherche les plus connus en l'occurrence Yahoo et Google. Ce problème est général et se pose au niveau de tous les sites. Pourtant, la majorité des écoles concernées par notre étude

offre des formations poussées en informatique et particulièrement en technologies de l'information.

Une recherche par les mots clés suivants : « école + ingénieur »; « institut + ingénieur » ; « formation + ingénieur + Maroc » ne fait apparaître aucun site d'école marocaine d'ingénieurs parmi les résultats !!!

Les sites web étudiés apparaissent uniquement suite à une recherche par le nom exact de l'école ou par l'abréviation de son nom. Aussi, faudrait-il connaître l'école pour accéder à son site et non l'inverse.

Ceci peut être dû à deux raisons :

- Les sites étudiés utilisent les frames (cadres) de façon incorrecte. Ils ne sont pas pris en charge par les moteurs de recherche lors de l'indexation des sites ;
- La majorité des écoles n'indexent pas leurs contenus dans les balises consacrées à cet effet. Ces balises connues aussi sous le nom de « méta-tags » constituent, de façon simplifiée, la partie consacrée à la présentation du contenu web. Les moteurs de recherche se réfèrent aux mots clés contenus dans ces balises pour identifier le contenu des sites web avant d'afficher les résultats d'une recherche donnée.

Si on compare les sites étudiés à leurs équivalents étrangers, la différence notée au niveau des balises de contenu est importante : Plusieurs sites d'écoles et d'institutions étrangères présentent des balises « contenu » riches en mots clés (voir encadré n°1), alors que les balises de contenus des sites étudiés sont soit vides, exception faite de la balise « titre », comme l'indique l'exemple sur l'encadré n°2, soit contenant des erreurs et des mots clés non pertinents comme dans l'exemple présenté dans l'encadré n°3

Encadré 1 : Exemple de balise riche en mots clés

```
<META NAME="Keywords" CONTENT="University, Grandes Ecoles, ingénieurs, ing&eacute;nieur, ingenieur, scientific education, mastere specialise, mast&egrave;re sp&eacute;cialis&eacute;e,, undergraduate, graduate, engineering school these, th&egrave;se,thesis, Ph.D., PhD, DEA, doctorat, Research, Recherche, Enseignement superieur, enseignement sup&eacute;rieur, Higher education, Laboratories, labs">
<title>Ecole Nationale de l'Industrie Min&eacute;riale</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
```

Encadré 2 : Exemple de balise vide de contenu

```
<title>Ecole Nationale Supérieure d'Electricité et Mécanique</title>
meta http-equiv='content-type' content='text/html; charset=utf-8' />
```

Encadré 3 : Exemple de balise avec des erreurs et des mots clés non pertinents

```
<meta name="keywords" content="télécommunications, informatique, getion, économie,
CIT, maroc, afrique, école d'ingénieurs, ingénieurs, électronique, mathématique, projets,
laureats, technique, imagerie, maroc, élèves ingénieur, électronique, Numerique, matlab,
concours, Job, site web, pages personnelles, analogique, microprocesseurs, massoune,
elarroussi, moaini, bouhamza, télécommunications, Informatique, getion, économie, CIT,">
```

Les adresses URL difficiles à retenir, peuvent aussi constituer une entrave à la visibilité des sites.

La majorité des adresses URL des écoles s’alignaient sur le modèle <http://www.initiales.ac.ma>. Ce standard aisé à suivre et à mémoriser commence à être abandonné puisque l’adresse du site de l’ENSIAS devient www.ensias.ma au lieu du www.ensias.ac.ma et celle de l’ENSEM www.ensem-uh2c.ac.ma continue à dépendre de l’université Hassan II.

Outre les insuffisances précédentes, d’autres problèmes de performance et d’accessibilité ont été enregistrés :

- ✓ les liens morts : plusieurs pages affichent le message d’erreur 404 ;
- ✓ absence d’informations sur la taille des fichiers téléchargeables ;
- ✓ absence de liens vers les logiciels nécessaires pour la lecture de certains fichiers ;
- ✓ absence d’équivalent textuel des liens ;
- ✓ l’ensemble de ces défaillances nuit à la performance et à l’accessibilité du site.

I-1.8. Le contenu

L’analyse du contenu des sites étudiés ne concerne pas la qualité de l’information offerte mais simplement son type et sa richesse ainsi que sa pertinence par rapport à la population du site. Nous avons au cours de cette analyse plutôt vérifié si le site contient des articles scientifiques, des documents téléchargeables reprenant le texte des exposés et séminaires

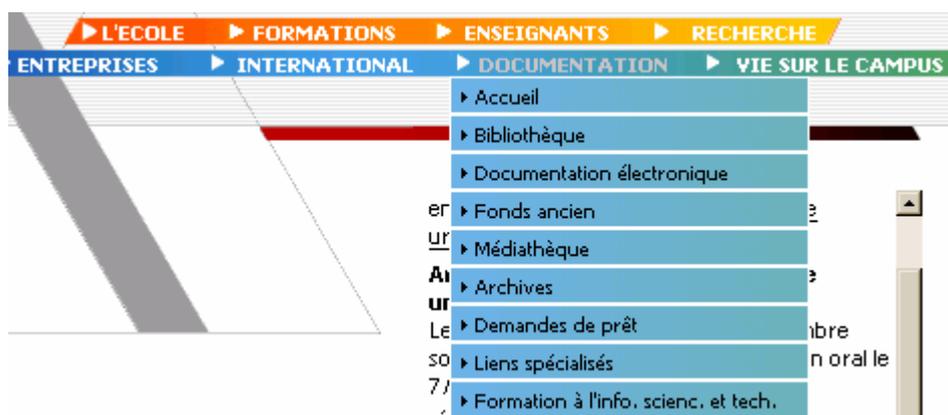
tenus à l'école, des articles, actes ou revues édités par l'école ; des mémoires d'étudiants, des cours en ligne, etc.

Nous avons aussi vérifié la présence d'informations et de renseignements mis au service de la communauté de l'école. Cette information peut concerner la formation et la vie à l'école comme elle peut être destinée à faciliter les services administratifs que celle-ci est appelée à fournir à sa communauté. Dans ce sens, nous avons aussi tenu en compte l'interactivité et la personnalisation des services offerts.

L'analyse des sites web des écoles d'ingénieurs marocaines nous conduit vers un seul et même résultat : Il y a un problème de contenu au niveau de l'ensemble des sites. La majorité des sites étudiés est quasiment pauvre en contenu, et ce malgré leur expérience de plusieurs années. Qu'ils soient réalisés en interne ou en externe, gérés par l'administrateur du réseau ou par un autre enseignant, les sites étudiés ne parviennent pas encore à offrir un contenu convenable. Le contenu scientifique au niveau de ces sites reste très réduit : pas de cours en ligne, ni de production intellectuelle des enseignants ni des étudiants ni de collections en ligne. La présence du centre de documentation ou de la bibliothèque sur le site reste très indicative, ne dépassant pas une description d'un paragraphe pour la plupart, sans aucune contribution effective au contenu du site.

La comparaison de cette situation à celle d'autres sites similaires comme celle du site présenté dans la figure 15, fait ressortir à quel point les sites étudiés sont défailants.

Figure 15: Exemple de richesse en contenu scientifique



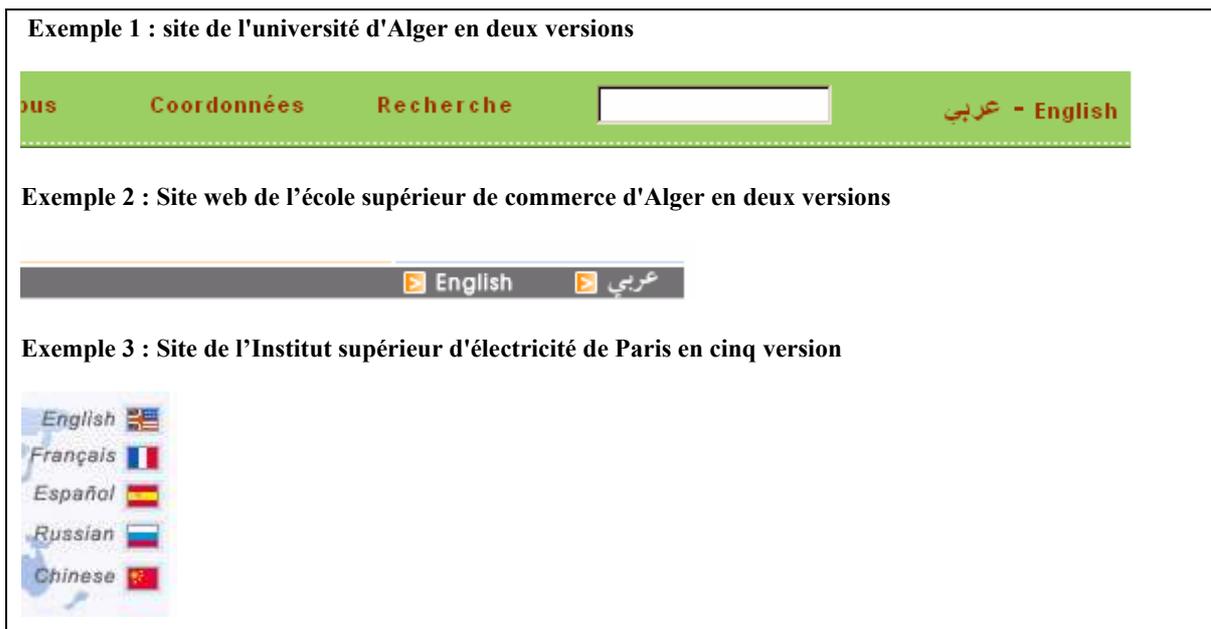
Ces sites sont statiques, dans leur quasi-totalité, et n'offrent presque pas de services en ligne. Mises à part les activités de l'école, le contenu présenté se limite à fournir une présentation succincte de l'école, de ses différents services et filiales et des renseignements, souvent élémentaires, sur les démarches administratives.

Enfin, nous soulignons que certaines initiatives louables en matière de contenu scientifique comme celle de l'IAV et de l'EMI, ont été enregistrées. Elles restent, tout de même, trébuchantes et irrégulières.

Par ailleurs, les sites étudiés sont en langue française et ne présentent aucune version ni contenu en langue arabe seul le nom de l'école est présenté en arabe sous format image. Cette attitude est justifiée par le fait que la langue principale de la formation est la langue française !

En revanche, les sites d'écoles étrangères ne se limitent pas à leurs langues nationales, mais s'ouvrent de plus en plus aux autres langues et offrent, pour la plupart, une ou plusieurs versions du site. Les exemples regroupés dans la figure n° 16 indiquent que c'est une pratique de plus en plus répandue.

Figure 16 : Exemple de site en plusieurs versions



1- 2 Analyse des faiblesses de chacun des sites des EIM

Suite aux résultats de l'évaluation, une fiche d'analyse a été établie pour chaque site. A travers cette fiche nous avons essayé de donner une vue synoptique sur le type de failles spécifiques à chaque école. Il est à signaler que les faiblesses notées se répètent souvent dans l'ensemble des sites.

1-2.1 Le site web de l'INSEA

L'expérience de ce site est un exemple à méditer. C'est un site statique au contenu très pauvre qui ne dépasse pas le niveau d'une fiche d'information sur l'école. Sa gestion a été confiée à un enseignant qui a quitté l'école suite au départ volontaire en 2006.

Malgré les efforts bénévoles fournis par cet enseignant qui venait, selon sa disponibilité, mettre à jour le contenu et résoudre les problèmes techniques, la qualité du site n'a cessé de se déclinier.

Actuellement, ce site n'est plus en ligne, simplement parce qu'il n'y a personne pour le prendre en charge depuis le départ définitif de l'enseignant qui s'en occupait.

Paradoxalement, l'INSEA est une école qui dispense une formation en conception de sites web. Elle ne manque pas d'enseignants ni d'étudiants pour contribuer à la gestion de son site. L'enquête a révélé que l'administration de l'école reste réticente quand à la responsabilité du contenu qui y sera véhiculé !

Si l'institut disposait d'un comité responsable du site et d'une charte de publication bien identifiée, le départ d'une seule personne n'aurait certainement pas affecté le fonctionnement correct de celui-ci.

1-2.2 Le site web de l'INPT

Ce site réalisé en externe, est géré par le responsable du centre de calcul. Celui-ci s'occupe de l'aspect technique sans intervenir sur le contenu. Il se contente de mettre en ligne les fichiers proposés par l'administration !

Le site bénéficie d'un design artistique agréable, d'une rapidité de téléchargement de pages mais comme tous les sites étudiés, il présente un ensemble de faiblesses :

- ✓ la page d'accueil du site est longue : l'équivalent de 4 pages imprimées ;
- ✓ elle met en valeur l'actualité plus que le contenu qu'offre le site ;
- ✓ les liens sont trop longs, plusieurs lignes (voir encadré n°4) : tout le texte présenté au niveau de l'exemple est un lien actif, alors que la dernière phrase aurait suffi.

Encadré 4 : Exemple d'erreur sur les liens

LES RESULTATS DE LA PRESELECTION DU MASTER RECHERCHE TSRS SONT REPORTES AU 7 SEPTEMBRE 2007. LES DOSSIERS DE CANDIDATURE DOIVENT ETRES COMPLETES (Relevé de notes et diplômes) AVANT LE 25 JUILLET 2007. VOIR LES NOUVELLES DATES..

- ✓ Les titres des pages qui s'affichent dans la barre supérieure du navigateur contiennent une seule et même expression comme illustré dans l'encadré n°5. Dans des sites similaires les titres sont exploités pour indiquer le contenu de chaque rubrique. comme dans l'exemple de la l'encadré n°6.

Encadré 5 : Exemple d'erreur sur le titre

INPT : institut national de postes et télécommunication

Encadré 6 : Exemple de titre représentatif

ENPC. ECOLE DES PONTS. Admission en 1^{ère} année à l'ENPC

Ceci permet lors de l'enregistrement des pages d'avoir des noms de pages faciles à reconnaître.

Enfin, nous soulignons que l'INPT offre un master spécialisé en technologies web. Elle est plus sensible aux critiques de son sites qui se reflèteront inmanquablement sur l'idée qu'on se fera de ses étudiants et de la qualité de la formation offerte.

1-2.3 Le site web de l'EHTP

Ce site, après plusieurs refontes en externe et en interne, reste statique, de taille relativement réduite et au design artistique agréable. Outre une brève présentation de l'école, le site annonce un calendrier des activités prochaines au sein de l'école. Actuellement, il est géré par le responsable du centre de calcul qui prend en charge toute la gestion technique du site en plus de quelques interventions au niveau de la préparation du contenu.

Enfin, un ensemble de remarques sont notées à propos de ce site :

- ✓ la page d'accueil offre en premier plan une large photo qui reflète la beauté du site géographique de l'école. Aucun élément dans cette photo ne fait référence à la vie estudiantine ni à aucune autre activité ou valeur de l'école.

- ✓ il n'y a aucune exploitation des méta-tags pour assurer la visibilité du site sur la toile. Ceci apparaît clairement au niveau de l'encadré n° 7.

Encadré 7 : Exemple d'erreurs dans les balises de mots-clés

```
<title>Ecole Hassania des Trvaux Publics</title>  
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
```

- ✓ les titres des rubriques et des pages ouvertes ne s'affichent pas dans la barre supérieure du navigateur ;
- ✓ l'absence d'un plan du site, d'une fonction de recherche et d'une rubrique faq (questions fréquemment posées) ;
- ✓ en dernier, on remarque que le site offre le plan d'accès a l'école mais n'offre pas ses coordonnées ni d'adresse mail à contacter en cas de besoin ou de remarques !!

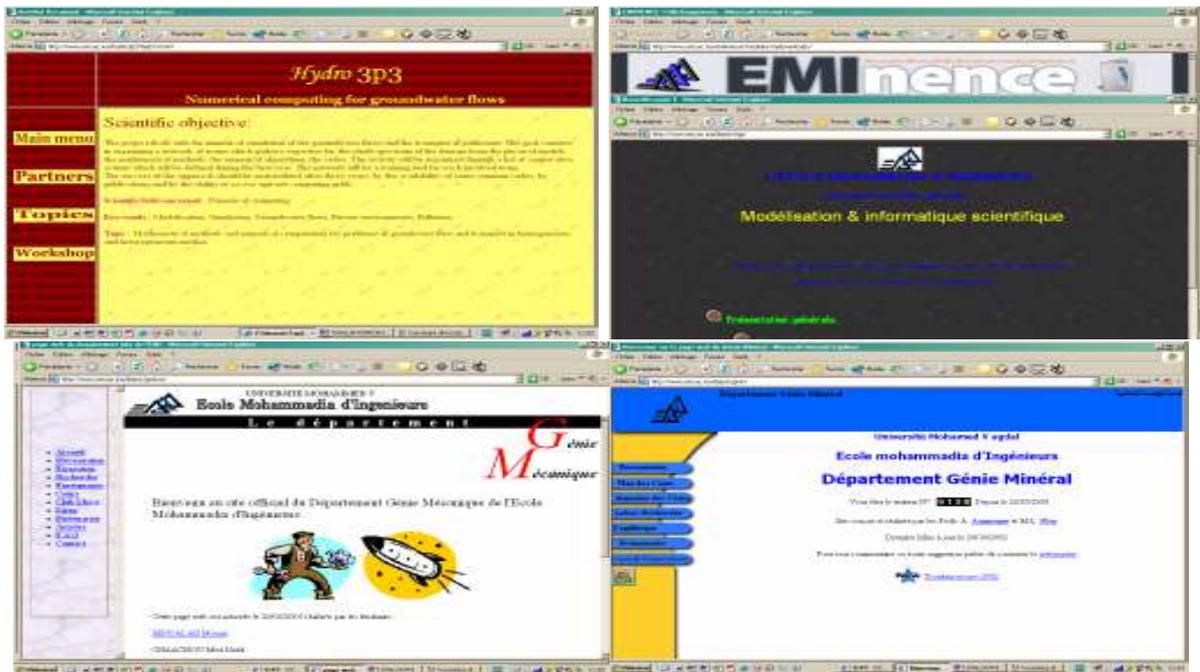
1-2.4 Le site web de l'EMI

C'est un site de taille importante, statique et très hétérogène. Chaque département prépare le contenu qui le concerne sans aucune coordination entre eux. Le site est géré par le responsable du centre de calcul qui prend en charge la gestion technique du site.

Une nouvelle version du site, annoncée depuis plus de 18 mois, est en cours de réalisation. Les faiblesses du site, ne se différenciant pas des autres sites, se résument à :

- ✓ la page d'accueil n'est pas attrayante, elle contient une photo qui n'est pas à l'avantage de l'école.
- ✓ l'information n'est pas découpée en blocs distincts faciles à repérer ou à identifier.
- ✓ le manque de cohérence entre l'apparence des différentes parties du site. un exemple en est présenté au niveau de la figure n° 17.

Figure 17 : Exemple de pages incohérentes dans un même site.



- ✓ les pages n'affichent pas de titres dans la barre supérieure du navigateur. Cas de l'exemple présenté dans l'encadré n° 8.

Encadré 8 : Exemple d'erreurs d'exploitation du titre

Untitled Document – Microsoft Internet explorer

- ✓ le bouton accueil pour se rendre à la page d'accueil est souvent inactif.
- ✓ certaines parties du site ne permettent aucun retour ni avec le bouton « l'accueil » ni avec le bouton précédent du navigateur.
- ✓ les pages longues ne contiennent pas de bouton <haut de page>.

Malgré les imperfections relevées, le site de l'EMI reste relativement riche en contenu. Une richesse qui provient de la densité des activités tenues par l'école d'une part, et de la souplesse des démarches d'édition sur le site d'autre part.

En effet, la mise en ligne du contenu ne passe pas par l'appréciation de l'administration mais juste par entente entre le responsable du site et les producteurs de contenu qui peuvent être l'administration, les enseignants ou les étudiants.

Le cas du site de l'EMI incite à plus de réflexion. Certes c'est un site au contenu hétérogène incohérent et mal présenté mais surprenant parfois par la qualité de conception et de présentation de certaines pages. Des parties du site se révèlent bien structurées, bien

titrées et offrant l'ensemble des moyens ergonomiques nécessaires pour une mise en valeur du contenu.

L'utilisation de système de gestion de contenu Xoops* pour la conception de certaines parties internes du site a été, dans une large mesure, derrière la qualité notable de ces parties.

1-2.5 Le site web de l'ENIM

Ce site est réalisé par les étudiants de l'école. Sa gestion technique est assurée par le service informatique et son contenu est confié à un enseignant en mécanique.

Il bénéficie d'une bonne répartition du contenu en rubriques et d'un choix de couleurs agréables à l'œil.

Les faiblesses du site touchent plusieurs fonctionnalités et ne diffèrent pas des autres défaillances relevées au niveau des autres sites étudiés :

- ✓ le site n'offre pas de contenu interactif ;
- ✓ il contient des pages orphelines qui n'offrent aucun élément de navigation vers la page d'accueil ni de retour en haut de page ;
- ✓ les liens morts y sont nombreux y compris sur la page d'accueil (cas de la rubrique « admission ») ;
- ✓ le site contient des pages d'erreurs qui ne sont pas personnalisées ;
- ✓ il n'offre pas de plan ni d'équivalent textuel pour les photos ni même d'informations sur les documents à télécharger ;
- ✓ enfin, la rubrique forum figurant sur le site n'est pas un forum de discussion comme on peut le supposer, mais une présentation des forums déjà tenus à l'école sans toutefois fournir le contenu informationnel qui a pu en résulter !

1-2.6 Le site web de l'ENSEM

Le site est réalisé en interne par l'équipe des étudiants d'architecture des systèmes. Le principal problème identifié concerne la disposition des différents contenus sur le site. La présentation du contenu sur le site ne suit pas un ordre des priorités.

* XOOOPS est un portail de gestion de contenu (CMS) open source écrit en php et fonctionnant avec mysql orienté objet et multilingage

En effet, la présentation des filières de formation qui est d'une importance primordiale dans toutes les écoles similaires est offerte sous forme de documents PDF à télécharger pour lire. Ces documents PDF sont de qualité très moyenne puisqu'il s'agit d'une version scannée des dépliants d'information de l'école.

Ce site renferme un contenu informationnel important mais mal placé et donc insoupçonné par l'internaute. Cette situation concerne notamment :

- ✓ la banque de données des lauréats ;
- ✓ la revue téléchargeable du club informatique ;
- ✓ la rubrique des liens utiles qui offre un contenu riche et varié tel que des documents de formation et des logiciels téléchargeables

En parallèle, on trouve un contenu que nous estimons moins important présenté au niveau de la page d'accueil : Cas du Projet de développement de l'école présenté pour candidature à la direction de l'école.

Enfin, il règne une confusion entre les liens externes et les rubriques du site comme l'indique le lien « emploi » présenté en 1ère page comme une rubrique.

1-2.7 Le site web de l'ENSIAS

Ce site a été récemment revu et amélioré. La page d'accueil répond aux normes de conception et son index présente le contenu de l'ensemble des rubriques. Toutefois, le contenu du site n'est pas interactif et reste très élémentaire. Le site présente aussi quelques défaillances ergonomiques comme pour la majorité des sites analysés :

- ✓ les pages internes du site ne contiennent pas tous les éléments de navigation ni vers la page d'accueil ni vers la section précédente.
- ✓ les pages ne portent pas de titre dans la barre supérieure du navigateur et le bouton retour du navigateur est des fois désactive
- ✓ le plan n'est pas accessible à partir de toutes les sections du site.
- ✓ les liens ne portent aucune description
- ✓ le site ne contient pas de fonction recherche.

Comme pour le site de l'EMI, les problèmes relevés ne sont pas généralisés à tout le site mais concernent uniquement certaines parties. D'après les lacunes relevées et leur

emplacement dans le site, il est à supposer que le site était initialement conçu en respectant les règles ergonomiques et que c'est au niveau des pages ajoutées par la suite que les failles ont été introduites. Cette situation peut être due à l'une des deux raisons suivantes :

- **contrainte de temps** : la personne chargée de la préparation du contenu ne dispose pas de suffisamment de temps pour s'acquitter de leurs tâches comme il faut.
- **absence de formation** : la personne responsable de la réalisation de ces pages n'a pas reçu de formation en conception de site et ne disposant pas de guide à suivre.

1-2.8 Le site web de l'IAV

L'IAV est un institut de taille importante rassemblant plusieurs types de formation pouvant être chacun l'objet d'une école. Le site reflète cette caractéristique aussi bien au niveau de sa taille du site qu'au niveau de son contenu. Cette richesse en contenu n'est pas accompagnée d'une richesse au niveau des autres fonctionnalités, ce qui rend l'exploitation du site difficile.

Le contenu du site est pris en charge par un enseignant non informaticien particulièrement intéressé par les NTIC et qui ne cesse de réclamer le passage du site à une interface dynamique.

Malgré la cohérence apparente au niveau des différentes pages, les conditions ergonomiques du site sont à revoir :

- ✓ l'architecture du site reflète plus la structure de l'école qu'une perspective utilisateur et l'absence de plan et d'index ne rend pas la navigation facile.
- ✓ certaines pages, au lieu d'être préparées dans un format adéquat pour le web : html ; xml ou au format pdf, elles sont présentées sous format image ce qui rend l'exploitation du contenu incommode.
- ✓ la page d'accueil contient un ensemble d'erreurs au niveau de la forme comme au niveau du contenu.

Au niveau de la forme, nous signalons que : le menu des rubriques présenté à gauche de la page est le même repris en haut ce qui fait une redondance inutile ; que l'actualité sur la page d'accueil occupe un espace assez important ; et que la liste des rubriques « pointeurs

utiles » occupe un grand espace alors qu'il est commun dans plusieurs sites de les avoir de façon très discrète dans un coin de la page (voir figure).

Au niveau du fonds, nous soulignons que le bouton recherche avec l'équivalent textuel « recherche sur le site de l'IAV ou sur Internet » n'est pas une fonctionnalité de recherche sur le site mais un lien qui renvoi au site de la recherche de l'IAV « <http://www.iav-recherche.ma/> »

On constate, en matière de contenu du site, après l'accès à certaines rubriques/branches, la présence de sous page d'accueil avec des rubriques vides.

Pour d'autres rubriques par contre, on remarque q'un effort notable a été effectué au niveau du contenu : Un ensemble de liens permettant l'accès à l'information spécialisée est offert au niveau de la rubrique bibliothèque et un support de cours de recherche bibliographique sur Internet mis à la disposition des novices.¹²⁹

Le contenu du site est aussi étoffé par la mise en ligne de magazines, des sommaires de revues internes et des documents scientifiques téléchargeables.

La revue IAV Info¹³⁰ est disponible dans l'intégralité de ses numéros avec la précision de la taille du document à télécharger ce qui est à mettre à l'actif du site.

Enfin, malgré les initiatives prises pour enrichir le contenu par la mise en ligne d'une documentation électronique et une préparation d'un annuaire des ingénieurs agronomes, le site est loin d'exploiter les potentialités de l'institut puisqu'il ne met en ligne ni la production scientifique des enseignants ni celles des étudiants.

1-2.9 Le site web de l'ESITH

Ce site présente une page d'accueil intéressante avec des photos qui répondent aux besoins d'un site web académiques.

Le contenu est sous forme de flashes très succincts pour la description de chaque filiale ou service. Chaque petit bloc y est agrémenté par une image.

¹²⁹ Laublet, P. « Collecte d'information et Recherche documentaire sur Internet » Cours. Université de Paris-Sorbonne disponible sur <http://www.iav.ac.ma/veto/filveto/initiation/recherch.htm>. Consulté le 26/08/2007

¹³⁰ Tous les numéros sont téléchargeables sur le site IAV : <http://www.iav.ac.ma/iavinfo/index.html> consulté le 26/08/2007

Le site propose une interface interactive avec des formulaires faciles à utiliser mais qui ne sont pas encore fonctionnels puisqu'on rencontre souvent la mention : en cours de préparation.

Une rubrique pour le téléchargement des annales du cours national commun d'admission aux grandes écoles est mise à la disposition des internautes, de même qu'un ensemble de liens vers les partenaires de l'école.

Les points faibles peuvent se résumer à :

- ✓ la rubrique faq n'est pas fonctionnelle ;
- ✓ le retour à la page d'accueil n'est pas toujours ais;
- ✓ la mention des dates de mise à jour est souvent négligée comme au niveau des rubriques d'emploi par exemple ;
- ✓ l'usage du soulignement pour mettre en valeur certaines parties du texte induit une confusion avec les liens qui n'ont aucune coloration pour les distinguer du reste du texte ;
- ✓ les photos et liens n'ont pas d'équivalent textuel ;
- ✓ la fonction « plan » renvoie au plan d'accès à l'école et non au plan du site ;
- ✓ le site contient des pages orphelines ;
- ✓ la barre du titre du navigateur n'est pas exploitée pour renseigner sur le contenu des pages ;
- ✓ l'absence d'une fonction de recherche.

En résumé, nous constatons qu'il y a deux types de faiblesses dans l'ensemble des sites : Des faiblesses de conception et des faiblesses de gestion.

Les faiblesses de conception ne sont généralement pas liées à un manque de moyens ni à une méconnaissance des règles et principes de conception, mais surtout à des omissions et des oublis dus au manque d'un cadre rigoureux régissant le travail. L'absence d'un manuel des procédures à suivre et à respecter de façon systématique, lors de la conception de chaque page, donne lieu à des écarts des normes de qualité surtout lorsque le concepteur ne dispose pas de suffisamment de temps pour l'accomplissement de son travail.

L'ignorance du rôle de chaque fonctionnalité conjuguée à la loi du moindre effort sont parfois derrière certaines négligences. Ceci est d'autant plus apparent quand le site est réalisé par des étudiants.

En cas de conception du site par une agence de communication, tous ce qui n'est pas explicitement exigé au niveau du contrat de travail ou du cahier de charge, ne peut être réclamé lors de la réception du site.

En outre, quand l'externalisation de la réalisation du site est faite par un bon de commande et non pas d'un CPS détaillé, ce qui est le cas de tous les sites étudiés, il devient difficile de contraindre l'agence de se conformer à toutes les règles ergonomiques.

Le deuxième type de faiblesses est lié à la gestion du site, c'est à dire même un site qui est « bien fait » au départ et qui n'est pas entretenu au fil du temps perd de sa qualité et certains défauts sont vite ressentis. Ce type de défauts concerne surtout les liens morts les informations obsolètes, des nouvelles pages qui ne suivent généralement pas la même charte graphique ou ne respecte pas les principes des liens de détails sur les fichiers à télécharger n'offrent pas de bouton de navigation.

Ce type de défaut est dû à plusieurs raisons : ou le responsable ne consacre pas assez de temps au contrôle quotidien du site et du contenu qui s'y ajoute ; ou il manque de temps, ou simplement il considère qu'il n'est responsable que de l'aspect technique du site (serveurs connexion etc.) estimant que le contenu n'entre pas dans ses attributions. Autres raisons derrière ce type de problèmes c'est le manque d'information et de formation des personnes qui contribuent à l'alimentation du contenu du site. Le contenu est fourni par le personnel administratif, par les enseignants ou par les étudiants. Les trois catégories ne sont pas automatiquement des connaisseurs en techniques et subtilités de production du contenu Web. Dans notre contexte la majorité de ces personnes sont des volontaires qui s'appuient sur des efforts personnels pour arriver à gérer le contenu. De plus, même en cas de maîtrise des techniques de l'édition Web, quand il n'y a pas de ligne éditoriale à suivre ni de guide exposant de manière explicite et contraignante les consignes et directives à suivre, ni une assistance technique en cas de besoin, il est tout à fait normal d'avoir une discordance au niveau des différentes parties du site et d'avoir un contenu disparate qui ne remplit pas toujours les conditions nécessaires à un site de qualité.

Par ailleurs, dans l'absence d'un règlement écrit et mis à la disposition des producteurs de contenus pour les avertir des orientations de l'établissement et définir les responsabilités vis à vis de ce contenu, certains directeurs se voient dans l'obligation de contrôler eux-mêmes le contenu à mettre en ligne ce qui entraîne une lourdeur des procédures et le découragement des différents producteurs. Certaines institutions sont même allées jusqu'à offrir à leurs étudiants un serveur indépendant du site officiel de l'école pour ne pas les priver de publication et en même temps se désengager de toute responsabilité relative au contenu diffusé. Toutefois, si la responsabilité légale de l'institution n'est pas engagée, le contenu n'en est pas moins publié par les étudiants de cette institution et donc il affecte toujours son image. C'est pourquoi, nous estimons plus judicieux de parrainer ces étudiants et de les encourager à contribuer à l'enrichissement du site de leur établissement tout en leur imposant les lignes à suivre et les limites à ne pas dépasser.

2- L'Analyse des conditions d'élaboration et de gestion des sites web des EIM

Bien que l'analyse des sites web des EIM nous a permis l'identification d'un ensemble de points faibles au niveau des sites, elle ne nous renseigne pas sur les causes qui ont abouti à ce résultat. C'est pourquoi nous avons trouvé nécessaire d'étudier conditions de réalisation et de gestion des sites.

Dans un premier temps, nous exploiterons résultats de l'enquête par questionnaire menée auprès des administrateurs de sites pour analyser les conditions techniques de création et de gestion des sites web des EIM. Nous étudierons ensuite, grâce aux résultats de l'enquête menée auprès des responsables pédagogiques, l'ensemble des facteurs influant sur le choix du contenu, sa richesse et sa qualité.

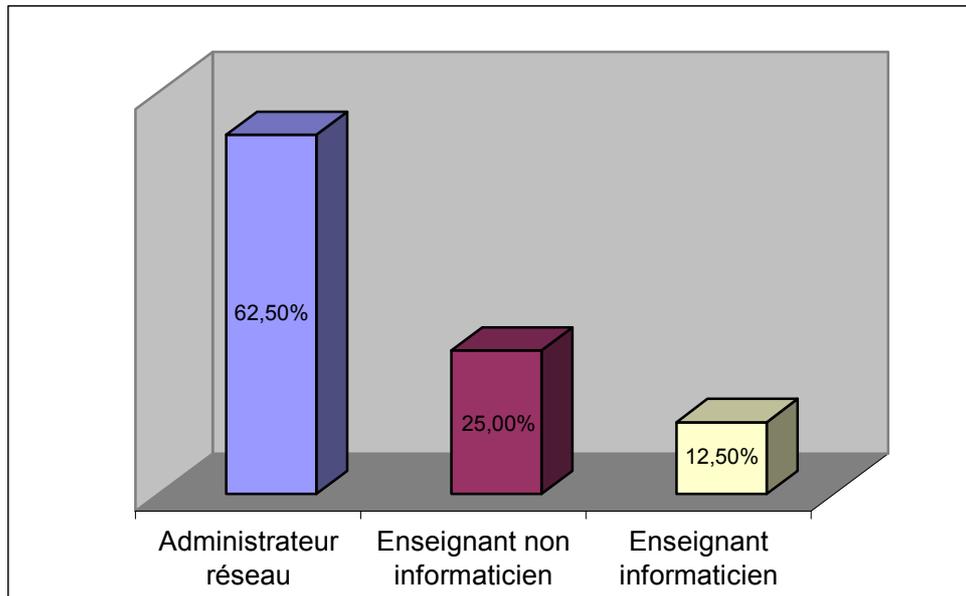
Dans les deux cas, l'analyse des conditions de réalisation et de gestion des sites se fera en tenant en compte des résultats de l'analyse des sites présentée plus haut.

2- 1 Responsabilité des sites

Le premier élément permettant de juger les conditions de gestion du site est la connaissance de son administrateur, sa fonction, sa formation et son niveau d'intervention.

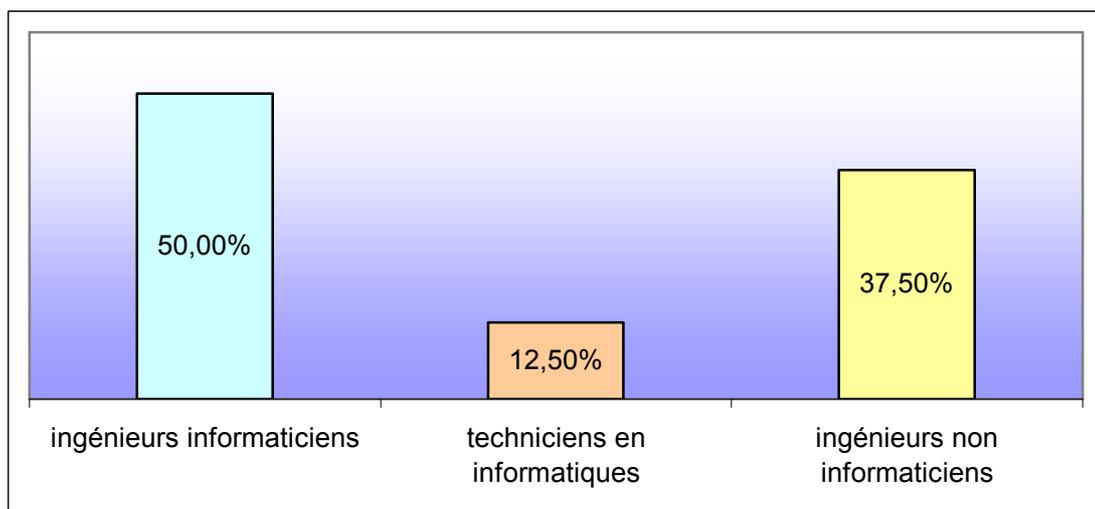
2-1.1 Les administrateurs de sites

Les sites Web des EIM sont des sites gérés, dans 75% des cas, par une seule personne qui se charge aussi bien du volet technique que du volet contenu. Dans 62% des cas, la gestion du site est attribuée à l'administrateur du réseau. Celui-ci étant responsable de la gestion de tout le parc informatique, est considéré d'office comme la personne qualifiée pour la gestion du site. Dans des cas moins fréquents, la responsabilité du site incombe à enseignant comme indiqué sur le graphique n°5.

Graphique 5 : Répartition des administrateurs des sites selon la fonction

Il est à signaler que seul un des administrateurs des sites est spécialiste en création et gestion de site web. Ce manque de spécialisation constitue une défaillance au niveau de la gestion.

Le graphique n°6 nous montre que 50% des responsables n'ont pas une formation initiale d'informaticiens. L'apprentissage sur le tas, pour certains et les formations continues pour d'autres, leur ont permis d'avoir le même niveau de performance.

Graphique 6 : Répartition des administrateurs de sites selon la formation

2-1.2 Les niveaux de responsabilité des administrateurs

S'agissant de la responsabilité du site, deux cas se posent à nous :

- un cas où le responsable de la gestion technique est le seul responsable du site. Dans ce cas, son intervention au niveau du contenu reste limitée, puisque c'est l'administration et/ou les différents départements qui s'en chargent. Cette situation laisse une faille au niveau de la préparation du contenu pour le site : d'un côté, les producteurs de contenu le soumettent sous format électronique (page html, pdf, Word ou autre) estimant que leur responsabilité s'achève à ce niveau, de l'autre côté, le responsable technique considère que sa responsabilité se limite à la gestion des ressources matérielles et logicielles. Bien qu'il intervient au niveau de la préparation et la mise en ligne du contenu (voir tableau n°6), son intervention ne comble pas tous les aspects de gestion du contenu.

Tableau 6 : Principales responsabilités vis à vis du site

Responsabilité vis à vis de la gestion du site	Fréquence
Gestion technique	87,5%
Choix du contenu	25,0%
Préparation et mise en forme du contenu	75,0%
Mise à jour du site	75,0%
Coordination avec la direction	12,5%

- dans le deuxième cas où un enseignant prend en charge la responsabilité du site, sa responsabilité est souvent orientée vers le choix du contenu et la coordination entre ses différents producteurs. Son intervention au niveau de la préparation du contenu reste superficielle. De plus, certains désaccords ont été notés entre le responsable technique et l'administrateur du site.

2- 2 Conception des sites

Il s'agit, dans cette partie, de connaître le degré de maturité des sites, des conditions de création et des personnes ayant contribué à la concrétisation du projet de création. Ces

données permettront de savoir si la phase création du site ne comporte pas de failles se reflétant à long terme sur la qualité du site.

2-2.1 La genèse des sites

La première expérience des établissements étudiés en création des sites, date de 1995 pour les plus anciens notamment l'EMI et l'INPT. Nous soulignons que les autres sites ont tous une maturité de plus de 6 ans.

Depuis leur création, les sites étudiés ont fait l'objet de plusieurs refontes totales. Pourtant, d'après l'analyse du contenu, ceci n'aboutit pas automatiquement à une version meilleure.

Dans 87.5% des cas, le site est créé suite aux directives du directeur. On trouve à peine 12,5% des cas où c'est l'administration de tutelle qui recommande la création du site. Ceci peut se refléter négativement sur la part du budget allouée à celui-ci.

2-2.2 La réalisation du site en interne ou en externe

La réalisation est, dans 50% des cas, faite en interne. Il a été constaté que la qualité du site n'est ni supérieure ni inférieure à celle des sites conçus en externe. Ceci peut être expliqué par le fait que les sites réalisés en interne le sont soit par un enseignant averti dans le domaine, soit sous son encadrement. La seule distinction à faire c'est que les sites réalisés en interne (cas de l'EMI et de l'ENSIAS) accordent plus d'importance au contenu alors que ceux réalisés en externe bénéficient généralement d'un design artistique plus agréable (cas de l'INPT et de l'ESITH).

Différentes raisons ont été à l'origine de la décision de création en interne ou en externe, le tableau qui suit nous en donne un aperçu.

Tableau 7 : Raisons de la décision de création en interne ou en externe

	Raisons	Nb. cit.	Fréq.
Création en interne	Disponibilité de personnel qualifié pour le faire	3	37,5%
	Nécessité d'avoir un site	3	37,5%
	manque d'argent	4	50,0%
Création en externe	Plus de professionnalisme en externe	1	12,5%
	manque de personnel en interne	1	12,5%

Si la création du site en interne est motivée, dans certains cas, par la disponibilité du personnel, dans d'autres cas, les écoles y sont contraintes à cause du manque d'argent.

Il est à noter que 50 % des sites réalisés le sont en interne, pourtant 37% des répondants seulement affirment la disponibilité du personnel qualifié.

Grâce à ces données, on peut constater que la réalisation du site est soustraite, plus par manque de personnel que par conviction du professionnalisme des prestataires externes.

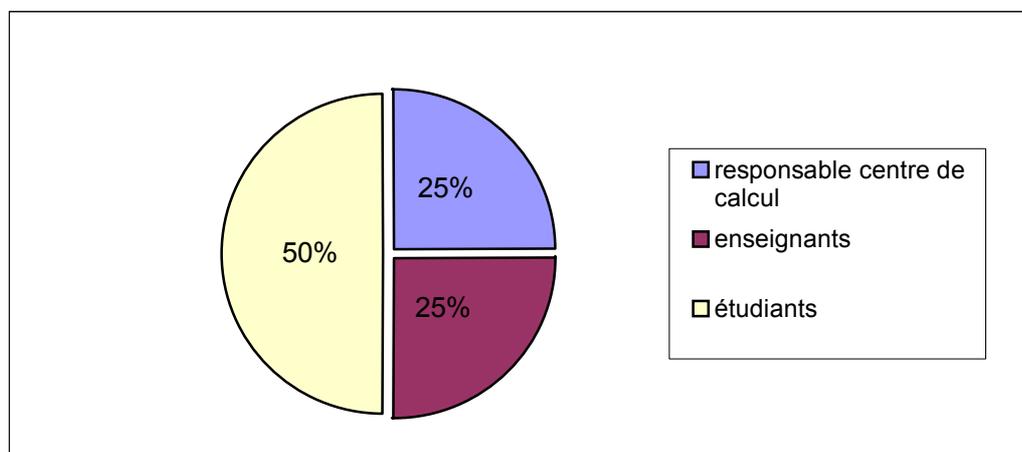
2- 3 Eléments influant sur la réussite du projet de création du site

Si, au départ, le site n'est pas conçu selon les normes de conception, ceci se répercute inévitablement sur la qualité de son contenu. Aussi, tenons-nous à vérifier deux paramètres majeurs : les personnes ayant contribué à la réalisation du site et l'existence d'une étude préalable au projet ou d'un CPS dans le cas d'une soustraction du site.

2-3.1 Le projet de réalisation en interne

Quand les sites sont réalisés en interne, on trouve dans la plupart du temps, qu'ils sont faits par des étudiants sous la supervision des enseignants, notamment ceux des branches informatiques. Le graphique qui suit nous montre que dans 50% des cas, les sites web créés en interne, le sont par des étudiants.

Graphique 7 : Les personnes ayant contribué à la réalisation d'un site en interne



Le travail étudiant manquant souvent de professionnalisme, la probabilité d'obtenir un site lacunaire devient grande. Ceci nous mène à remettre en question l'intérêt accordé au site par les responsables de l'école, d'autant plus que les répondants affirment que le site n'a pas bénéficié d'une étude préalable et que la personne désignée pour le réaliser prenait en charge toutes les tâches subséquentes.

2-3.2 Le projet de réalisation en externe

Dans le cas où le site est réalisé en externe, une personne est désignée pour faire le suivi du projet. Cette personne peut être le responsable du centre de calcul, ou un autre informaticien. Cependant, aucun cahier de charge n'a été conçu pour régir les projets de création des sites en externe, ce qui constitue une faille dans la gestion du projet de réalisation.

Enfin, la réception finale est, dans l'ensemble, faite par le responsable du centre de calcul.

2- 4 Ressources dédiées aux sites web des EIM

Les ressources consacrées au fonctionnement d'un site, constituent un facteur clé dans sa gestion et dans sa réussite. Nous étudierons ici les ressources humaines, matérielles, logicielles et financières.

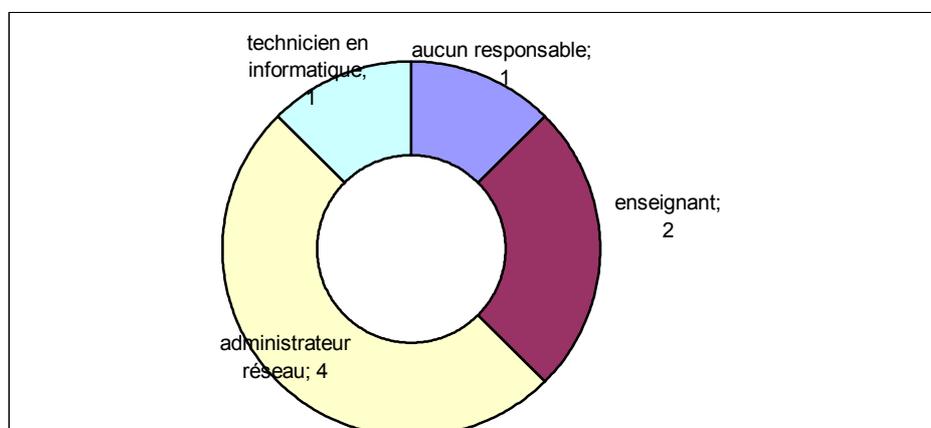
2-4.1 Les ressources humaines

S'agissant de la gestion quotidienne des sites web des EMI, nous essayons de connaître, cas par cas, le nombre de personnes impliquées dans la gestion quotidienne du site et le temps consacré par ces personnes à la gestion de celui-ci.

- Les personnes intervenant dans la gestion du site

Selon les résultats de l'enquête, on trouve que l'administrateur du site est, toujours, l'unique responsable de toute sa gestion. Sur le graphique n°8, on peut voir que dans 50% des écoles, ce responsable est le responsable de la gestion de tout le centre de calcul.

Graphique 8 : Les personnes chargées de la gestion quotidienne du site



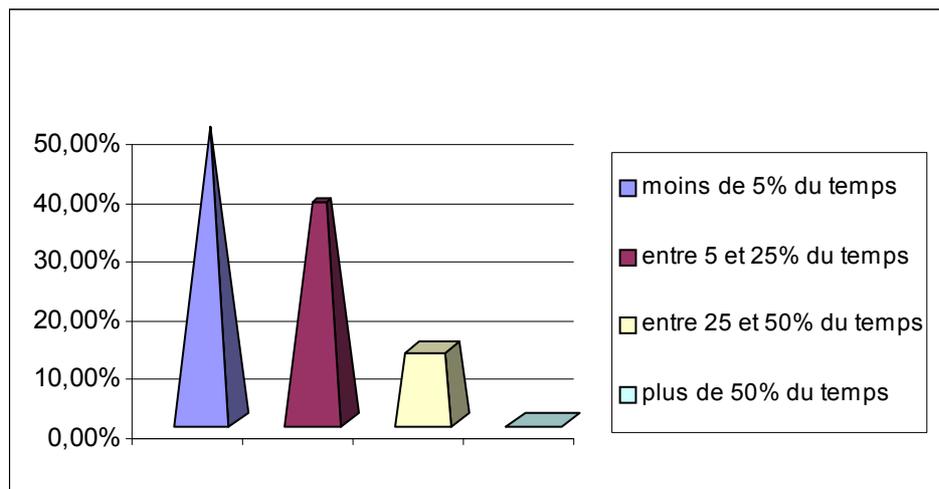
On note que le site de l'INSEA est resté sans administrateur depuis le départ du dernier responsable : un enseignant parti en départ volontaire.

- **Temps consacré à la gestion du site**

Les administrateurs de sites étant tous des chargés d'autres fonctions, le temps consacré au site en est très limité.

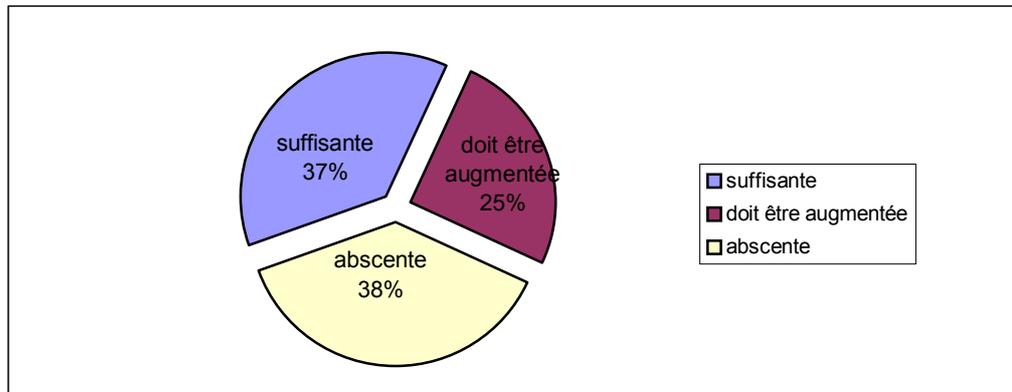
L'enquête nous a révélé que dans 50% des cas, le temps consacré au site, toutes tâches confondues, ne dépasse pas 5% de la charge horaire comme en témoigne le graphique n° 9. Le temps consacré à la gestion du site varie selon la période de l'année et la priorité des événements. Les périodes des concours, des résultats, d'une manifestation ou d'une panne apparente, constituent, pour les administrateurs, les phases où la gestion du site requiert le plus de temps. C'est la ventilation de ce temps de travail sur l'année qui a donné les moyennes signalées au graphique ci-dessous.

Graphique 9 : Temps consacré à la gestion quotidienne du site



2-4.2 Les ressources financières consacrées à la gestion du site

Sachant que certaines dispositions, tel que la préparation d'une masse documentaire importante à mettre en ligne ou la soustraction du design graphique, nécessitent des investissements financiers, nous avons tenu à vérifier s'il y avait un budget consacré au site et à connaître son importance et son ordonnateur.

Graphique 10 : Part du budget réservée au site

On remarque à partir du graphique n°10, que seul 37% des administrateurs, sont satisfait de la part du budget consacrée au site.

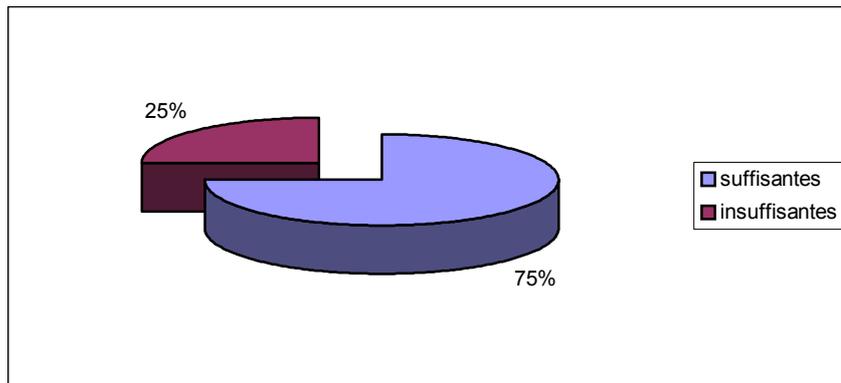
Il est à signaler que le budget des sites n'est jamais indépendant. Il est soit contenu dans la rubrique informatique soit considéré absent.

2-4.3 Les ressources matérielles accordées au site

Pour une bonne gestion d'un site web, il faut disposer de ressources technologiques suffisantes et adaptées au besoin.

- **Satisfaction des administrateurs des ressources matérielles existantes**

S'agissant des EIM, le graphique n°11 nous montre que 75% des administrateurs de sites déclarent disposer de tout le matériel nécessaire pour la gestion du site. Il est à noter que ces réponses concernent la gestion du site actuel qui offre des contenus et services limités. Il est certain que le passage à un site dynamique et plus riche en contenu nécessitera plus d'investissement en matériel.

Graphique 11 : Suffisance des ressources matérielles dédiées à la gestion du site

- **Matériel réclamé pour une meilleure gestion du site**

Les réclamations en matériel concernent particulièrement :

- les serveurs, pour la gestion des bases de donnée, pour la sécurité et pour le courrier électronique. Ce dernier permettra d'offrir des boîtes mail à tous les enseignants et étudiants à partir du site de l'école et par conséquent de renforcer chez eux le sentiment d'appartenance, d'avoir le nom de l'école sur le courrier qu'ils envoient et de faciliter la communication interne grâce à la possibilité de générer des listes de diffusion.
- l'autre carence signalée au niveau du matériel concerne les appareils photos numériques, les scanners et les imprimantes dont l'existence est nécessaire pour la préparation du contenu du site.

2-4.4 Les ressources logicielles nécessaires pour la gestion du site

Les logiciels nécessaires pour bien gérer un site web diffèrent selon l'envergure du site et le contenu offert. Toutefois, la disposition de certains logiciels renseigne sur les tendances adoptées en gestion. Mis à part la question sur le besoin en logiciels, notre intérêt concernait l'utilisation d'un système de gestion de contenu (CMS) et l'utilisation des logiciels en libre accès.

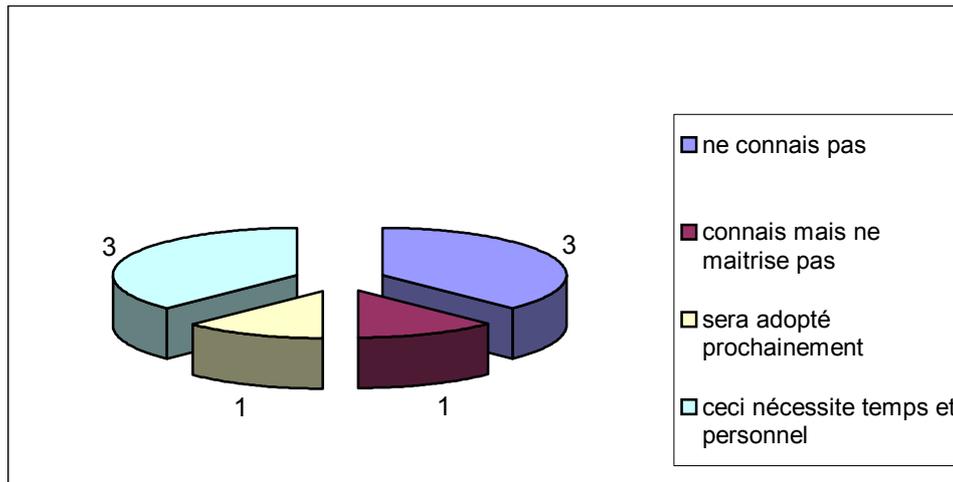
- **Disponibilité des logiciels**

87,5% des répondants estiment que les logiciels nécessaires à la gestion du site sont disponibles. Cette confirmation est à prendre avec réserve : d'une part, on ne réclame pas une technologie pour des tâches qu'on n'effectue pas. D'autre part, les administrateurs risquent de ne pas connaître toute la technologie qui peut être exploitée pour la gestion du site.

♦ Usage des CMS

L'usage des logiciels de gestion du contenu est la base de la gestion de sites web dynamiques aux contenus complexes. Pourtant ceux-ci sont totalement absents de la scène des sites des établissements étudiés et ce, pour plusieurs raisons indiquées au graphique n° 12.

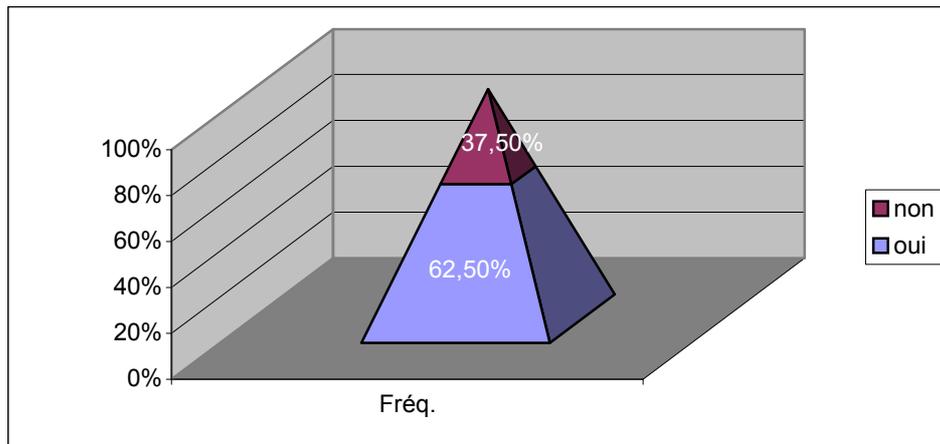
Graphique 12 : Principales raisons pour lesquelles les CMS ne sont pas utilisés



Les raisons susmentionnées restent très interdépendantes : Si certains administrateurs ignorent l'existence de CMS c'est justement parce qu'ils n'ont pas eu de formation sur ces applications et aussi, par ce qu'ils n'ont pas de temps à consacrer à la mise à jour de leurs connaissances informatiques dans ce sens. Par ailleurs, le fait de connaître l'existence de CMS gratuits sur le marché, ne nous avance en rien parce que les responsables du site estiment que pour adopter un CMS, il faut du temps pour le maîtriser en plus du temps et de l'effort nécessaires à la migration du contenu du site sur le nouveau site géré par CMS. Une seule école sur 8 visitées s'engageait déjà dans la refonte de son site web avec le CMS SPIP.

♦ Usage des logiciels libres

Les logiciels en libre accès sont de plus en plus utilisés dans les écoles d'ingénieurs pour leur performance, facilité d'obtention et d'usage, ainsi que la gratuité de plusieurs d'entre eux. Le graphique n°13 nous montre que 62,50% des administrateurs ont de plus en plus recours à ces logiciels.

Graphique 13 : Fréquence d'usage des logiciels libres dans les écoles d'ingénieurs marocaines

Les logiciels libres les plus utilisés sont le système d'exploitation Linux, le gestionnaire de bases de données Mysql, Open Office et le logiciel de sécurité Netfilter.

- **Limites à l'utilisation des logiciels libres**

Généralement les administrateurs de sites ne manifestent aucune réticence à adopter les logiciels en libre accès si ce n'est l'ignorance de leur existence. Certains répondants affirment que le manque de formation constitue aussi une raison de leur réserve vis à vis des logiciels en libre accès.

Il semble aussi que certains administrateurs de site continuent à utiliser des logiciels commercialisés par simple habitude comme pour l'utilisation de Windows au lieu de son équivalent Open Office.

2- 5 Contenu de l'Intranet

La disposition d'un site intranet implique l'offre d'une partie du contenu réservée à l'usage interne de l'école. L'objectif de cette partie est de connaître les types de contenus mis à la disposition de la communauté de l'école et que nous n'avons pas pu identifier à partir de la partie publique du site web. Nous essayons également de connaître les conditions de gestion de ce contenu.

2-5.1 La gestion de l'Intranet

Avant de poser la question sur les modalités de gestion de l'intranet il fallait d'abord identifier les écoles qui en disposent.

- **Disponibilité d'un Intranet**

62,5% des administrateurs affirment que leurs écoles ne disposent pas de sites intranet

Tableau 8 : Nombre d'écoles disposant d'un intranet

Intranet	Nb. cit.	Fréq.
oui	3	37,50%
non	5	62,50%
TOTAL OBS.	8	100%

Ces résultats confirment une fois de plus la pauvreté des sites en contenu.

Au lieu de l'intranet, certaines écoles trouvent des solutions intermédiaires. L'EMI, par exemple, met à la disposition de sa communauté, un serveur FTP où est entreposé l'ensemble de documents électroniques et de logiciels libres qui peuvent lui servir. Cette pratique permet de diminuer le temps des téléchargements. Elle permet, de ce fait, un gain de temps pour l'utilisateur et une libération de la bande passante utilisée pour le web.

- **L'Intranet, un site indépendant ou une continuité du site web de l'école**

Tous les répondants considèrent l'intranet comme un site à part entière géré de façon indépendante du site web de l'école estimant que la gestion d'un site intranet nécessite des ressources technologiques différentes (logiciels de sécurité) et des efforts supplémentaires pour la préparation de contenu.

2-5.2 Types de contenu de l'intranet

Les trois écoles disposant d'un intranet l'ont réalisé dans le but de présenter les collections de leurs bibliothèques. Pourtant, elles n'offrent, en général, qu'un contenu signalétique sans offrir les documents en texte intégral. Les thèses et mémoires des étudiants ne sont pas non plus proposés sur les sites intranet.

Il est à noter que d'autres initiatives de développement des sites intranet ont été entreprises, mais elles ont vite été abandonnées. (Cas de l'IAV et de L'INSEA)

Certains responsables informatiques affirment qu'il y a plusieurs facteurs de blocage au développement d'un intranet. Ils peuvent être résumés comme suit :

- nécessite d'investissement en d'autres types de ressources comme les logiciels de sécurité pour protéger les données personnelles et l'effort nécessaire à la préparation des mémoires pour leurs mises en ligne avec moteur de recherche
- préparation du contenu : il faut un effort supplémentaire pour engager les différents producteurs de contenu à contribuer dans la préparation du contenu.
- problème réglementaire d'accessibilité à l'information surtout pour ce qui est du contenu pédagogique.

L'ensemble de ces problèmes constitue une vraie entrave à l'amélioration du contenu de tout le site.

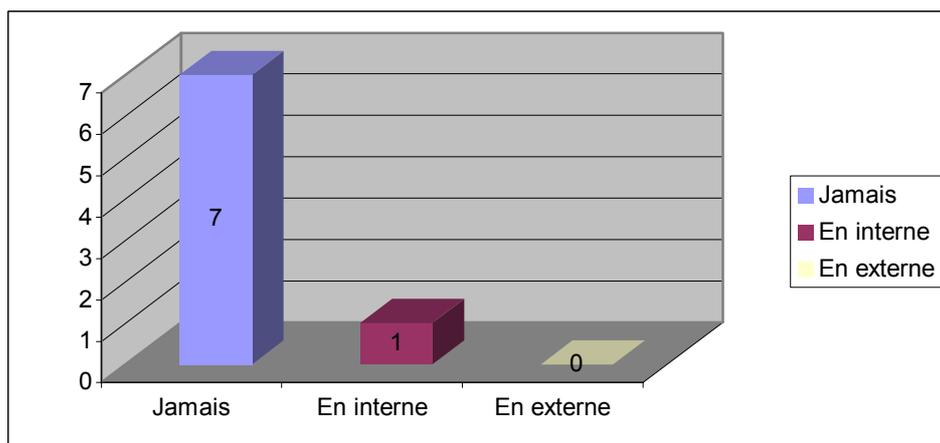
2- 6 Evaluation des sites

L'opération d'évaluation est une phase importante dans la vie d'un site, son absence constitue une défaillance dans le processus de sa gestion.

2-6.1 Les pratiques d'évaluation selon les administrateurs des sites

L'enquête a révélé que depuis la création des sites, l'exercice d'évaluation n'a pas eu lieu. Le graphique n° 14 nous révèle que 87,5% des écoles n'ont jamais procédé à l'évaluation de d'une manière scientifique donnant lieu à des résultats exploitables pour l'amélioration du site. Seules des remarques sur certains aspects ont été de temps en temps reçues.

Graphique 14 : Nombre d'EIM procédant à l'évaluation de leurs sites



Nous précisons que toutes les écoles ont refait au moins une fois leurs sites. Cette décision est généralement prise suite à deux raisons :

- ✓ soit c'est la direction qui décide d'offrir un site meilleur ;

- ✓ soit c'est l'administrateur du site qui réclame sa refonte suite aux critiques reçues de la part des différents utilisateurs du site.

- **Les raisons entravant l'évaluation des sites**

Les administrateurs de sites estiment que plusieurs raisons ont entravé l'évaluation de leurs sites. Ces raisons sont :

- ✓ l'absence d'une instance spécialisée pour le faire ;
- ✓ l'absence d'un spécialiste en communication pour évaluer ;
- ✓ la satisfaction de l'administration par le site, autrement elle aurait réclamé une évaluation;
- ✓ aucune requête n'a été faite dans ce sens ;
- ✓ la conviction de l'inutilité de l'évaluation puisque le site est connu pour sa défaillance;
- ✓ manque de temps ;
- ✓ personne n'y a songé.

Toutes ces raisons, évoquées par les répondants, nous prouvent que l'opération d'évaluation, considérée dans la littérature comme une des étapes de suivi de tout projet, n'est pas envisagée comme tel dans les écoles enquêtées. D'une part, on ne lui accorde pas suffisamment d'importance et d'autre part, on la considère comme une charge supplémentaire qui nécessite temps et compétence.

- **Refonte totale du site**

Le tableau n° 9 indique que 75% des sites ont déjà été refaits au moins une fois. Certains sont refaits plusieurs fois à des intervalles différentes.

Tableau 9 : Nombre d'écoles ayant déjà procédé à la refonte de leurs sites.

Refonte du site	Nombre citations	Fréquence
Oui	6	75,00%
Non	2	25,00%
Total observations	8	100%

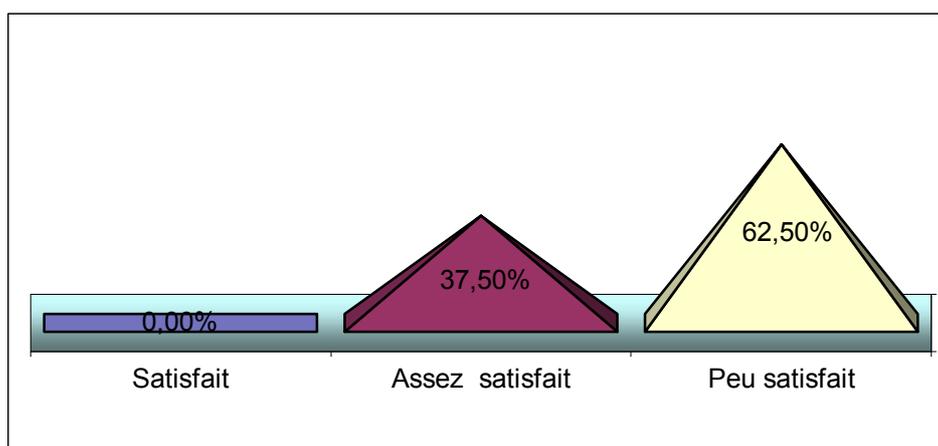
Il est à signaler que la refonte du site n'est pas dictée par la volonté d'un passage à un autre niveau de production du contenu mais simplement à un constat de non satisfaction.

2-6.2 L'appréciation des administrateurs de la qualité de leurs sites

Cette partie nous permet de sonder la conscience des administrateurs du niveau de qualité des sites administrés, comme elle permet de connaître les facteurs qui constituent une limite à l'amélioration de la qualité de ces sites.

- **Degré de satisfaction des administrateurs des sites gérés**

Le graphique n° 15 indique qu'aucun des administrateurs ne s'est déclaré complètement satisfait de la qualité du site qu'il gère. A peine 37,5% déclarent être assez satisfait.

Graphique 15 : Niveau de satisfaction des administrateurs de leurs sites

Ces témoignages nous dévoilent qu'il y a une conscience chez les administrateurs que l'état actuel des sites web des EIM n'atteint pas le niveau de qualité qu'il devrait avoir. Ceci nous montre aussi la sensibilité des administrateurs à la question. Lors de l'enquête, l'implication des administrateurs dans le sujet était notable à travers leurs réactions. Ceci nous confirme que le problème des sites n'émane pas d'une insouciance ou d'une

indifférence des responsables, bien au contraire, leur attitude est un point positif à exploiter pour l'amélioration de la qualité des sites.

- **Raisons de l'insatisfaction des administrateurs de sites**

Le sentiment d'insatisfaction chez les administrateurs des sites des EIM provient de l'écart qu'ils constatent entre leurs sites et leurs similaires étrangers. Ils affirment que ces sites dépassent de loin les leurs au niveau de la forme comme au niveau du contenu.

Les administrateurs ayant déclaré être « assez satisfaits » trouvaient que le site constitue un résultat satisfaisant en comparaison avec les moyens limités qui lui sont consacrés surtout en ressources humaines affectées pour sa gestion quotidienne.

- **Visites des administrateurs des sites concurrents**

S'il est normal que la totalité des responsables visite d'autres sites d'écoles supérieures pour une recherche d'information, le fait que seuls 5/8 d'entre eux les comparent aux leurs, comme indiqué au tableau n°10, reste une attitude à remettre en question.

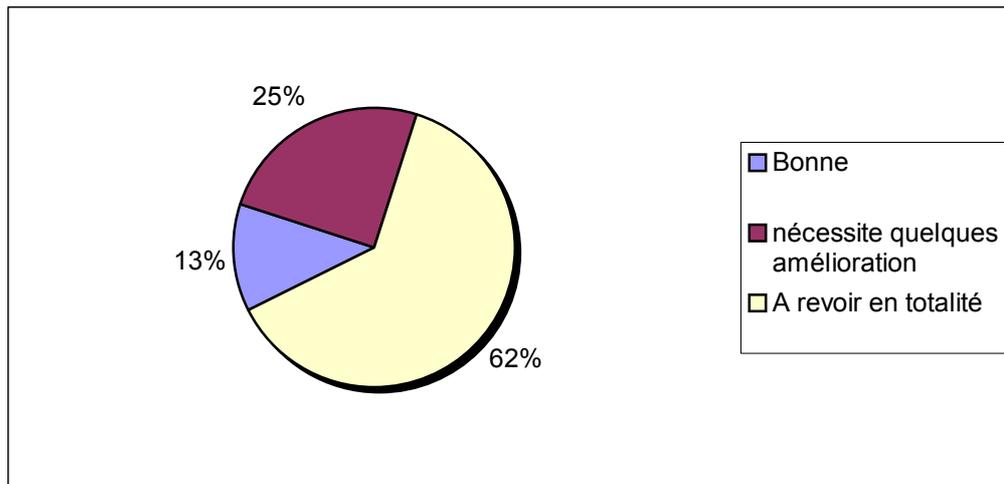
Tableau 10 : Nombre des administrateurs visitant des sites concurrents

Visite d'autres sites	Nombre citations	Fréquence
Recherche d'information	8	100,00%
Comparaison de votre site aux autres	5	62,50%
S'en inspirer pour la prochaine version du site	1	12,50%
Total observations	8	

Un bon gestionnaire de site web doit être à l'écoute de son environnement et de ses concurrents, afin de pouvoir suivre le rythme de leur évolution et maintenir le site dont il est responsable au même niveau de performance que les autres.

- **Appréciation de la gestion quotidienne du site**

S'agissant de la procédure de gestion des sites web des EIM, la quasi-totalité des administrateurs ont déclaré leur insatisfaction. Le graphique n°16 révèle que 62% des administrateurs estiment que la politique de gestion de leurs sites est à revoir dans sa totalité. Ceci reflète une fois de plus, la conscience des répondants de la défaillance du mode actuel de gestion de leurs sites.

Graphique 16 : Niveau d'appréciation de la gestion quotidienne du site par son administrateur

La déclaration de satisfaction enregistrée mérite un arrêt pour plus d'analyse. Il est à rappeler que les sites ont, relativement tous, le même niveau de qualité. En plus, aucune des écoles étudiées n'offre des conditions de gestion d'une qualité notablement meilleure que les autres. Aussi, concluons-nous que cette réponse reflète uniquement une vision étroite de la gestion du site, surtout qu'elle émane d'une personne nouvellement recrutée dont l'intervention au niveau du contenu se limite à l'insertion des fichiers proposés par les enseignants sur le site.

- **Mesures à prendre pour améliorer les sites web des écoles**

D'après leurs expériences et leur confrontation avec les problèmes quotidiens de gestion, les administrateurs de sites nous proposent un ensemble d'idées et de suggestions qui méritent d'être analysées :

- ✓ profiter des nouvelles technologies en terme de développement web et d'utilisation de systèmes de gestion de contenu ;
- ✓ recruter un administrateur responsable de la gestion du site;
- ✓ externaliser certains aspects du site comme l'infographie et le développement ;
- ✓ consacrer plus de ressources humaines au site ;
- ✓ créer une cellule de communication chargée de faire le suivie du contenu du site avec des personnes qualifiées dans le développement web ;
- ✓ encourager l'adhésion de tous les concernés ;

- ✓ impliquer un coordinateur par département ;
- ✓ préparer un contenu structure et homogène pour tous les départements ;
- ✓ mettre à jour le contenu de façon continue.

Les recommandations et idées proposées coïncident, dans une large mesure, avec ce qui est proposé dans la littérature et ce qui a été relevé au niveau des expériences internationales. Ces recommandations nous serviront de base dans la conception de la stratégie que nous proposerons dans le prochain chapitre.

3- L'Analyse des conditions influant sur le contenu des sites web des EIM

L'enquête menée auprès des responsables pédagogiques vise à connaître la conception qu'ils se font des sites de leurs écoles et à identifier l'ensemble des paramètres influant sur la richesse et la qualité du contenu.

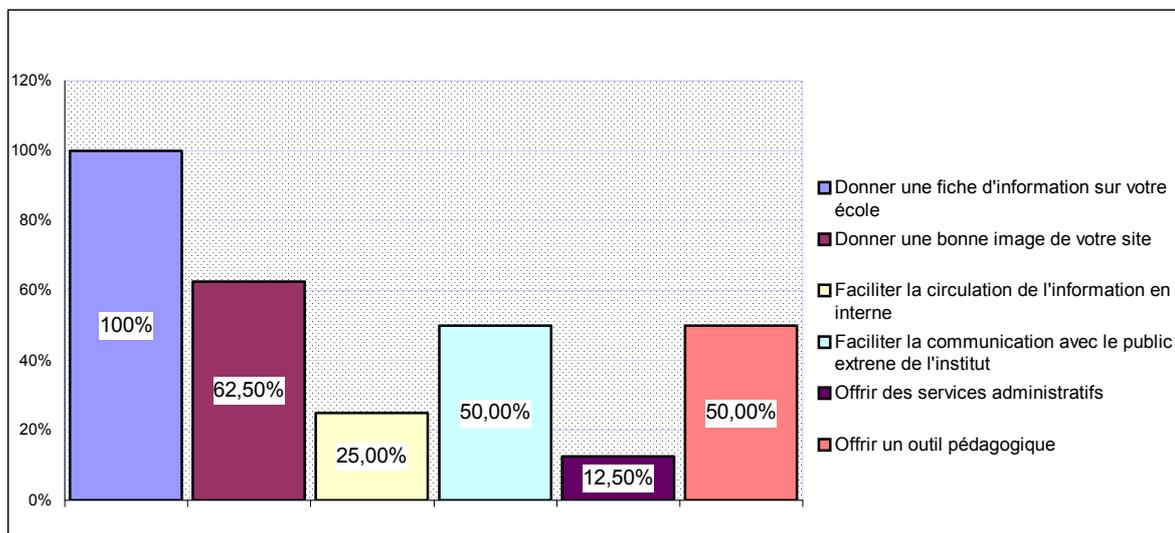
3-1 Objectifs et populations cibles du site

Les objectifs d'un site et sa population cible sont des paramètres déterminants dans le choix du contenu à mettre sur le site. L'avis des responsables relatif à ces deux facteurs se répercute nécessairement sur la gestion du site.

3-1.1 Les objectifs du site

Le premier objectif visé par les répondants, est de donner une fiche d'information de leurs établissements, l'image de l'école et la communication avec son public viennent, respectivement, en second et troisième lieux comme c'est indiqué au graphique n° 17

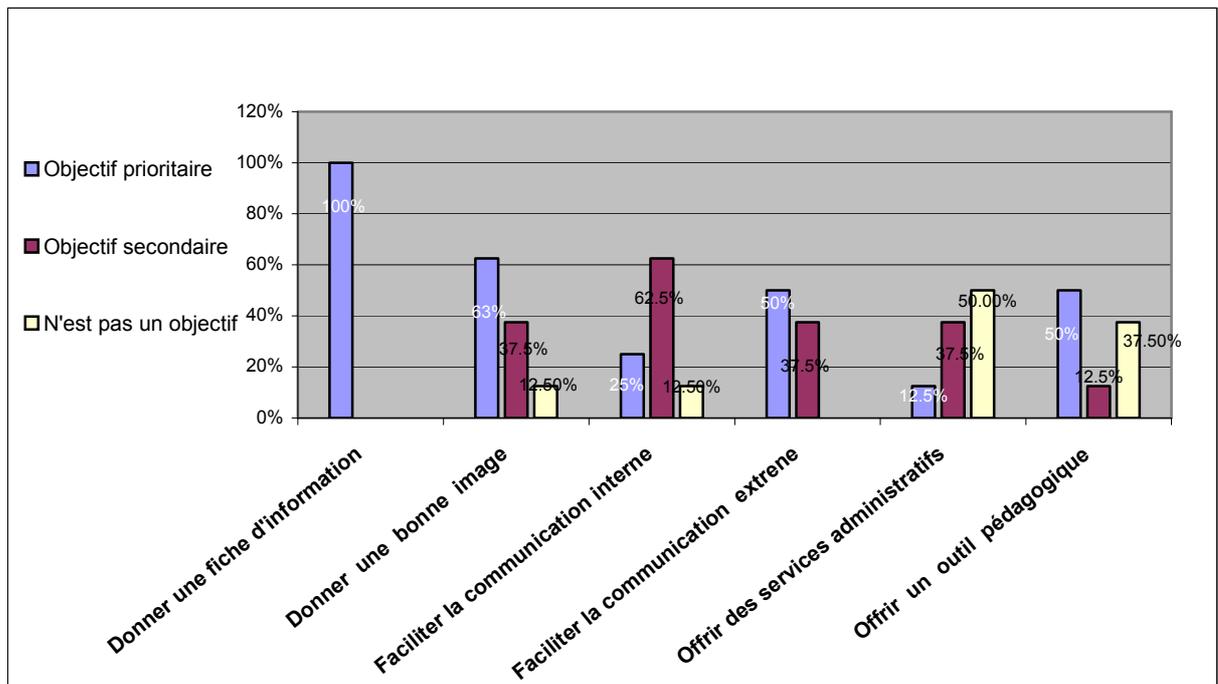
Graphique 17 : Objectifs principaux visés par les sites



Cette attitude dévoile la vision limitée qu'ont les répondants d'un site web. Selon les réponses recueillies, un site est surtout créé pour donner une fiche d'information de l'école. Or, cette vision valable pour les sites plaquettes est inappropriée pour un site qui se veut un outil de communication efficace pour une institution d'enseignement supérieur.

Le graphique n° 18 présente les objectifs selon l'ordre de priorité qui leur a été attribué par les responsables pédagogiques. Il nous montre que 50% des répondants considèrent que le site n'a pas l'objectif d'offrir des services administratifs et que 37,5% estiment qu'il n'est pas crée pour offrir un outil pédagogique.

Graphique 18 : Classement des objectifs des sites selon l'ordre des priorités.



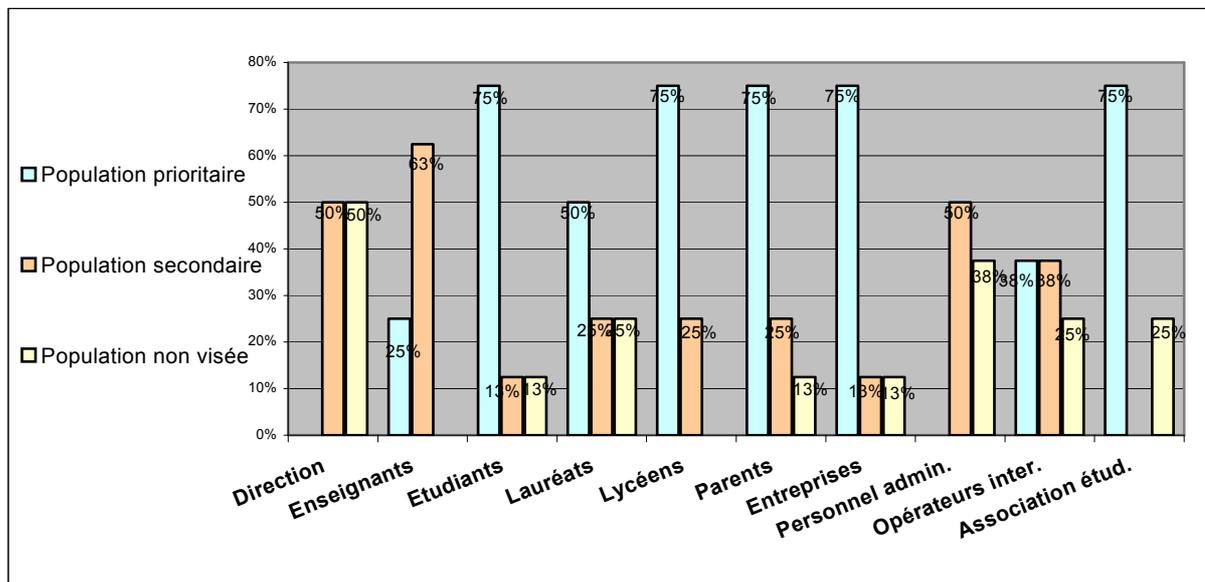
Force est de constater que la majorité des responsables ne conçoivent pas les sites comme outil pédagogique. Ceci peut expliquer le manque de ressources humaines et financières noté au niveau de la première enquête.

3-1.2 Les populations cibles du site

Les étudiants, lycéens et parents d'élèves sont considérés comme populations prioritaires du site, 75% selon le graphique n°19, alors que les enseignants et le personnel administratif sont considérés comme populations secondaires, respectivement 62% et 50%.

Nous remarquons aussi que 38% des responsables estiment que leurs sites ne visent pas les opérateurs internationaux et 25% entre eux, ne considèrent pas le personnel administratif et les lauréats comme populations visées par le site.

Graphique 19 : Les populations visées par le site selon l'ordre de priorité qui leur est conféré



Ces résultats nous confirment la vision limitée des responsables, qui ne voient pas dans le site un moyen pouvant cibler une population plus large.

3- 2 Politique de communication de l'école

Le site web étant un outil de communication, la politique globale de communication de l'école se reflète nécessairement sur la gestion de son contenu.

3-2.1 Existence d'un service de communication

50 % des écoles étudiées déclarent ne pas disposer d'un service de communication et donc ne dispose pas d'une instance apte à tracer une politique de communication claire. Ceci facilitera la gestion des outils de communication en général et du site web en particulier.

- **Les attributions des différents services de communication**

Les attributions du service de communication présentées par les responsables peuvent être résumées comme suit :

- promouvoir la communication interne et externe.
- préparer et mettre en œuvre une stratégie de communication envers les différents partenaires de l'établissement.

Ces attributions, paraissent d'une grande envergure mais ne peuvent être vérifiées qu'à travers les actions concrètes de ces services.

♦ L'intervention au niveau des publications de l'institut

Les attributions déclarées par les responsables restent vagues et ne permettent pas une vision précise des fonctions assurées par les services de communication. C'est pourquoi une question complémentaire a été posée : est ce que le service intervient dans les publications de l'école et à quel niveau ?

Le tableau ci-dessous nous montre que seuls 2 services de communication sur 4 interviennent dans les publications de l'école.

Dans l'une, son intervention se limite à la publication du journal interne et des publications parues dans la presse et dans l'autre, le responsable déclare que l'intervention se fait au niveau de la forme des publications papier et électroniques de l'école. Toutefois, cette déclaration a été contestée par les déclarations de l'administrateur du site.

Tableau 11 : Intervention du service de communication dans les publications de l'école

Intervention service communication	Nombre citations	Fréquence
(ne disposent pas de service communication)	4	50,00%
oui	2	25,00%
non	2	25,00%
TOTAL OBS.	8	100%

Force est de constater que la fonction communication n'est pas suffisamment développée dans les EIM. Le champ d'action des services de communication existants est à développer.

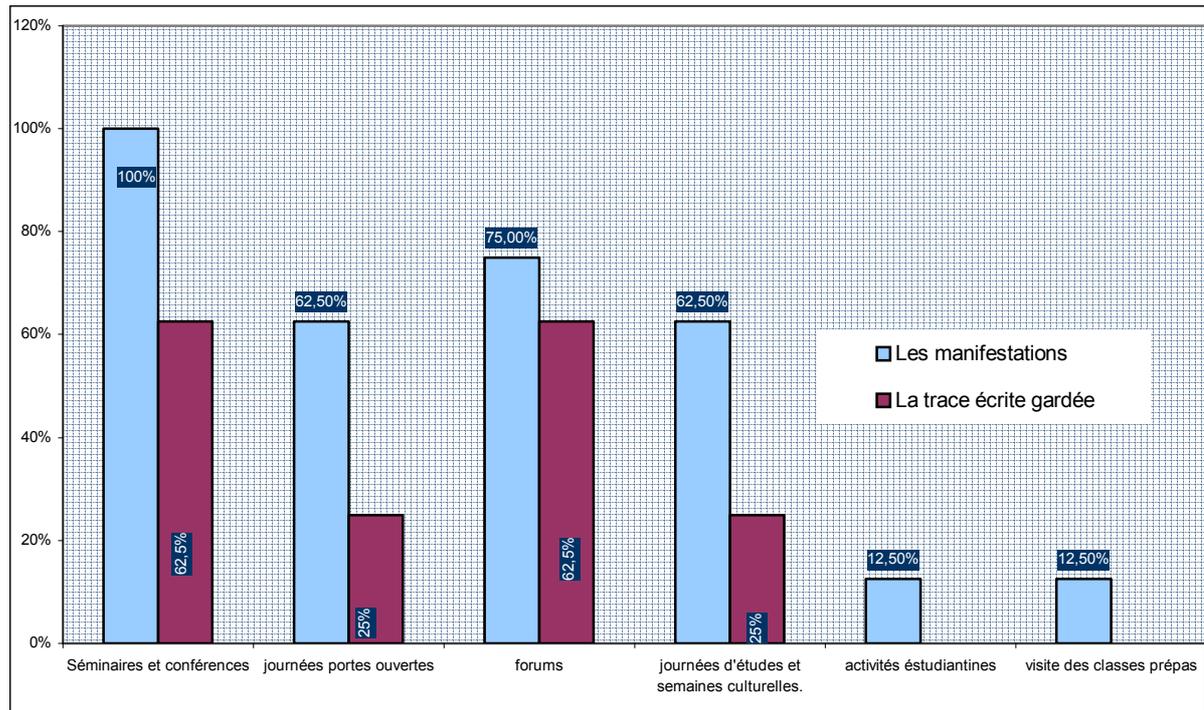
3- 3 Moyens de communication de l'école

Les publications et les manifestations culturelles et scientifiques organisées par l'école constituent ses principaux moyens de communication et sont, de ce fait, des sources de contenu à mettre et faire valoir sur le site.

3-3.1 Les manifestations culturelles

Plusieurs activités culturelles et scientifiques sont organisées au niveau de chaque école comme l'indique le graphique n°20. Ces activités génèrent un contenu informationnel important.

Graphique 20 : Les manifestations tenues par les écoles d'ingénieurs marocaines



Malgré la diversité des activités culturelles et scientifiques des différentes écoles et le contenu informationnel qu'elles produisent, leur valorisation au niveau du site reste limitée. Celle-ci ne dépasse pas l'annonce de la date et du programme de ces manifestations comme en témoigne l'analyse du contenu. L'hypothèse qui lie la pauvreté du site à un manque de contenu scientifique et culturel dans les écoles est ainsi rejetée.

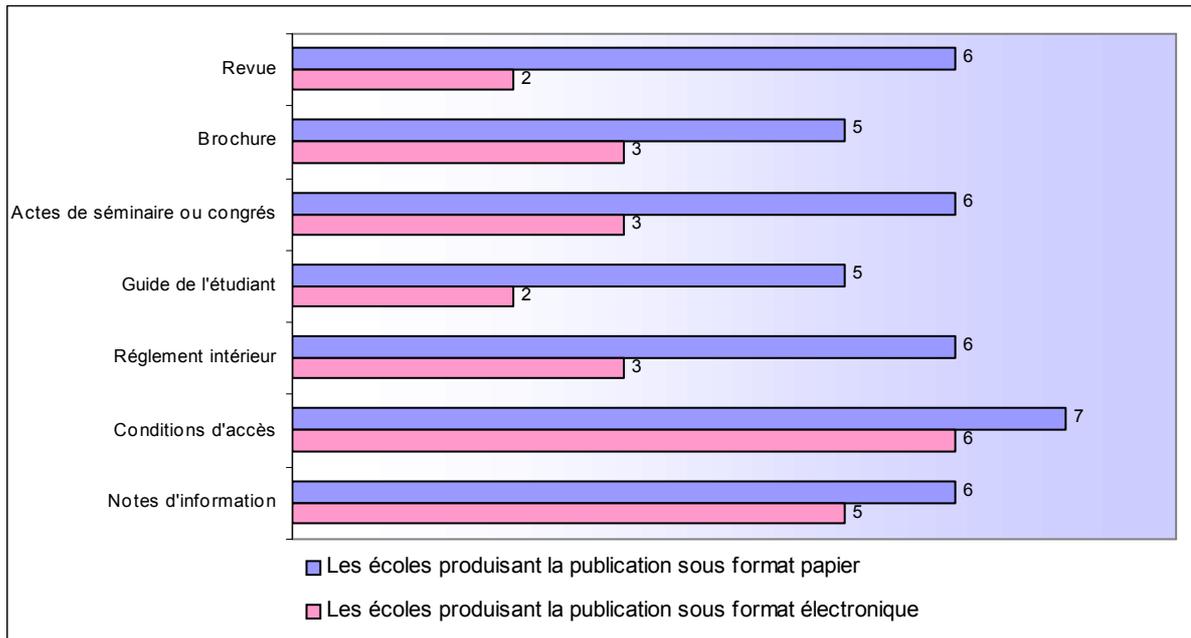
3-3.2 Les publications de l'école

Le site web est généralement le reflet de son institution. Celui-ci puise son contenu de sa production intellectuelle. Les différentes activités de publication tenues par l'école constituent une source potentielle du contenu de son site.

♦ Importance de la production intellectuelle

Toutes les écoles d'ingénieurs visitées entretiennent des activités de publication. Certes, leurs volume et importance des publications diffère d'une école à une autre comme en témoigne le graphique n°21, mais en général, il n'y a pas une seule école qui n'a pas des publications sur papier qui lui sont propre.

Graphique 21 : Importance de la production informationnelle dans les EIM

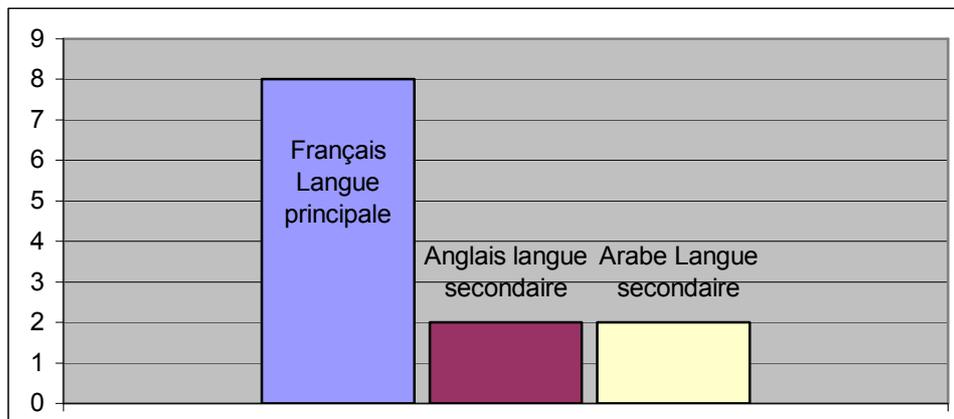


Tous ces produits informationnels doivent être exploités pour enrichir le site comme le site doit être exploité pour mettre en valeur la production intellectuelle de l'école.

♦ **La langue des publications**

Le Français reste la langue principale des différentes publications des écoles d'ingénieur. Le graphique en dessous nous montre que seules deux écoles utilisent l'Arabe et l'Anglais de façon secondaire comme langues pour certaines de leurs publications.

Graphique 22 : La langue des publications des EIM



Cette réalité nous explique, le choix du Français comme langue pour le site : d'une part, le site suit la tendance tracée pour l'ensemble des produits informationnels et d'autre part, le site est conçu dans la langue du contenu qu'il est tenu de véhiculer.

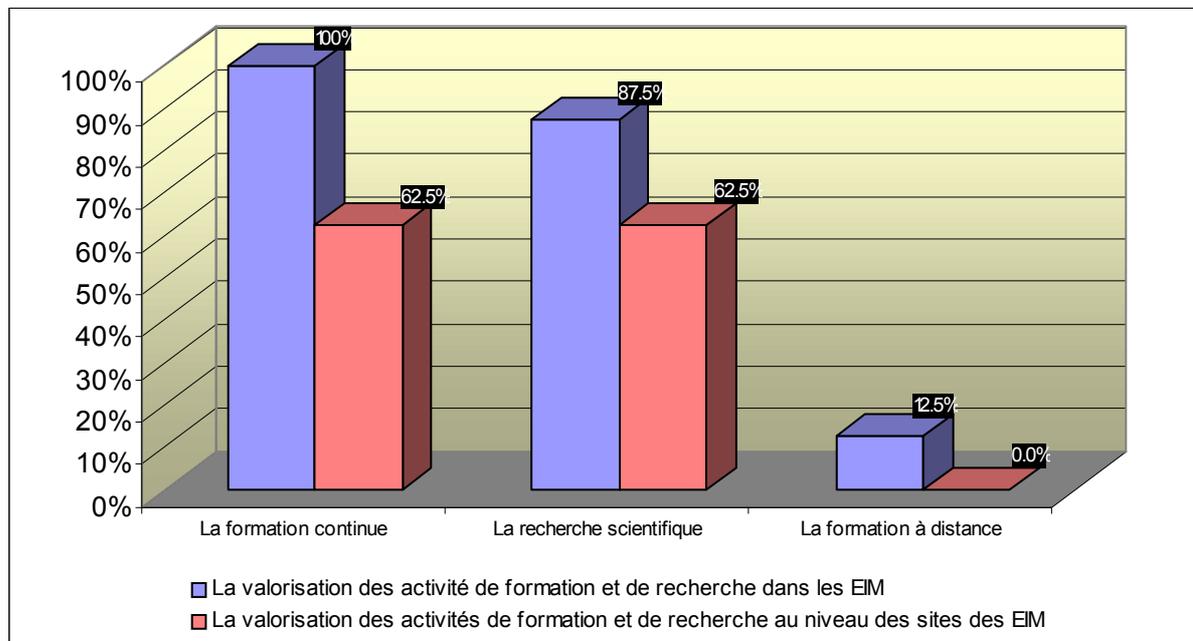
3- 4 Activités de formation et de recherche

La formation et la recherche constituent la raison d'être des écoles. Ce sont des activités à faire valoir sur le plan national et international. Aussi, doit-on exploiter le site web pour les faire valoir. Ceci permettra à l'école d'acquérir une bonne image que ce soit dans la société civile ou dans les milieux universitaires.

3-4.1 La formation et la recherche

Toutes les écoles d'ingénieurs marocaines offrent des formations continues et 87,5% d'entre elles ont des activités de recherche scientifique. Selon le graphique n°23, juste 62,5% entre elles déclarent exploiter le site pour les valoriser.

Graphique 23 : Activités de formation et de recherche dans les EIM et leur valorisation au niveau des sites



Il est à préciser que les pourcentages enregistrés restent élevés par rapport à la réalité, la part consacrée par la majorité des sites à la formation continue et à la recherche, étant très limitée.

3- 5 Implication de la communauté de l'école dans le développement du contenu du site

Le choix, la production et la validation du contenu sont des activités fondamentales dans la vie et la qualité d'un site. Pour assurer leur réussite, il est impératif qu'elles soient effectuées par les personnes adéquates. En revanche, des mesures de motivation doivent être prévues pour encourager la communauté de l'école à s'y investir davantage.

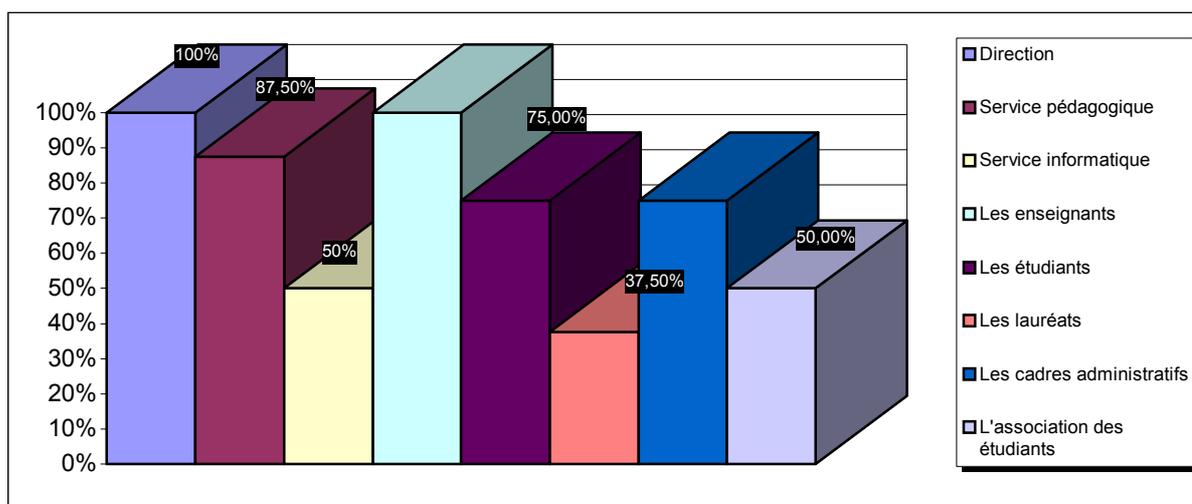
3-5.1 La contribution au contenu du site

Selon les profils et les fonctions, chaque personne peut avoir un contenu à proposer sur le site. L'essentiel, est de vérifier la correspondance de ce contenu aux objectifs du site et les possibilités de sa gestion à long terme. C'est pourquoi, il est souhaitable de donner la possibilité de participation au contenu à toute la communauté de l'école tout en prenant les mesures de vérification et de validation nécessaires.

- **Les personnes devant contribuer au contenu du site**

Selon la vision des répondants, le contenu du site est principalement l'affaire de la direction et du service pédagogique. Seuls 37% des répondants estiment que les enseignants et étudiants sont des producteurs potentiels du contenu du site. Comme peut en témoigner le graphique n°24.

Graphique 24 : Les unités et personnes devant contribuer au contenu du site

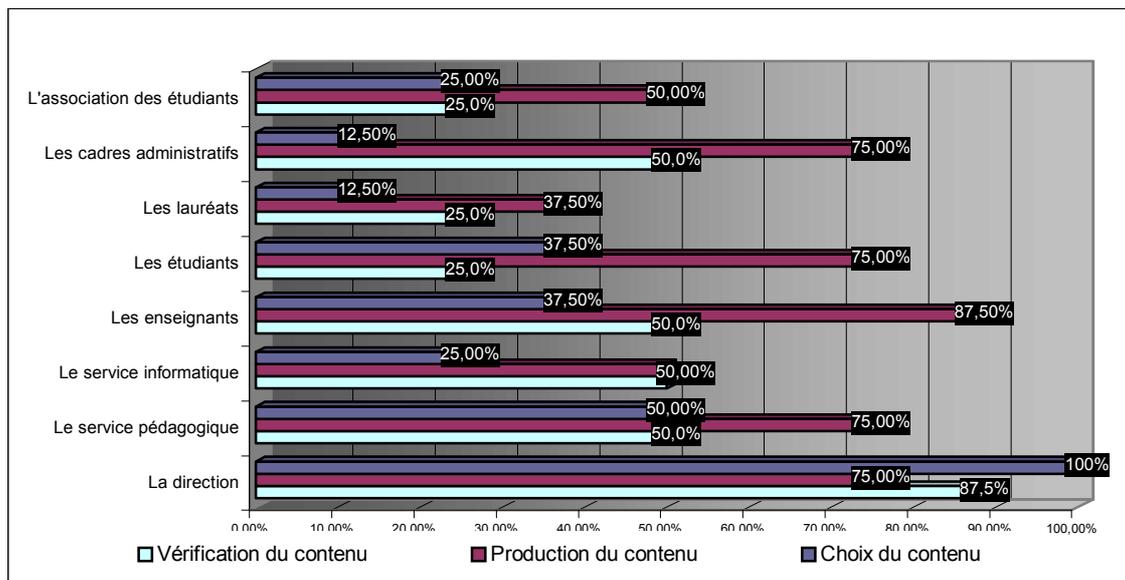


Il est à rappeler que le contenu pédagogique est presque absent des sites web étudiés.

◆ Niveau de contribution

Si la production du contenu est pour la majorité des répondants l'affaire des enseignants (87,5%), des étudiants et des cadres administratifs (75%), comme on peut le voir sur le graphe n°25, le choix de ce contenu et sa vérification sont considérés comme la responsabilité de la direction : 100% et 87% des répondants.

Graphique 25 : Perception des directeurs de la répartition de la responsabilité du contenu sur la communauté de l'EIM



La déclaration des répondants affirmant que le choix et la vérification des contenus des sites de leurs écoles restent la responsabilité de la direction et non celle des enseignants peut s'expliquer d'un côté, par le faible taux de contenu scientifique et pédagogique sur le site et d'un autre côté, par un besoin, chez la direction de contrôle du contenu et non de sa validation.

3-5.2 Les mesures de motivation encourageant la contribution au contenu du site

62,5% des directeurs pédagogiques annoncent qu'aucune mesure n'est prise pour motiver la communauté de l'école à contribuer au développement du contenu de leurs sites (Voir tableau n° 12).

Mises à part les réunions de sensibilisation, très peu de motivations sont offertes par les écoles aux personnes chargées de contenu.

Tableau 12 : Mesures de motivation prises par chaque école

Mesures de motivation	Nombre citations	Fréquence
Aucune mesure de motivation	5	62,50%
Indemnités	0	0,00%
Libération d'autres tâches	1	12,50%
Prime d'encouragement	1	12,50%
Bourse	0	0,00%
Réunions de sensibilisation	3	37,50%
TOTAL OBS.	8	

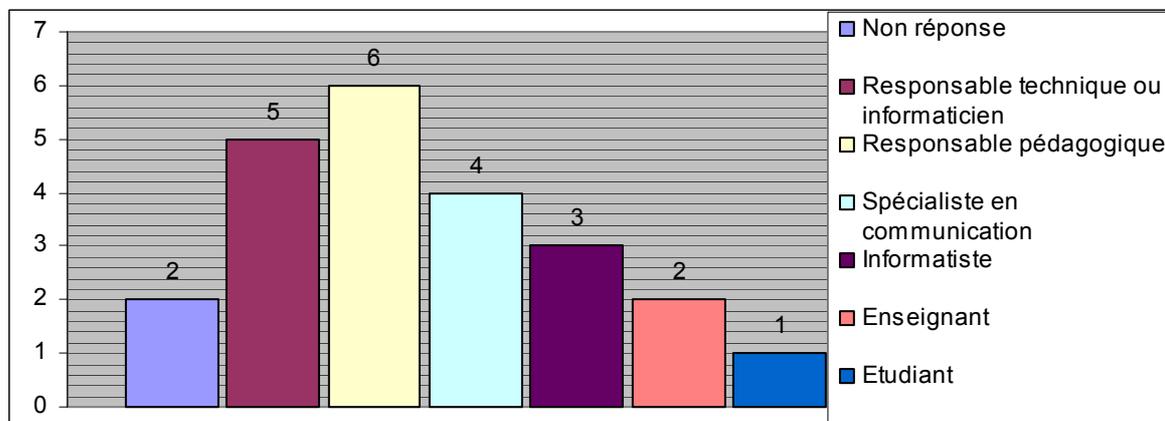
Il est à préciser que la prime d'encouragement dont il est question ici concerne tous les travaux effectués par la personne durant l'année universitaire sans aucune mention précise de la contribution au site.

3-5.3 Le comité de gestion du contenu du site

La désignation d'un comité est une action nécessaire pour la gestion du site, essentiellement, pour la définition de ses objectifs et de sa politique éditoriale. Aussi, est-il important pour notre travail, de savoir le nombre des écoles disposant d'un comité chargé de la gestion de leurs sites et de connaître les profils qui le constituent.

♦ Les profils constituant le comité de gestion du site

50% des écoles déclarent disposer d'un comité de gestion du site. Les autres insistent tous sur l'intérêt d'en avoir un avec les différents profils comme cela ressort du graphique n° 26

Graphique 26 : Estimation des profils dont la présence est obligatoire dans le comité de gestion du site

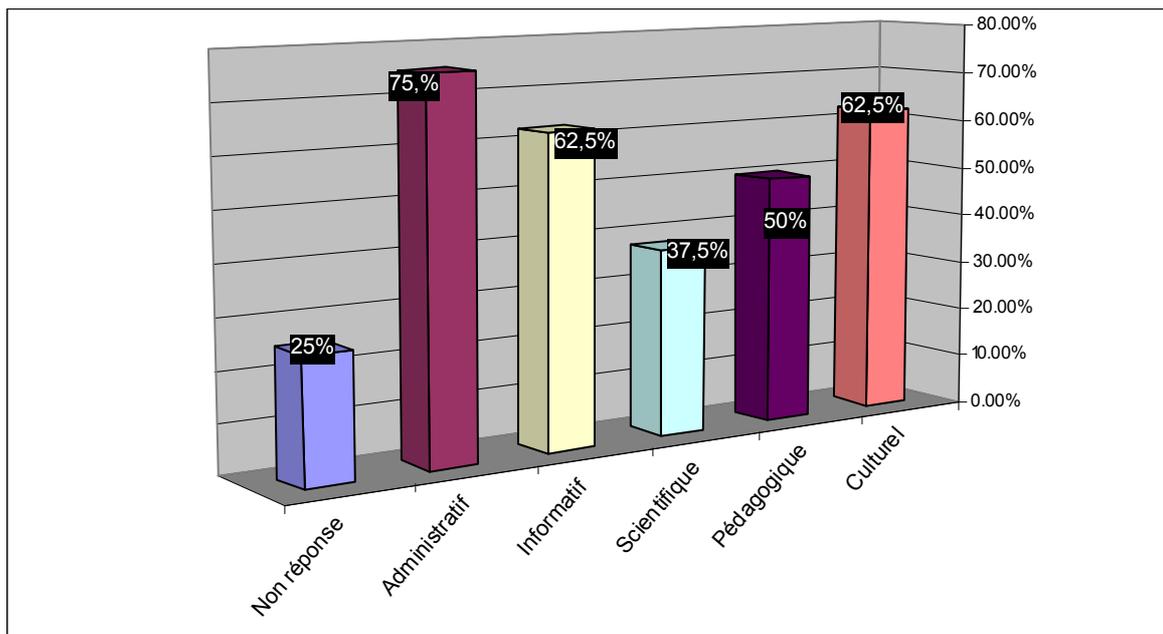
On note que la priorité dans la gestion du site est accordée au responsable pédagogique et au responsable technique, l'étudiant est dans 5/6 des déclarations exclu du cercle de gestion. Il est à rappeler qu'au niveau des expériences internationales nous avons pu constater que ce profil est toujours présent dans le comité de gestion.

3- 6 Tendances caractérisant le contenu offert sur le site

3-6.1 Les types de contenus offerts sur le site

Mis à part deux répondants qui ont émis certaines réserves quand aux types de contenus du site, le reste déclare que le contenu du site est varié. Le graphique ci-après nous révèle que le contenu administratif reste le plus cité avec un pourcentage de 75% suivi du contenu culturel 62%.

Graphique 27 : Les types de contenus offerts par les sites des EIM



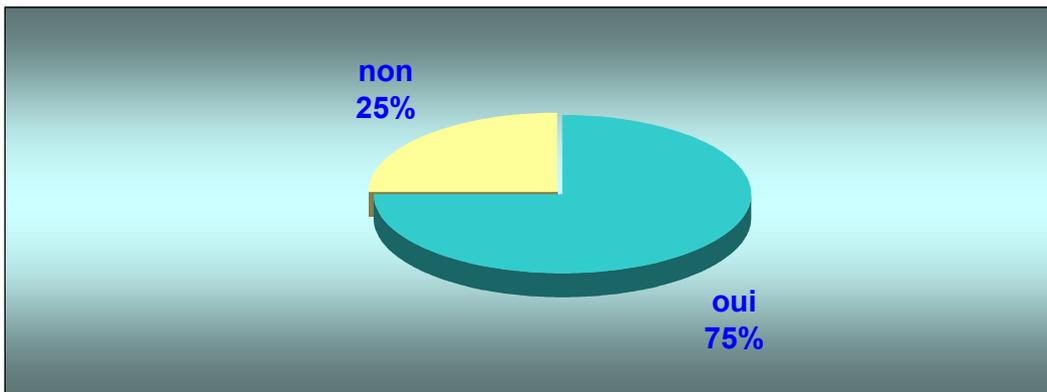
Ces pourcentages confirment les résultats de l'analyse du contenu. Celle-ci ayant révélé que le contenu scientifique et pédagogique sont les moins présents sur les sites des EIM.

3-6.2 les liens vers d'autres sites web

L'objectif de cette question est de savoir si le site est ouvert à d'autres types de contenus et de connaître selon quels critères se fait le choix de ces contenus.

Le graphique qui suit nous montre que 75% des répondants ont déclaré l'ouverture de leurs sites sur d'autres sites et d'autres contenus à partir des liens hypertextes.

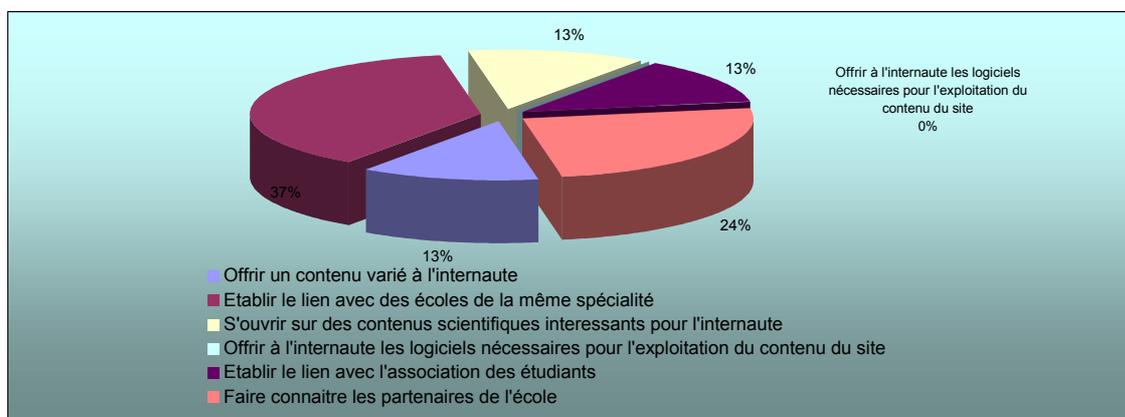
Graphique 28 : Répartition des EIM selon l'ouverture de leurs sites vers d'autres sites web à partir des liens



La confrontation de cette réponse aux résultats de l'analyse du contenu, nous révèle une incohérence : 25% des répondants déclarent que leurs sites ne contiennent pas de liens vers d'autres sites. L'analyse sites conteste ceci en révélant l'existence de liens vers d'autres sites.

Le graphique n° 29 présente les différents critères mentionnés comme facteurs déterminants le choix des liens.

Graphique 29 : Critères de choix des liens vers d'autres sites



Il a été noté que les liens présents dans les sites étudiés sont généralement loin de correspondre aux objectifs déclarés par les responsables pédagogiques.

Ceci donne lieu à deux hypothèses:

- soit que les réponses recueillies ont été données de façon aléatoire ;
- soit que les recommandations données dans ce sens ne sont pas appliquées.

Dans les deux cas, ceci révèle une défaillance au niveau de la gestion des sites des EIM.

3-6.3 La langue du site

Bien que la technologie facilite la présentation du site en différentes langues, il a été noté lors de l'analyse que le Français constitue la seule langue utilisée. Les conditions inhérentes au choix de la langue, seront abordées dans cette partie.

- **La langue officielle du site**

La langue officielle de tous les sites est comme susmentionné, le français.

- **La raison du choix de cette langue**

Le Français est la langue de formation de toutes les écoles d'ingénieurs marocaines. C'est aussi la langue la plus utilisée par la communauté des écoles que ce soit dans les manifestations culturelles et scientifiques ou dans la publication. Tous ces facteurs sont présentés comme raisons derrière le choix du Français.

Viennent en suite comme langue secondairement utilisées :

- l'Anglais pour 25% des écoles ;
- et l'Arabe pour 13 % des écoles.

- **Le projet d'une version du site dans une autre langue**

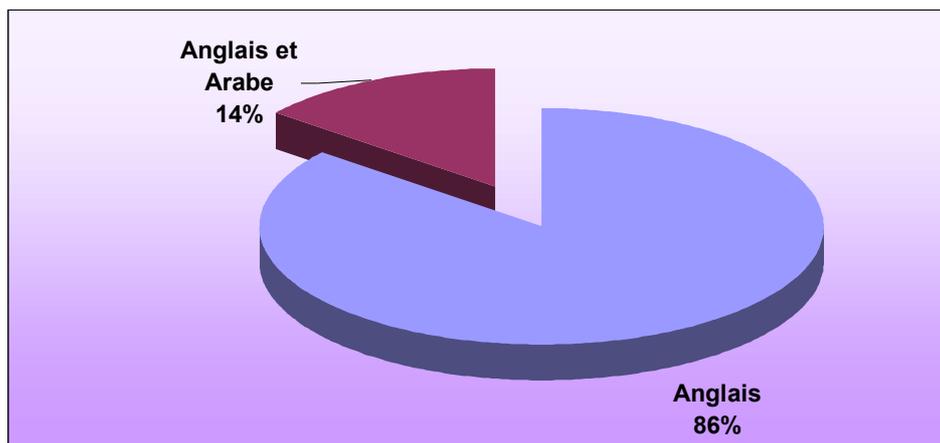
Le tableau en dessous nous indique que 75% des répondant ont déjà envisagé l'idée d'avoir une autre version du site, mais aucune des écoles n'a de programme tracé dans ce sens.

Tableau 13: Nombre des écoles projetant de concevoir une nouvelle version de leurs sites

Projet d'une autre version du site	Nombre citations	Fréquence
oui	6	75%
non	2	25,00%
TOTAL OBS.	8	100,00%

- **La langue choisie pour la prochaine version du site**

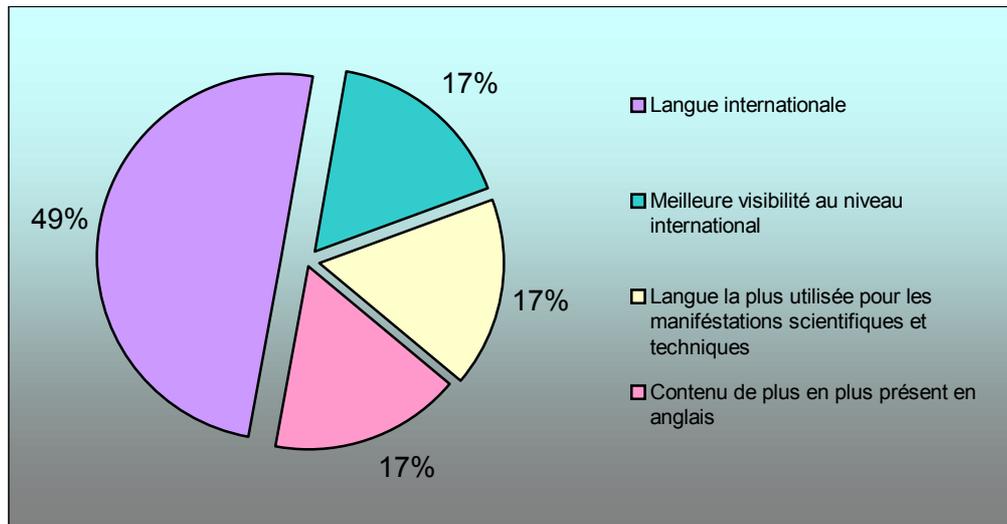
L'Anglais reste, comme le montre le graphique n°30, la langue choisie pour les prochaines versions des sites. Seul un responsable a exprimé la volonté de concevoir une version arabe du site de son école.

Graphique 30 : Répartition des EIM selon les langues choisies pour les prochaines versions de leurs sites

- **Raison du choix de ces langues**

D'après le graphique n° 31, 49% des responsables choisissent la langue anglaise pour une prochaine version du site principalement par ce que c'est une langue internationale. Ce qui peut être traduit par une volonté d'ouverture sur le monde.

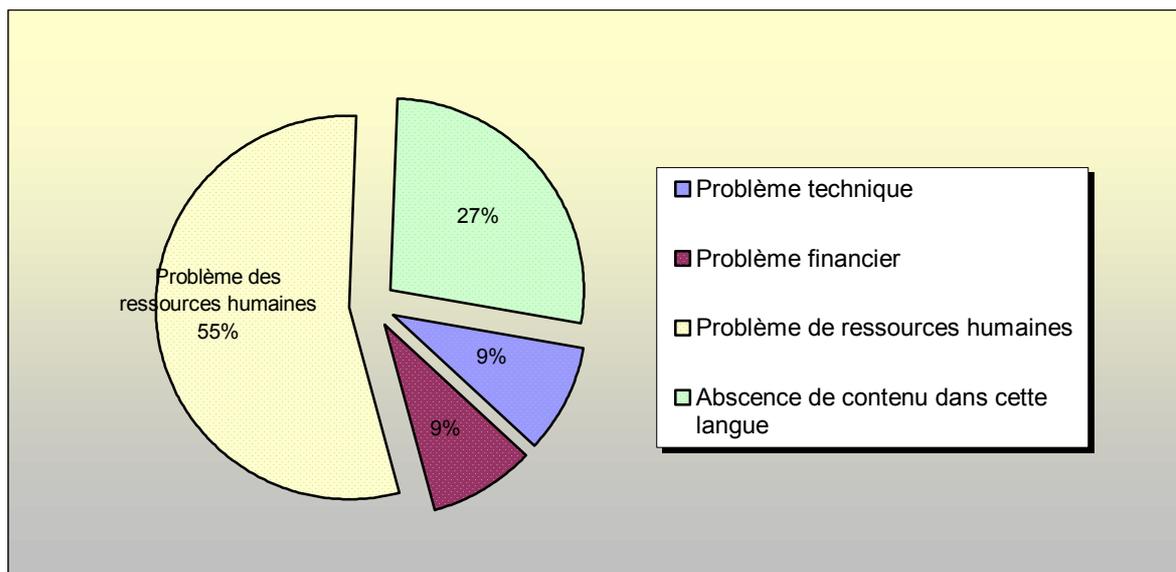
Graphique 31 : Raisons du choix de la langue anglaise pour les prochaines versions des sites des EIM



♦ **Les raisons entravant la conception d’une deuxième version du site dans une autre langue**

En ce qui concerne la réalisation d’une nouvelle version du site dans une autre langue, le graphique n° 32 révèle que 55% des responsables pédagogiques affirment que le retard est dû à un problème de ressources humaines, alors que 27% seulement trouvent que l’indisponibilité d’un contenu à présenter dans cette langue en est le mobile.

Graphique 32 : Raison du retard de nouvelles versions des sites des EIM dans d’autres langues



On remarque que le problème des ressources humaines est le plus cité par les répondants vu que la création et la gestion de site nécessitent des ressources qualifiées et suffisantes.

3- 7 Relations et possibilités de collaboration avec les autres EIM

Les similitudes des champs d'action des écoles peuvent être exploitées pour établir des relations de coopération et de collaboration dans plusieurs domaines y compris les sites web de ces écoles.

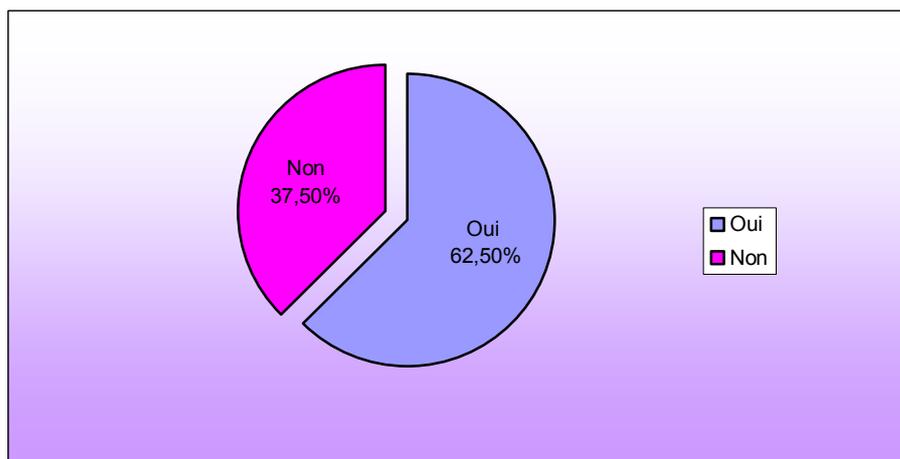
3-7.1 Un Site fédérateur pour des sites des EIM

L'idée du site web fédérateur cherche surtout à donner un espace commun à la communauté des ingénieurs marocains et à garantir aux sites des EIM une bonne visibilité. Grâce à l'audience de tous les sites représentés, le site web fédérateur gagne un bon positionnement et devient ainsi un point d'accès pour l'ensemble des sites fédérés.

- **Appréciation des responsables pédagogiques du projet de création d'un site web fédérateur pour l'ensemble des EIM**

37,5% des responsables pédagogiques refusent l'idée d'un site web fédérateur pour l'ensemble des écoles, estimant que chacune des écoles a ses propres spécificités et qu'un esprit de concurrence doit être préservé entre les écoles. Par contre 62,5% des répondants trouvent dans le site fédérateur un outil qui facilitera le partage et l'échange entre les communautés des différentes EIM.

Graphique 33 : Taux de responsables consentant pour la création d'un site web fédérateur



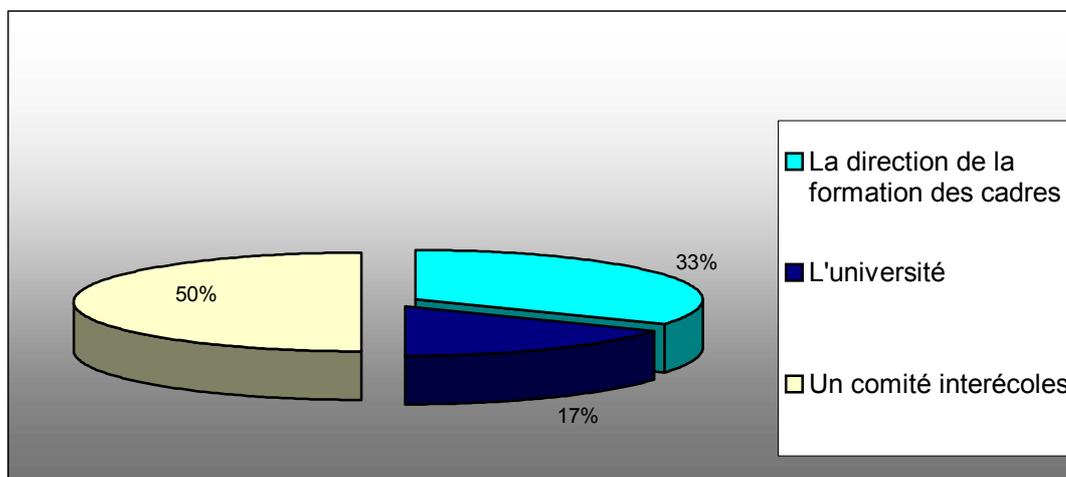
Il est à préciser qu' site web fédérateur ne se substitue pas aux sites des écoles mais les rassemble en une seule communauté. Ceci assure la notoriété des écoles et permet de soutenir la concurrence internationale

• **L'entité choisie pour la prise en charge du site web fédérateur des EIM**

En ce qui concerne le projet du site web fédérateur des écoles, trois propositions ont été faites aux responsables pédagogiques : la direction de formation des cadres ; l'université ; un comité inter-écoles.

Le graphique en dessous montre que 50% des répondants préfèrent avoir un comité inter-écoles pour s'occuper du site fédérateur des EIM.

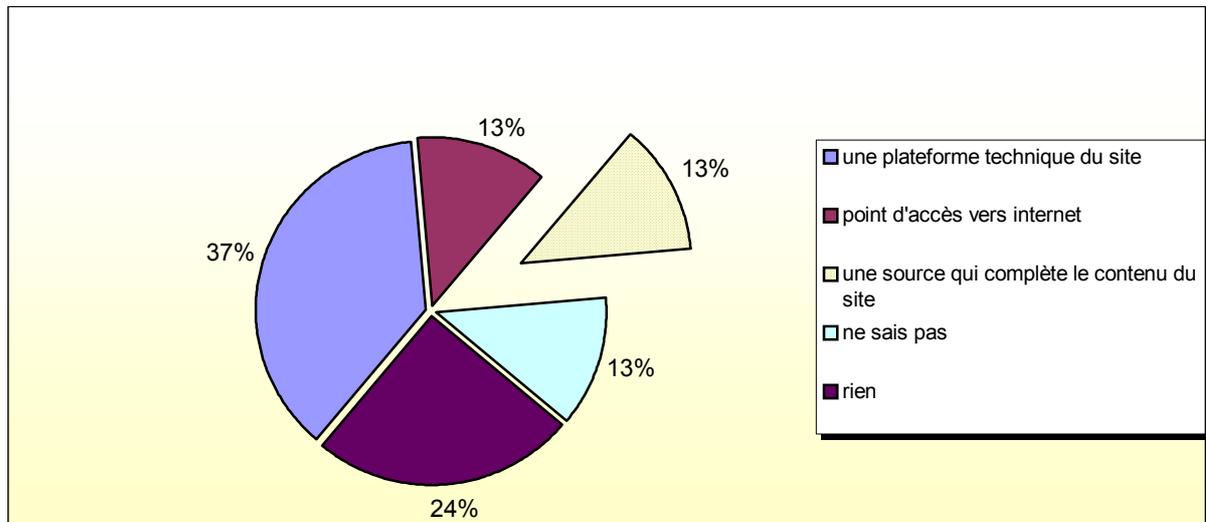
Graphique 34 : Entité appropriée pour la gestion du site fédérateur



3-7.2 Perception des responsables des EIM du réseau Marwan

L'intérêt accordé au réseau Marwan tient sa légitimité du fait que c'est un réseau initialement conçu pour mettre en ligne la production scientifique de l'enseignement supérieur marocain, rôle que peut remplir le site.

Comme le montre le graphe ci-dessous, seuls 13% des responsables trouvent dans le réseau Marwan un complément du contenu de leurs sites. Il ne dépasse pas une plateforme technique ou un point d'accès vers Internet pour les autres.

Graphique 35 : La perception du réseau Marwan dans les EIM

La question posée à propos du réseau Marwan constitue l'un des points qui ont suscité une forte réaction chez les répondants. Pour plusieurs répondants l'expérience du réseau Marwan était un échec. Selon eux le réseau qui devait servir comme catalyseur de la production scientifique et intellectuelle au niveau des universités et écoles supérieures se limite actuellement à une passerelle permettant l'abonnement à Internet à moindre prix. Seul 1/8 répondant estime que Marwan est un complément d'information pour son école.

3- 8 Evaluation des sites

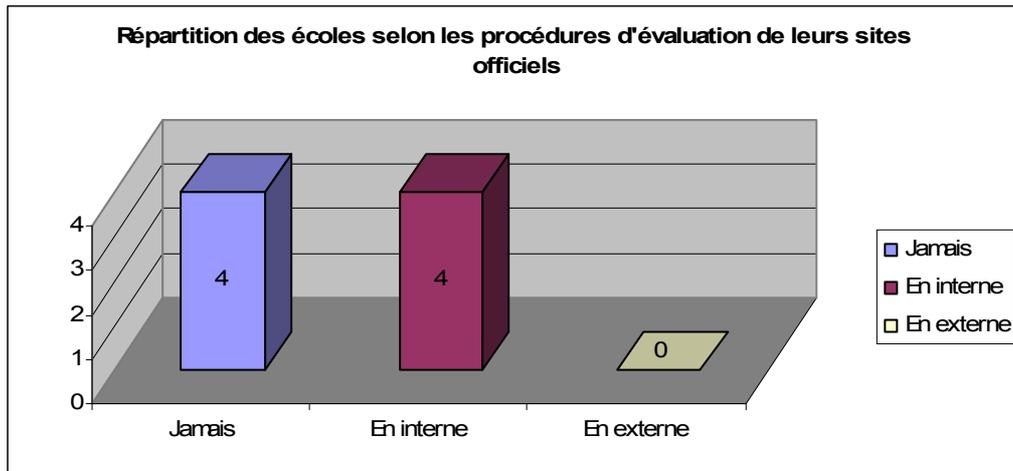
Bien que les questions relatives à l'évaluation aient été soumises aux administrateurs de sites, nous avons veillé à reposer la question chez les responsables pédagogiques et ce, pour deux raisons :

- les sensibiliser à la question ;
- et connaître le degré de leur implication dans la gestion du site.

3-8.1 Les pratiques d'évaluation des sites selon la vision des responsables pédagogiques

50% des responsables déclarent avoir procédé au moins une fois à l'évaluation du site de leurs écoles en interne (Voir graph. n° 34)

Graphique 36 : Répartition des EIM selon les pratiques d'évaluation de leurs sites



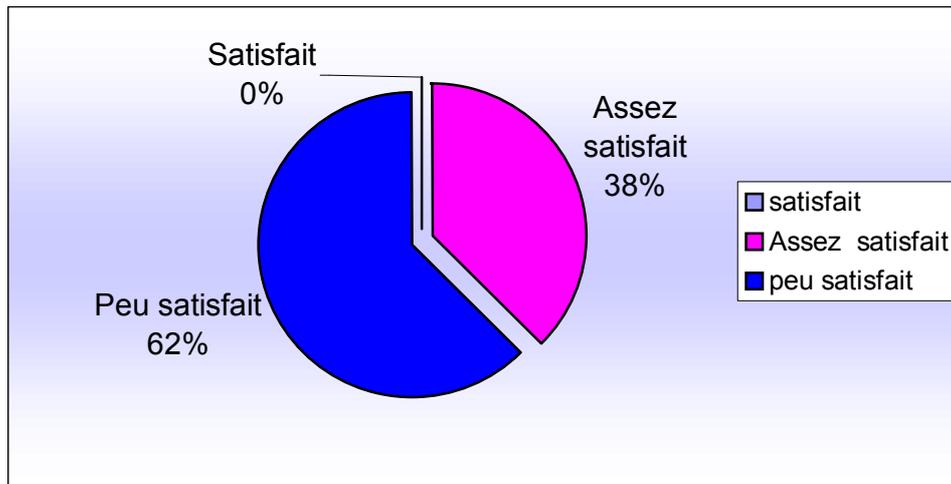
Les réponses nous révèlent une certaine discordance entre les avis les responsables pédagogiques et les administrateurs : alors que 7/8 (87%) des administrateurs de sites estiment qu'aucune évaluation n'a jamais été faite, 4/8 (50%) des responsables pédagogiques affirment qu'il y a eu évaluation en interne. Cette discordance est compréhensible si on prend compte du fait que tous les sites ont déjà été refaits au moins une fois en totalité. En règle générale, on refait ce qui ne convient plus. Donc, les sites ont été refaits suite à un sentiment de non-satisfaction mais qui n'est pas fondé sur une analyse du site de manière scientifique et objective.

- **Les raisons pour lesquelles les sites n'ont pas été évalués**

A l'instar des administrateurs de sites, les responsables pédagogiques justifient l'absence d'évaluation par le manque d'instance pour le faire ; ou par l'inutilité de cette action face à un site déclaré défaillant.

3-8.2 L'appréciation des sites par les responsables pédagogiques

A l'instar des administrateurs, la grande part des responsables pédagogiques (62%) déclare être peu satisfaite du site de l'école.

Graphique 37 : Satisfaction des responsables des sites web de leurs écoles

Ceci nous mène à poser la question suivante : Comment se fait-il que les écoles d'ingénieurs aient eues leurs 1ers sites depuis 1995 (ont une maturité allant de 7 à 10 ans), que ces sites soient refaits au moins une fois et que les directeurs de ces écoles en soient insatisfaits ? Sont-ils incapables d'identifier les obstacles qui entravent l'amélioration de leurs sites, ou bien ces problèmes sont difficiles à dépasser ?

- **Raisons de l'insatisfaction des responsables pédagogiques des sites de leurs écoles.**

Les réponses des directeurs pédagogiques ont été justifiées par l'état actuel de leurs sites (un site qui n'est pas dynamique ; manque de mise à jour, etc.) ceci ne justifie pourtant pas pourquoi ils n'arrivent pas à dépasser cette situation.

- **Visite des responsables pédagogiques des sites similaires à ceux de leurs écoles**

100% des responsables pédagogiques déclarent visiter les sites des autres écoles mais seuls 50% des responsables le font dans l'objectif de comparer les sites web officiels de leurs institutions à ceux similaires à l'étranger.

- **Appréciation des responsables pédagogiques de la gestion quotidienne du site**

L'objectif de cette question consiste surtout à pousser les responsables pédagogiques à remettre en question la gestion des sites web de leurs écoles.

Elle nous révèle que 62.5% de ces responsables déclarent que la gestion de leurs sites nécessite quelques améliorations (Voir tableau n°15)

Tableau 14 : Taux d'appréciation de la gestion du contenu des sites par les responsables

Qualité de Gestion du contenu du site	Nombre citations	Fréquence
Non réponse	1	12,50%
Bonne	0	0,00%
Nécessite quelques améliorations	5	62,50%
A revoir en totalité	2	25,00%
TOTAL OBS.	8	100%

- **Mesures à prendre pour améliorer les sites web des écoles**

Les recommandations des responsables pédagogiques pour une meilleure gestion du site web de leurs écoles sont nombreuses :

- restructurer le site en totalité ;
- avoir une personne spécialiste en communication maîtrisant en parallèle les technologies web pour s'en charger ;
- redéfinir le SI de l'école ;
- constituer d'un comité de gestion du contenu ;
- désigner une personne coordinatrice ;
- désigner une équipe pour le suivi, la rédaction et la traduction ;
- externaliser les autres tâches (infographie, développement) ;
- impliquer un coordinateur par département (filère) ;
- passer au web dynamique avec l'utilisation d'un CMS ;
- recruter un administrateur du site ;
- renforcer l'équipe par une personne travaillant à plein temps ;

et s'agissant du contenu du site, les enquêtés proposent de :

- rendre le contenu du site interactif ;
- répartir des responsabilités des rubriques ;
- développer un contenu qui permet aux entreprises d'avoir facilement toutes les informations sur la formation et les étudiants ;

- développer un contenu qui permet aux étudiants l'accès à leurs relevés de notes et dossier scolaire ;
- développer un contenu qui permet aux lauréats de rester en contact avec l'école et avec leurs collègues.

Les propositions des directeurs pédagogiques donnent lieu à deux interprétations. D'une part, les responsables connaissent les mesures à prendre et ne les prennent pas. D'autre part, certains responsables confondent la conception et la gestion du site comme lorsqu'ils proposent de restructurer le site dans sa totalité ou de rendre le sites interactifs. Ces deux propositions sont des résultats à atteindre et non des actions à mener pour améliorer le site dans sa globalité.

Conclusion

Les enquêtes menées auprès des administrateurs des sites et des responsables pédagogiques nous ont permis de tracer une vision plus claire sur la situation de gestion des sites web des EIM. En effet, la situation actuelle des sites web des EIM est la conséquence d'un ensemble de conditions interdépendantes.

Pour récapituler les résultats de l'analyse, un ensemble de constats a été retenu.

- 50% des administrateurs consacrent moins de 5% du temps de travail à la gestion du site ;
- 100% des administrateurs de sites n'utilisent pas de CMS soit parce qu'ils ne les connaissent pas ou parce qu'ils manquent de formation ;
- 50% des écoles ne disposent pas de service de communication ;
- 100% des écoles ont des publications scientifiques et culturelles qui n'apparaissent pas sur le site ;
- 100% des écoles organisent des manifestations culturelles et scientifiques dont le produit informationnel n'apparaît souvent pas sur le site ;
- 100% des écoles ont déjà refait leurs sites au moins une fois ;
- 87,5% des écoles ne procèdent pas à l'évaluation de leurs sites ;

- les différents responsables sont conscients que la politique de gestion des sites est à revoir et s'accordent qu'il y a un manque de ressources humaines pour préparer le contenu du site.

Ces constats permettent de confirmer que la gestion actuelle des sites web des EIM consiste en un ensemble d'actions insuffisantes pour le développement et la maintenance d'un site web au contenu riche et répondant à tous les critères de qualité, d'où la nécessité d'établir une stratégie de gestion de contenu de ces sites.

Par ailleurs, nous avons pu enregistrer un ensemble d'éléments et de paramètres qui serviront à maîtriser l'environnement interne et externe de la stratégie de gestion du contenu des sites web des EIM que nous présenterons dans le prochain chapitre.

Chapitre 2 : Proposition d'une stratégie de gestion du contenu de sites web des EIM

L'objectif fondamental de ce travail étant la proposition d'une stratégie de gestion de contenu, nous veillerons à analyser l'environnement de cette stratégie afin d'exploiter ses forces, dépasser ses faiblesses et combler ses lacunes. Ensuite nous tâcherons de proposer l'ensemble des conditions nécessaires et de mesures à entreprendre en vue de permettre aux EIM de développer et de maintenir des sites web au contenu riche et de qualité.

Les éléments de cette stratégie seront inspirés de la littérature, de certaines expériences étrangères, des conclusions tirées de l'analyse des sites et des résultats des enquêtes menées auprès des administrateurs des sites et des responsables pédagogiques.

4- L'Analyse de l'environnement de la stratégie

L'analyse de l'environnement de gestion des sites web des EIM repose sur une lecture critique du contexte de cette gestion et des différentes conditions et moyens influant sur elle. Au niveau de l'environnement immédiat, en l'occurrence les écoles d'ingénieurs, l'analyse essaie de relever les points forts et les points faibles, alors qu'au niveau de l'environnement global, elle capte les opportunités et les menaces. Ceci permettra l'identification de l'ensemble des facteurs internes et externes pouvant influencer positivement ou négativement sur la réussite de la stratégie. Aussi, avons-nous exploité les résultats de l'analyse des sites et des deux enquêtes, sur les conditions de gestion du contenu, pour dresser un tableau synthétisant les principales forces, faiblesses, opportunités et menaces. Ce tableau constitue la base de la stratégie de gestion de contenu que nous proposons dans ce chapitre.

Tableau 15 : tableau de d'analyse SWOT*

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Conscience des responsables pédagogiques et des administrateurs des sites de la défaillance de leurs sites • Volonté des responsables à agir pour améliorer leurs sites • Disponibilité d'un contenu scientifique • Disponibilité des ressources matérielles • Existence de sites web depuis plusieurs années. • Possibilité d'attribuer certaines tâches aux étudiants 	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de stratégie de communication claire dans les EIM • Absence de politique éditoriale • Manque de ressources humaines • Manque de formations pour suivre l'évolution technologique • Système d'Information à revoir • Faible portion du contenu prêt à l'exploitation web • Manque de procédure de collecte du contenu • Absence de budget spécial pour le site • Absence de mesures de motivation
opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • Les écoles dispensent des formations en création de sites web • Existence d'une direction de la technologie au niveau du ministère de l'enseignement supérieur • Similitude et possibilité de collaboration entre les différentes EIM • Possibilité d'exploitation des logiciels en libre accès • Possibilité d'avoir des forums et des groupes de discussion sur Internet au profit des responsables de sites 	<ul style="list-style-type: none"> • Faible suivi national pour les sites web des écoles supérieures • Manque de règlement de guide prototype • Manque de coordination des efforts des différentes écoles. • Manque de veille technologique au profit des sites des écoles supérieurs • Manque de structure de communication pour les administrateurs de sites • Manque de sessions de formation au profit des administrateurs de sites • Manque de mesures de motivation

Partant de cette analyse, nous traduirons les points forts enregistrés dans le tableau n°16 comme potentialités exploitables alors que les points faibles seront considérés comme défaillances à combler. Nous essayerons aussi de saisir les opportunités favorables à la stratégie de gestion du contenu, et nous proposerons les mesures nécessaires pour faire face aux menaces.

* (SWOT) Strength , weakness, opportunities and weakness : Forces, faiblesses, opportunités et menaces. C'est l'appellation anglaise de l'étude de l'environnement de la stratégie.

5- Les mesures d'accompagnement au niveau national

Les efforts des instituts et universités en matière de développement des sites web, sont souvent appuyés et suivis de près par une instance nationale. Cette instance peut être un service ou direction, comme il peut s'agir d'une agence créée à cet effet. La direction de la technologie relevant du ministère de l'enseignement supérieur pourrait prendre en charge la promotion de l'utilisation des nouvelles technologies de l'information, notamment en matière de gestion des sites web. Elle aurait un pouvoir d'appui, de concertation et d'orientation sur ces établissements. Pour ce faire, la direction accomplirait un ensemble d'actions au niveau national.

5-1 Développer une infrastructure communicationnelle

La fonction communication est fondamentale dans les actions du service chargé du suivi des sites web. Tous les efforts fournis et toutes les actions entreprises n'ont de valeur que s'ils sont communiqués au bon moment, à la bonne personne, et via le medium le plus adéquat.

Les actions à entreprendre en matière de communication sont multiples :

- établir une plateforme de communication entre le service et les différents responsables de contenu de site. Ceci permettra la transmission de toutes les informations collectées pour le compte de ces responsables et de recueillir le feed back de ces derniers par rapport aux actions du service. Il peut s'agir d'un bulletin d'information comme il peut s'agir d'une liste de diffusion ou même d'un site web ;
- créer un moyen de communication entre les différents responsables des sites web. Ce type d'action a pour but de permettre un échange d'expérience entre ces responsables. Ceci peut être atteint grâce à la création d'un forum de discussion ou d'un extranet dédié à cet effet ;
- enfin, organiser des rencontres entre les différents responsables de sites pour discuter des problèmes communs et ouvrir l'horizon de nouvelles expériences en matière de gestion.

5- 2 Mettre en place une structure de veille

La veille, de façon simplifiée, est l'exercice qui consiste à surveiller son environnement immédiat ainsi que son environnement globale de façon régulière et intelligente afin de capter les prémises de tout changement ou innovation pouvant servir ou nuire l'évolution d'une institution ou d'un secteur d'activité. La direction de la technologie, dans ce cas précis, prendra en charge l'accompagnement des écoles supérieures dans leur épanouissement en matière de NTIC, en tenant une double activité de veille :

- une veille technologique : elle consiste à surveiller le contexte national et international en vu de prendre connaissance de toutes nouvelles technologies qui voient le jour, en vu de les tester et d'en choisir celles qui devra être recommandées à la communauté des responsables de sites ;
- une veille concurrentielle : elle concerne les tendances scolaires et éducatives développées au niveau des sites similaires. Ceci facilitera l'évolution du site au rythme de ses concurrents nationaux et internationaux.

5- 3 Assurer la formation continue des administrateurs de sites

Le domaine des NTIC connaît une évolution si rapide qu'il est difficile d'en suivre cette progression.

La formation continue, dans ce domaine, est une nécessité impérative pour une mise à niveau permanente des responsables des sites web afin de leur permettre de s'acquitter valablement de leur mission.

Elle sera centrée sur deux éléments essentiels : les technologies web et les procédés de gestion de contenus électroniques. Le choix du contenu de la formation sera décidé en fonction du besoin manifesté par les responsables des sites et de l'importance des technologies nouvellement apparues.

Enfin, la formation peut être organisée soit sous forme de séminaire ou de cessions de courtes périodes avec des manuels aides mémoire, si nécessaire. La fréquence et la périodicité des cessions seront décidées en fonction du besoin.

5- 4 Instauration d'un système de capitalisation des connaissances

A partir des informations et de la documentation résultant de l'exercice de veille, de la formation et des échanges entre les différents responsables de sites, un fonds important de connaissances pourra être capitalisé. Ce fonds devra être enregistré sous forme de base de connaissances pour être réutilisé ultérieurement. Ceci permettra de rassembler et de retracer un ensemble d'expériences sur la gestion des sites en vue de les ré exploiter ultérieurement soit par des nouveaux responsables soit par les responsables de sites similaires

Enfin, l'exploitation de ces connaissances nécessite un investissement supplémentaire en ressources humaines et matériels nécessaires pour la mise en place des bases de données nécessaires pour le stockage et le repérage de l'information.

5- 5 Organiser des campagnes d'évaluation

Outre l'évaluation et le contrôle des sites web au niveau des écoles, une évaluation à l'échelle nationale est indispensable. Le service chargé de l'intégration des NTIC dans les écoles supérieures ne peut réussir sa fonction d'orientation et du soutien que s'il procède à une analyse globale des sites. Il doit, à travers une équipe compétente, pouvoir soumettre les différents sites à des opérations d'évaluation périodique. Il peut mettre des guides d'évaluation à la disposition des écoles, comme il peut veiller lui-même à la réalisation d'étude des forces et faiblesses de l'ensemble des sites.

Les résultats de ces études serviront de base pour les décisions à prendre en matière de contenu des formations, de soutien à apporter aux sites, comme ils peuvent servir à la publication d'un manuel de recommandations à l'intention des responsables des sites.

5- 6 Assurer la coordination entre les différentes écoles en matière de contenu

Une coordination des actions des établissements d'enseignement supérieurs et particulièrement des écoles d'ingénieurs marocaines, est nécessaire pour assurer une synergie entre les différents systèmes et pour éviter les doubles emplois et les redondances. Ceci sera profitable pour les EIM, d'autant plus qu'elles ont un ensemble de point communs : similitude des formations, souci d'embauche des lauréats, activités parascolaires, etc.

La coordination pourra se manifester au niveau du site par l'adoption d'une réglementation de publication collective, par la publication de pages communes des annonces d'activités tenues dans ces écoles, ou par la création d'un forum commun à tous les ingénieurs.

5- 7 Créer un site web fédérateur de l'ensemble des sites web des EIM

Le principe du site web fédérateur n'implique pas la substitution d'un site commun aux sites existants. Au contraire, celui-ci a pour but de les soutenir et de renforcer leur visibilité sur le web.

Le site web fédérateur assurerait, par un principe de liens vers les sites qu'il fédère, une facilité d'accès à l'ensemble des sites des EIM.

Le site fédérateur constituerait un point d'accès commun pour l'ensemble des autres sites, il bénéficierait de leur mise à jour et permettrait de maintenir la concurrence internationale.

Enfin, le site web fédérateur pourrait offrir un forum pour la communauté commune à l'ensemble des sites.

Pour conclure, un ensemble de mesures d'incitation et de motivation sont à entreprendre au niveau national pour la promotion des sites web des écoles supérieures marocaines. Il peut prendre la forme de l'organisation de concours nationaux des écoles ayant les meilleurs sites, de l'attribution de prix, de l'attribution de certificats ou de labels pour les sites qui respectent un certain nombre de règles, comme il peut s'agir de campagnes médiatiques pour créer plus de trafics sur ces sites.

6- Les Mesures d'accompagnement au niveau de l'école

Certaines actions peuvent paraître indépendantes de la gestion du contenu du site web, pourtant leur qualité influe directement sur la qualité de celle-ci. Elles sont de ce fait fondamentales dans la stratégie de gestion du contenu des sites des EIM.

6- 1 Mise en place d'une stratégie de communication de l'école

La disposition d'une stratégie de communication bien identifiée faciliterait la gestion du contenu du site web et garantirait, d'un côté, sa correspondance avec les objectifs globaux de l'école et d'un autre côté, son harmonie avec les autres outils de communication.

La stratégie de communication de l'école devrait, tout en se basant sur les objectifs globaux de l'école, définir les objectifs à atteindre et les populations visées.

Par la suite, elle devrait, en fonction des contraintes budgétaires définir les moyens à mettre en œuvre et les messages à diffuser. Un plan d'action pourrait être mis en place pour organiser la conception et la diffusion des différents outils de communication. Enfin une évaluation et un contrôle des résultats réalisés permettront un retour et un redressement continus de la stratégie.

L'élaboration d'une stratégie de communication pour les écoles d'ingénieurs pouvant faire l'objet d'un mémoire à part entière, nous nous limiterons dans ce cadre à la présentation des objectifs et populations cibles qui détermineront les objectifs du contenu du site et ses populations.

6-1.1 Les objectifs de la stratégie de communication

Compte tenu des textes de loi régissant l'enseignement universitaire marocain et de tous les éléments du contexte de l'étude, les objectifs d'une école supérieure marocaine se résument comme suit :

- ✓ l'enseignement ;
- ✓ la formation des cadres ;
- ✓ la recherche scientifique ;
- ✓ la diffusion de la connaissance en général.
- ✓ l'appropriation d'un avantage concurrentiel.

Les besoins communicationnels découlant des objectifs de l'école que le site web est en mesure de combler peuvent être présentés comme suit :

- se faire connaître ;
- faire connaître les formations dispensées ;
- accrocher les bons éléments (enseignants et étudiants) ;
- vendre au mieux son propre produit c'est-à-dire faciliter l'insertion des lauréats dans la vie active.

De ces deux objectifs découle le besoin de :

- mettre en valeur les activités d'enseignement et de recherche assurées par l'école ;
- donner une bonne image de l'école et de sa propre communauté.

Enfin, le site peut aussi remplir d'autres objectifs découlant de la mission d'enseignement de l'école, notamment :

- des services en ligne ;
- une documentation en ligne ;
- des cours en ligne ;
- et des espaces de communication.

6-1.2 Les populations cibles

Il s'agit de l'ensemble des interlocuteurs de l'école en l'occurrence :

- Tout citoyen qui satisfait les conditions requises pour accéder à l'école, notamment les lycéens et étudiants en années préparatoires ;
- La communauté immédiate de l'école (étudiants, enseignants, personnel) ;
- Les lauréats de l'école qui restent ses ambassadeurs dans les différents organismes nationaux et internationaux ;
- Les opérateurs économiques surtout que l'école est appelée à satisfaire la demande du marché national public et privé en cadres techniques qualifiés dans différents domaines ;
- Enfin, toute la communauté nationale et internationale qui peut manifester un intérêt à l'école et à ses activités.

La priorité devrait être accordée à la communauté immédiate de l'école notamment les étudiants, les futurs étudiants, les enseignants et le personnel administratif.

En fonction des caractéristiques et des besoins de cette population et des ressources disponibles, seront arrêtés les choix des contenus du site et de leurs présentations.

6-1.3 La charte graphique

La mise en place d'une charte graphique pour le site web de l'école sans prise en compte des autres moyens de communication est une démarche incorrecte. La coordination et l'harmonie entre les différents discours de l'école constituant un facteur fondamental pour la réussite de la mission communication, il est recommandé d'avoir une charte graphique pour l'ensemble des produits de communication.

La réalisation de la charte graphique pour le site devrait correspondre aux caractéristiques de ses principales populations cibles. Nous essayerons ici de donner une brève analyse des caractéristiques de la population du site :

- ✓ **les étudiants en années préparatoires, les étudiants de l'école et les nouveaux lauréats :** Tranche d'âge allant de 18 ans à 25 ans, d'un niveau d'un niveau intellectuel moyen ou élevé et ayant bénéficié d'un enseignement technique dispensé en langue française. Le discours destiné à cette tranche sera soutenu mais simple, claire et directe.
- ✓ **les enseignants:** un segment d'âge mûr d'un niveau intellectuel soutenu, d'une formation spécialisée et ayant reçu pour la plupart un enseignement technique. Le discours adressé à cette catégorie doit être précis et concis, une charte de couleurs qui reflète la rigueur et qui donne la priorité à la convivialité plutôt qu'aux couleurs vives ou animations.
- ✓ **les employeurs :** Une partie de la population qui visite le site pour connaître les points forts de la formation, les compétences du profil et sa capacité à s'intégrer dans le monde du travail. Pour répondre à ses besoins, le site devrait offrir une information qui valorise la formation aussi bien que le profil formé. Il dit également adopter un discours qui accroche et qui met l'employeur en confiance. Les contenus scientifiques mis à disposition de cette population devraient être bien contrôlés car toute erreur, aussi petite soit-elle, ébranlera la confiance de cette catégorie en le site, voire en toute l'école.
- ✓ **les différentes autres populations**

Pour l'ensemble des autres populations cibles, la charte devrait veiller à assurer un maximum de convivialité et de conditions ergonomiques.

En résumé, la stratégie de communication devrait assurer une coordination entre les différentes actions et outils de communication pour assurer l'aboutissement à des résultats positifs.

6- 2 Adaptation du système d'information

Le site web est une composante du système d'information de l'école, son contenu, sa qualité et sa gestion sont le reflet de tout ce système.

Une grande partie du contenu du site est drainée à partir des différentes composantes informationnelles du système, d'où la nécessité pour ces composantes d'être informatisées et d'être compatibles avec les composantes consacrées à la gestion du site.

- **L'organisation de la bibliothèque**

La bibliothèque de l'école peut constituer une mine d'information et de documentation exploitable au niveau du site. Celle-ci doit être dotée d'un système informatisé. Les systèmes de gestion des bases de données bibliographiques devraient être munies d'interfaces web permettant leur mise en ligne.

La bibliothèque devrait également consacrer une part de son budget aux abonnements électroniques comme elle devrait réclamer une version électronique des documents produits en interne. Elle peut également exploiter les contenus libres sur les réseaux en offrant des liens ou des fils RSS.

- **La gestion électronique des documents (GED)**

Une stratégie de gestion électronique des documents devrait être mise en place pour assurer l'exploitation des fonds documentaires appartenant à l'école (revues, actes, et autres production intellectuelle sous format papier). Cette stratégie devrait prévoir tous les moyens nécessaires pour garantir la conversion des documents du format papier à un format électronique exploitable pour le web.

- **Le workflow ou la gestion des processus métier**

La gestion des flux de travail est un dispositif nécessaire pour présenter un contenu dynamique sur le site web de l'école. L'offre des services en ligne et la publication de données émanant des différents services administratifs, implique la modélisation et la gestion électronique de l'ensemble des tâches accomplies dans le cadre du travail quotidien.

- **Les bases de données**

Les systèmes de gestion de bases de données utilisés pour gérer les différents types de données à mettre en ligne devraient permettre un échange avec le système de gestion du

site web. Ils devraient être compatibles avec les systèmes web pour permettre l'offre de services interactifs à en ligne comme par exemple l'inscription des étudiants à distance.

- **Les mesures de sécurité**

Une fois la décision de s'ouvrir à l'extérieur et d'offrir des services personnalisés à distance prise, le renforcement des mesures sécuritaires du système d'information devient nécessaire. La mise en place d'un fire wall et de logiciels de cryptages empêchant l'accès d'intrus au système est à prévoir.

Enfin, la richesse du contenu du site web dépend dans une large mesure de la qualité de l'ensemble des composantes du système d'information et de leur cohérence et compatibilité.

7- Les fondements de la stratégie de gestion du contenu du site web des EIM

Avoir un contenu de site web de qualité c'est bien, maintenir son niveau de qualité est encore mieux. Aussi, il ne suffit pas de proposer le contenu à mettre sur le site ou les ressources nécessaires pour sa gestion, il s'agit d'asseoir les fondements d'une stratégie de gestion qui vise la durabilité du système.

7- 1 Planification de la préparation du contenu

La phase préalable à la réalisation du site web est très importante. Elle ne doit être omise sous aucun prétexte. D'abord, elle permet de tracer des actions à long terme et considère ainsi le site non pas comme un produit figé mais comme un service appelé à durer.

Les principaux axes à tracer lors de la planification de la gestion du contenu du site web sont :

- a- Définition des objectifs du site :** Ceux- ci devront découler des objectifs de l'école et de ceux de la stratégie de communication (voir stratégie de communication p : 156).
- b- Estimation des moyens à déployer pour la préparation du contenu :** La préparation du contenu est un travail important qui nécessite l'engagement de ressources matérielles et logicielles. Aussi, faut- il faire une estimation des

ressource dont dispose l'école afin de trouver une adéquation entre les ressources à engager et les objectifs à réaliser en matière de préparation du contenu.

c- Conception du prototype du site : L'intérêt de cette phase est de traduire la vision du comité de gestion du site en un document à soumettre aux informaticiens qui réaliseront le site. Ceci leur permettra de répondre au mieux aux exigences de l'ordonnateur du site.

d- Préparer les conditions de gestion du site à long terme

La création du site doit être accompagnée d'une préparation de la structure qui va l'accueillir. Cette phase devrait identifier les actions à entreprendre pour maintenir la qualité du site, notamment :

- ✓ l'affectation et la formation de personnel suffisant et qualifié ;
- ✓ la prévision d'un contrat de maintenance du matériel ;
- ✓ l'implication des engagements, leur motivation et leur libération d'autres tâches ;
- ✓ la prévision de l'intégration innovations qui peuvent éventuellement se faire en matière de sites web.

Enfin, la planification est une fonction que le comité de gestion du site pourrait assurer.

7- 2 Organisation de la gestion du contenu du site

La réalisation d'un site web, contenu et contenant, est un travail collaboratif qui nécessite l'engagement de différentes ressources et de différentes compétences. En outre, le travail devrait être organisé de manière à faciliter l'aboutissement à des résultats satisfaisants.

7-2.1 L'organisation de la production des contenus

Trois principales catégories peuvent être mises en relief dans la chaîne de production du contenu : le comité de gestion du site, les producteurs de contenus et les validateurs.

a- Le comité de gestion du site

La dimension managériale au sens de « gouverner » et « diriger » est importante dans la vie de tout service et de tout projet. De même la gestion du contenu d'un site nécessite un pilote qui oriente, exige, coordonne et évalue l'ensemble de travail. La gestion d'un site

étant un travail composite, il est recommandé de constituer un comité pour le « pilotage » du site.

Ce comité devrait compter dans ses membres permanents les profils suivants :

- le directeur pédagogique ;
- le responsable de communication ;
- le responsable du centre de calcul ou un informaticien qui le représente ;
- l'administrateur du site ;
- des représentants des enseignants ;
- des représentants des étudiants.

Ces deux derniers membres peuvent être votés ou désignés au début de chaque année scolaire.

Ce comité devra se réunir au moins au début de chaque année scolaire pour discuter et décider de l'évolution du site et éventuellement des redressements nécessaires pour son amélioration.

Enfin, Il est à signaler que l'implication d'un nombre important de personnes dans le comité risque de constituer un obstacle à l'évolution du site. (Difficulté de réunion ; difficulté de consensus ; difficulté de coordination).

b- Les différents producteurs de contenus

Toute la communauté de l'école devrait être considérée comme productrice potentielle de contenu pour le site.

L'appel à contribution au contenu du site devrait concerner les différentes catégories de la communauté de l'école, notamment : la direction, les enseignants, les étudiants, le personnel administratif, les unités de recherche et l'association des étudiants.

c- Les validateurs

La contribution au contenu pourrait être organisée selon les filières et départements. Ainsi, à la tête de chaque filière ou département sera désigné un responsable qui se chargera de la validation du contenu qui provient des personnes appartenant à son unité. Il sera de ce fait responsable d'une partie délimitée du contenu global du site. Le processus de validation peut être organisé en amont et en aval.

En amont : Un volontaire qui veut publier un contenu sur le site devrait remplir un formulaire où il expliquera l'idée principale et l'intérêt de son travail. Ce formulaire sera validé par le responsable de la section ou filiale désigné comme validateur.

En aval : Une fois le contenu prêt à être mis en ligne, il transite d'abord par le validateur de la filiale qui vérifie sa correspondance aux rubriques dont-il est responsable. Une fois le validateur en commun accord avec le producteurs apporte les rectifications nécessaires, il procède à l'envoi de la publication à l'administrateur du site qui devrait à son tour procéder au contrôle ergonomique nécessaire avant la mise en ligne du contenu reçu.

Il est à souligné que ce mode de travail en groupe devient de plus en plus aisé grâce à l'usage des systèmes de gestion du contenu qui permettent la gestion des droits d'accès et de validation à distance.

Enfin, pour faciliter et organiser la contribution au contenu certaines dispositions sont nécessaires :

- former les producteurs de contenu aux techniques d'édition de contenu web ;
- mettre à la disposition des producteurs de contenu des formulaires en ligne pour les autoriser et leurs préparer les conditions pour la production d'un contenu précis.
- mettre à la disposition de la communauté les moyens technologiques nécessaires (ordinateur, éditeur html, acrobat reader)
- préparer et mettre à la disposition des producteurs de contenu une charte éditoriale contenant le règlement de la publication sur le site et la charte graphique à suivre.

7-2.2 La formation des producteurs de contenu

D'une manière générale, l'école doit établir un plan de formation de toute sa communauté à l'exploitation des nouvelles technologies en vue d'acquérir une aisance dans la production d'un contenu compatible pour le web.

Cette formation doit être focalisée sur les volets suivants :

- ✓ l'usage d'un éditeur html (Les principes de base de l'édition hypertextuelle) ;
- ✓ la conversion d'un document au format PDF ;
- ✓ et l'usage d'un CMS utilisé pour la gestion du site de l'école

La maîtrise de ces moyens facilitera à la communauté de l'école la préparation et la prise en charge (mise à jour, modifications, interactivité avec lecteurs) de nouveaux contenus pour le site.

7-2.3 L'affectation du personnel responsable de la gestion du site

La gestion quotidienne du site ne se limite pas au volet technologique, le contenu à mettre sur le site nécessite un entretien quotidien. Les ressources humaines dédiées à la gestion du site dépendent en nombre et en performance de l'ampleur du site et du contenu qu'on a choisi d'y mettre ainsi que du degré de son interactivité.

Selon F. Hussher et J. Rosanvallon¹³¹ la gestion d'un site de petite envergure requiert une personne à mi-temps. Quand il s'agit d'un site conséquent et de taille importante, cela peut être le travail de plusieurs personnes à plein temps.

La gestion du site web d'une école peut être attribuée à deux personnes :

- un informaticien pour prendre en charge le volet développement informatique et entretien technique du matériel.
- et un professionnel de l'information pour s'occuper du volet contenu du site et de toutes les tâches qui y sont reliées. (Classification, indexation du contenu, création des méta-données, mise à jour des liens, etc.) .

Enfin, pour disposer du temps nécessaire à la production et la gestion du contenu, une action de désengagement d'autres tâches administratives est souhaitable.

7-2.4 La mise en place d'une assise technologique

L'assise technologique du site est fonction de son envergure du site et du type de contenu qu'il est appelé à offrir. Aussi, les ressources matérielles et logicielles doivent-elles suivre l'évolution du contenu.

Préparer le matériel nécessaire pour le site : Les ressources matérielles consacrées au site doivent être en nombre suffisants. La contribution d'un groupe de personnes à la production du contenu nécessitant un travail en réseau, il est souhaitable de munir les principaux producteurs de contenus de micro-ordinateurs relié serveur ou tourne le site.

¹³¹ Hussher, F. X. et Rosanvallon, J. « *Communication : Tirer profit d'internet le sixième médias et plus encore* » Paris Dunod, 2001 p : 216 p : 175

Enfin, d'autres types de matériels sont nécessaires pour la réalisation du contenu. On cite notamment :

- ✓ les serveurs nécessaires pour les bases de données ;
- ✓ un caméscope numérique ;
- ✓ un appareil numérique ;
- ✓ et des scanners.

Enfin, un contrat d'entretien devrait être prévu pour minimiser les risques de panne des différents serveurs. Chaque panne pouvant provoquer l'inaccessibilité au site pendant plusieurs jours.

- Préférer les logiciels libres : les limites budgétaires étant contraignantes, l'école devrait substituer les logiciels commercialisés par les logiciels libres. Ceux-ci sont de plus en plus nombreux et performants principalement en matière de gestion des sites web.

- Utiliser un CMS : L'édition d'un contenu dynamique provenant de différentes sources et de différents producteurs nécessite un système de gestion du contenu capable de faciliter la gestion du contenu dans les conditions nécessaire à sa réussite.

L'école peut choisir un des CMS libres disponibles sur Internet, plusieurs grilles d'évaluation permettent d'effectuer ce choix. Les premières expériences de ces écoles avec les CMS concernent : Joomla, Xoops et Spip. Il est souhaitable de profiter de ces premières expériences.

7-2.5 La mise en place de dispositifs réglementaires

La diffusion du contenu produit au sein de l'école nécessite des dispositions d'ordre réglementaire. Deux volets sont à envisager :

- a- Un règlement précisant les modalités de diffusion des documents produits à l'école : cas des thèses et mémoire. Ce règlement devrait faire office d'un contrat entre le producteur de la thèse et l'autorité représentant l'école (voir exemple de l'ENSSIB en annexe n°5).

Ce règlement pourra aussi être adapté aux contenus pédagogiques. Ainsi, un enseignant refusant la diffusion de son cours pourrait autoriser sa mise en ligne en interne et pour une catégorie limitée des étudiants.

- b-** Un règlement précisant les responsabilités des producteurs de contenus et définissant le type de contenu à bannir et les dispositions devant accompagner chaque publication sur le site. L'ensemble de ces dispositions devra être notées dans une charte éditoriale mise à la disposition de toute la communauté contribuant au développement du contenu du site. Elles pourraient être rapportées au niveau du site lui-même.

7- 3 Préparation du contenu du site

La diffusion d'un contenu informationnel sur le site est l'aboutissement de toute une chaîne de travail nécessitant parfois plusieurs équipes et plusieurs mois de travail.

Nous procéderons d'abord à la présentation du contenu informationnel disponible dans une école d'ingénieur marocaine, ensuite nous présenterons les différents procédés nécessaires à sa préparation pour le site.

7-3.1 L'identification du contenu

Le contenu d'un site web est sa raison d'être : « c'est tout de même parce qu'on est à la recherche d'information qu'on visite une page Web. »¹³² Il doit répondre aux besoins de l'internaute. C'est pourquoi il est recommandé de placer l'utilisateur au centre de tout le projet de création du site. « L'utilisateur ait l'impression que le système a été développé spécialement pour lui. »¹³³

En effet, le contenu du site doit cibler un public bien précis pour lequel une anticipation des besoins informationnels est nécessaire en essayant de répondre aux questions : Que pourrait chercher l'internaute sur le site ? Qu'est ce qui pourrait l'intéresser ? Est ce que ce contenu servira l'internaute visé ? Et en fin : Qu'est ce qui l'encouragera à revenir ?

De cette manière, les efforts au niveau du site seront focalisés sur un contenu qui répond aux besoins de l'internaute en concordance avec les objectifs initiaux du site web.

¹³² <http://www.scom.ulaval.ca/Communications/alerion.html> consulté le 08 avril 2006

¹³³ Villanova-Oliver, M. « *Adaptabilité dans les systèmes d'information sur le web : Modélisation et mise en œuvre de l'accès progressif* » Thèse de doctorat de l'institut national polytechnique de grenoble.2002 p : 2

On peut répartir le contenu du site d'une école en trois catégories :

- a- Un contenu résultant de l'activité administrative de l'institut.** Pour préparer cette catégorie, l'école doit veiller à avoir une trace écrite de toute activité ou événement qui s'y passe comme elle doit disposer d'une plateforme technologique qui facilite la capitalisation des données administratives dans des bases de données pour pouvoir offrir des services électroniques. Ceci nécessite parfois la restructuration de tout le système d'information. Une fois les flux d'information maîtrisés et les informations organisées dans un système informatisé avec interface web, il devient facile de drainer le contenu voulu vers le site web de l'institut.
- b- Un contenu issu de l'activité pédagogique et culturelle de l'institut.** Cette catégorie contient les cours et les productions scientifiques et intellectuelles (revues de l'école, travaux des étudiants, thèses, mémoires, etc.) La mise en ligne de ce type de contenu nécessite la prise de plusieurs mesures :

D'une part une réglementation protégeant les droits du producteur de ce contenu (précision des clauses d'utilisation d'un cours, de publication d'un mémoire, etc.)

D'autre part, des mesures de motivation doivent être instaurées afin d'inciter les différents membres de la communauté de l'école à enrichir leur production intellectuelle et à autoriser l'institut à la mettre sur son site web. Une fois les premières réticences vaincues, la publication sur le site peut elle même être considérée comme mesure d'incitation à la production intellectuelle dans l'institution.

- c- Un contenu créé spécialement pour le site.** Cette troisième catégorie de contenu du site contient tout ce qui n'existe pas déjà ni dans le cadre des activités administratives ni dans celui des activités pédagogiques ni même dans le centre de documentation de l'établissement. C'est le contenu préparé spécialement pour le site. Il peut s'agir de présentations, de notes ou d'articles à rédiger. Si l'on fait souvent appel à ce genre de contenu il serait nécessaire de désigner une personne connue pour ses aptitudes rédactionnelles afin de lui confier cette tâche. Pour ce qui est de la prise de photos et de séquences vidéo, il faut consacrer au site le matériel nécessaire à cet effet comme la mise à disposition du site d'un appareil photo et de caméscope numériques.

7-3.2 Préparation du contenu pour le site

Les différents contenus informationnels existant à l'école doivent être identifiés, quantifiés et confrontés aux objectifs tracés dans la stratégie de communication.

L'opération de préparation ciblera les contenus prioritaires et sera planifiée en fonction des ressources humaines et matérielles disponibles à l'école. On retrouve notamment :

- a- Les cours :** La mise en ligne des cours nécessite l'adhésion des enseignants à cette opération. L'école peut commencer par offrir l'intitulé du cours, sa structure, la durée et l'enseignant qui s'en charge. Dans un second lieu, elle doit garantir à l'enseignant la liberté de diffusion de son cours. Il peut, par exemple, limiter le droit d'accès au cours aux étudiants concernés. Cette expérience a déjà été menée par un ensemble d'enseignants à l'IAV sous l'initiative de l'administrateur du site de l'école. Celui-ci met à leur disposition une plateforme d'enseignement à distance qu'il héberge chez un provider américain.
- b- Les publications de l'école :** l'effort fourni par la communauté de l'école dans l'élaboration et la production de revues internes, de rapports et d'autres produits informationnels, peut être exploité et mis en valeur au niveau du site en veillant à les mettre en ligne. Cette opération nécessite l'accord des participants à la rédaction.
- c- Les manifestations :** Un ensemble de manifestations culturelles et scientifiques sont organisées dans les écoles. Deux produits informationnels en résultent :
 - ✓ La reproduction de l'événement lui même. Il s'agit de l'enregistrement du programme de la manifestation par la prise de photos et par des séquences vidéo reproduisant les différentes activités tenues dans la manifestation ;
 - ✓ Le deuxième type consiste en la collecte et l'enregistrement des communications des intervenants afin de les préparer pour la publication. Cette opération doit se faire avec l'accord des conférenciers. Si ces derniers refusent la diffusion de leurs communications, l'école peut leur proposer de les mettre en accès restreint sécurisé sur la partie intranet du site.
- d- Les bases de données bibliographiques :** Le logiciel documentaire utilisé par la bibliothèque doit disposer d'une interface web. La plupart des logiciels

documentaires ont développé de nouvelles versions disposant d'un module web, ce qui évite le besoin d'une conversion des fichiers vers un autre logiciel.

- e- **Les thèses et mémoires :** Ils peuvent constituer une mine de contenu scientifique à mettre sur le site. Il faudrait prévoir la réclamation de copies électroniques pour en faciliter le traitement. La préparation d'un formulaire engageant les étudiants à permettre la mise en ligne de leur production est aussi souhaitable.

7-3.3 La planification du travail de GED

La conversion du format papier au format électronique de tout document implique un travail de scanérisation et de reconnaissance optique des caractères. Pour ceci, un plan d'action échelonné dans le temps devrait être mis en œuvre.

Par ailleurs, l'attribution de ressources humaines, matérielles et logicielles est nécessaire pour la préparation du contenu :

- a- **Ressources humaines :** Le nombre de personnes à affecter dépend de la richesse du fonds et du temps programmé pour l'opération. Un travail test permettra de déterminer le rapport (heures de travail par personne/accomplissement des tâches)

L'opération de scannérisation n'exigeant aucune compétence particulière peut être faite par une secrétaire ou un cadre moyen. Une formation d'une journée sera éventuellement prévue pour leur familiarisation avec le matériel

- b- **Ressources matérielles :** Il faudra consacrer à l'opération des ordinateurs équipés de scanners A4 sont à prévoir en nombre suffisant pour le personnel affecté à la tâche. Si les thèses et mémoires contiennent des cartes ou schémas de format A3 il faudra avoir au moins un seul scanner A3.

- c- **Les ressources logicielles :** l'école doit disposer du logiciel Acrobat Reader ou exploiter l'open office qui permet la conversion gratuite des documents en format PDF. Elle doit aussi disposer d'un logiciel d'OCR pour permettre la conversion des fichiers scannés en format textes.

Enfin, le travail de conversion de documents en format électronique devrait couvrir toutes les ressources documentaires disponibles en format papier d'où l'intérêt de l'instauration d'un dispositif de GED qui recense et prend en charge la masse documentaire estimée importante pour l'école.

Pour les produits que l'école continue de publier, il faudrait prévoir la réclamation une version PDF à l'éditeur, ce qui permettra une économie en temps et en argent.

7- 4 Contrôle et l'évaluation

L'évaluation est une étape intégrée dans le processus de réalisation de tout projet. L'évaluation dans notre cas, peut se faire à plusieurs niveaux et toucher différents aspects : technique ; ergonomique ; artistique et de contenu.

En effet, les principales les évaluations périodiques auxquelles le site devrait être assujetti au niveau de l'école sont au nombre de trois chacune couvrant un aspect et dépendant d'une entité spécifiques. On cite notamment : l'évaluation du contenu par rapport aux objectifs ; l'évaluation du contenu par rapport aux conditions d'utilisabilité et l'évaluation technique.

a- L'évaluation du contenu par rapport aux objectifs

La correspondance du contenu aux objectifs du site est une condition de la réussite de celui-ci, c'est pourquoi des évaluations périodiques devraient être prévues pour redresser les éventuels écarts par rapport aux objectifs tracés au départ. Ce type d'évaluation devrait être réalisé par le comité de gestion du site qui se charge de tracer les objectifs et les orientations à suivre. Cette action devrait surtout s'intéressée au rubricage et aux grands thèmes abordés par le site. Elle aboutirait à la notification d'un ensemble de recommandation à soumettre à l'administrateur du site et aux différents validateurs de contenu.

b- L'évaluation de l'ergonomie et des règles d'utilisabilité du contenu

Malgré les procédés de validations quotidiens, des contrôles et évaluations périodiques restent nécessaires. Il permettrait de vérifier le respect de l'ensemble des règles ergonomiques d'une part et le respect du règlement de publication d'autre part. L'administrateur du site reste la personne la plus appropriée pour l'accomplissement de cette tâche.

c- L'évaluation technique

Un check-up périodique de tout le matériel consacré au site est nécessaire pour éviter les pannes qui risquent d'entraver le processus de production et de publication du contenu sur

le site. Ces contrôles et évaluations rentrent dans les compétences du responsable techniques

Enfin, il faut aussi rester à l'écoute des utilisateurs par la mise à leur disposition d'une adresse électronique à contacter en cas de besoin et par des enquêtes de sondage d'opinion en ligne ou en présentiel.

Conclusion

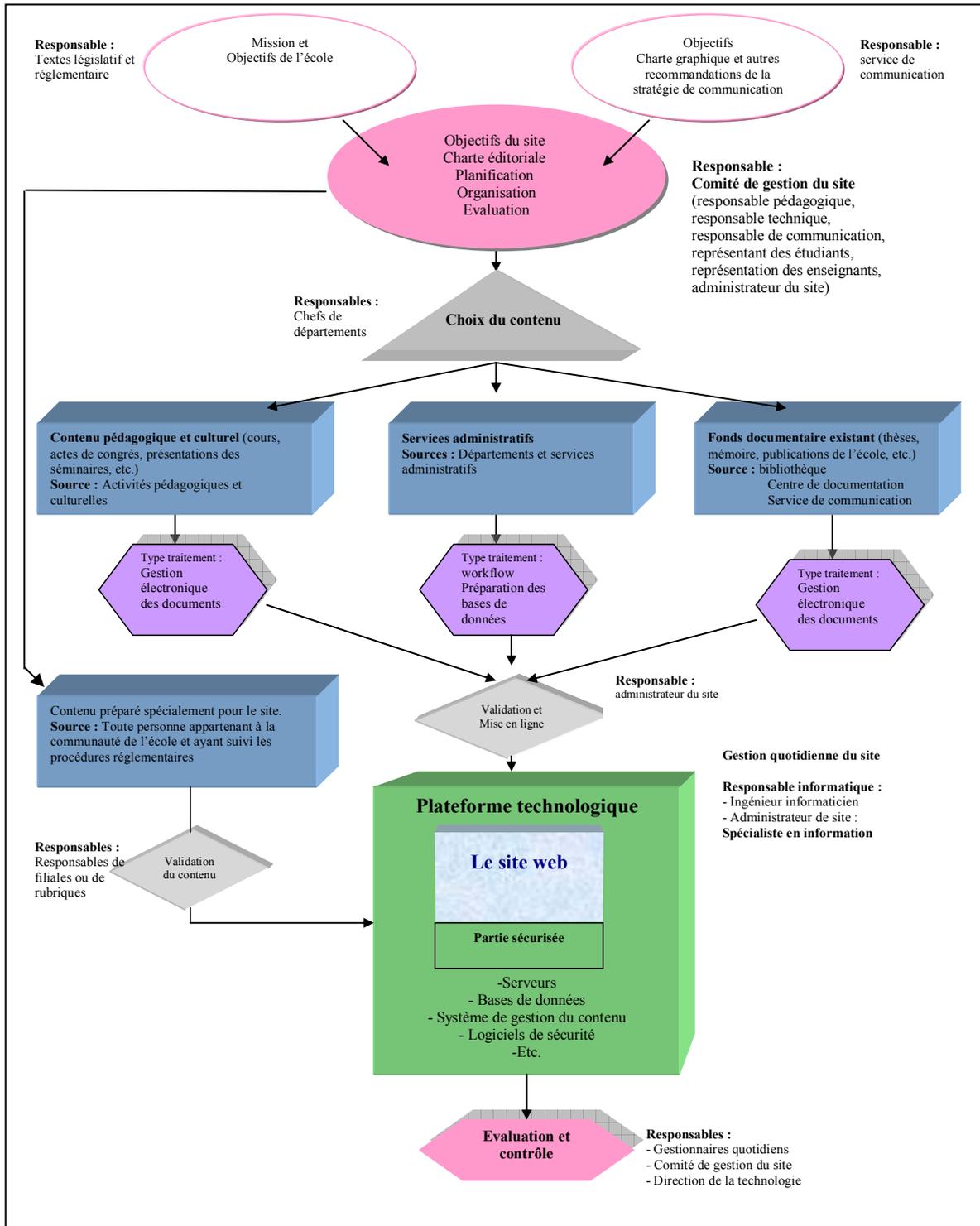
La stratégie proposée essaie de coordonner un ensemble de conditions, de mesures et d'actions adaptés à la réalité de l'environnement marocain et de l'école marocaine d'ingénieur. Les principales mesures recommandées au niveau de cette gestion sont :

- désigner d'un organisme au niveau national qui suit de près l'évolution de ces sites ;
- prendre en charge du site par un comité qui planifie choisie et oriente la gestion du site à long terme ;
- la désignation de ressources humaines qualifiées et suffisantes pour assurer la gestion du site, tout en définissant le responsable de chaque tâche et de chaque objectif ;
- désigner d'une charte éditoriale apte à libérer la direction de ses réticences et à déterminer les responsabilités de chacun vis-à-vis du contenu en ligne ;
- instaurer des mesures incitatives pour faire adhérer toute la communauté de l'école à la production et la prise en charge d'une partie du contenu du site ;
- encourager l'utilisation des CMS ;
- encourager l'utilisation des logiciels libre ;

Le site web d'une école étant le reflet de tout son système d'information et de toutes les activités qui s'y tiennent. Il faut veiller à le soigner surtout quand il s'agit d'institutions qui se veulent un levier du pays dans la promotion et intégration des nouvelles technologies de l'information.

Enfin, les principaux éléments de la stratégie de gestion du contenu proposée peuvent être schématisés comme suit :

Figure 18 : Schéma de la stratégie de gestion du contenu



Conclusion générale

Les écoles d'ingénieurs marocaines sont confrontées à un problème quant au contenu de leurs sites web. En effet, le contenu offert sur ces sites n'est pas en mesure de mettre en valeur leurs activités pédagogiques, culturelles et scientifiques.

Pour une mutation des sites web des EIM, d'une situation de site plaquette pauvre en contenu, à un site web dynamique au contenu riche et pouvant servir d'outil stratégique de communication à ces écoles, une mise à niveau de toutes les conditions et actions de gestion de ces sites est nécessaire. L'adoption d'une stratégie de gestion un passage obligé pour garantir l'évolution et l'amélioration de la situation des contenus de ces sites.

L'étude réalisée a permis de faire un constat concernant le contexte marocain. Elle met en relief le besoin du développement et de l'évolution des nouvelles technologies, particulièrement au niveau des écoles d'ingénieurs. Celles-ci devraient faire plus d'efforts en matière d'intégration des NTIC.

Par ailleurs, la littérature regorge d'écrits sur les particularités de gestion du contenu web surtout au niveau des expériences internationales qui peuvent servir comme exemple à suivre dans la démarche à suivre pour la rénovation de la politique de gestion du contenu du site web d'une école supérieure.

Profitant du brassage de tous ces éléments, la stratégie proposée dans ce travail se veut globale tout en insistant sur les phases de planification, d'organisation, de coordination et d'évaluation. Ces principes étant reconnus comme fondements de la gestion.

Des mesures réglementaires et technologiques devraient aussi être prises, principalement, l'élaboration d'une charte éditoriale et la rénovation du système d'information ainsi que l'utilisation des logiciels libres comme palliatif aux contraintes budgétaires.

D'autres mesures peuvent contribuer à la réussite de la stratégie, notamment la désignation d'une instance nationale pour accompagner et soutenir le développement des sites web des écoles d'ingénieurs. La création d'un site web fédérateur pour l'ensemble de ces sites et l'élaboration d'une stratégie de communication propre à chaque école seront de nature à simplifier les difficultés.

Enfin, la mise à niveau des sites web des écoles d'ingénieurs marocaines permettrait, non seulement d'offrir un outil de communication pour l'école, mais surtout un contenu scientifique marocain qui valorise les initiatives des recherches marocaines et fait connaître la production scientifique marocaine à l'échelle internationale.

Bibliographie

- Agence Nationale de réglementation des TIC. *le secteur des télécommunications et des technologies de l'information au Maroc en chiffres 2005*. disponible sur : www.anrt.ma consulté le 09 novembre 2006
- Ambassade de France. *Les technologies de l'information et de la communication au Maroc*. Rapport de 04 avril 2005
- AMGHAR, Mostapha. *La Stratégie E-Maroc* . E-Africa : Regional workshop on building e-governance capacity in Africa Tanger Octobre 2003
- Agence Nationale de réglementation des TIC. *Etude sur le marché de l'Internet au Maroc : Etat des lieux et perspectives de développement*. 2004
- AXIDEA. *Gestion du contenu web : 15 CMS/Portails passés au crible*. Livre Blanc. Disponible sur http://www.axidea.org/form_info.htm
- BAILLY, Sebastien. *Bien écrire pour le Web*. Paris : Eyrolles édition, 2005
- BARROCA, Cristina. *Graphisme et ergonomie des sites web*. Paris : Dunod, 2003
- Bertrand Bathelot. Les fonctions d'un site web : La fonction institutionnelle (corporate) www.netalya.com/fr/Article2.asp?
- Biales, Christian. *La gestion* [En ligne] <http://www.christian-biales.net/documents/Gestion.PDF>
- Bibliothèques et évaluation. Sous direction de Anne Kupec. Coll. Anne-Marie Bertrand, Max Butler. Coll. Bibliothèques. Ed Cercle de la librairie, 1994
- Brochard, Jean-Christophe et all. *Utilisation des fils RSS en bibliothèque*. Mémoire de recherche. Enssib 2005
- Bulletin officiel n° 3252 du 14 safar 1395 (26 février 1975) Dahir portant loi n°1 - 75 -102 du 13 safar 1395 (25 février 1975) relatif à l'organisation des universités. Chapitre1 article 1
- CASTELLS, Manuel. *La société en réseau : l'ère de l'information*. Paris : Fayard, 1998
- Charte nationale d'éducation et de formation, Octobre 1999
- CHARTRON, Ghislaine. Recherche d'information sur Internet In : *La recherche d'information sur les réseaux : Internet pour en savoir plus*. Cours d'INRIA, 30sep-4 octobre 1996 édition ADBS pp 43-101

- *Collecte d'information et Recherche documentaire sur Internet*. Cours de Philippe Laublet CAMS, Université de Paris- Sorbonne
- *Comparatif de CMS dans une décision Informatique*. Disponible sur <http://www.wordpress-fr.net/2007/05/21/comparatif-de-cms-dans-decision-informatique/>
Page visitée le 19/06/2007
- Décret n° 2 -7 5- 663 du 11 chaoual 1395 (17 octobre 1975) fixant la vocation des établissements universitaires ainsi que la liste des diplômes dont ils assurent la préparation et la délivrance
- DELMOND, Marie-Hélène et all. *Management des systèmes d'information*. Paris, DUNOD 2003
- DEMON, L. KEMPF, A. et all. *Communication des entreprises : Stratégie et pratiques*. Collection étapes références. Paris : édition Nathan, 2001
- DIAS, Louis Caroline. *Cyberculture : la fracture du texte numérique*. mémoire de DESS. Développement culturel et direction de projet. Université lumière Lyon II 2002
- Dictionnaire de l'informatique et de l'Internet disponible sur : <http://www.dicofr.com/>
page consulté le 10/01/2007
- Dictionnaire encyclopédique Encarta 2007
- Didactiweb. <http://www.didactiweb.com/naviguer/naviguer.htm>
- Direction de La Formation des Cadres. *Etude des besoins en cadres du secteur de l'informatique* 1995 disponible sur <http://www.enssup.gov.ma/etude/informat.htm>
consulté le 18 janvier 2007
- Direction des études et des prévisions financières. *Internet au Maroc : état des lieux et perspectives de développement*, Mars 2006
- DPTTI. *La Stratégie e-Maroc : Une ambition nationale* par El Moutarajji Rachid le 20-11-2003 disponible sur : <http://www.septi.gov.ma>
- DUFOUR, Christine. *Étude du rôle des professionnels de l'information dans les systèmes d'information Web du gouvernement fédéral canadien*. Thèse de Ph. D. EBSI 2003
- Encyclopédia Universalis version 9, Paris : Encyclopédia Universalis, 2003
- Encyclopédie de la gestion et du management (E.G.M.) sous la direction de robert Le Duff. Paris : Editions DALLOZ ,1999

- GHARBI, Mourad, REGRAGUI, Fakhita. *La formation des ingénieurs au Maroc*, Avril 2004.
- GILBET, Denyse. *Guide de conception pédagogique et graphique d'un site éducatif sur le réseau Internet* <http://www.aptic.ulaval.ca/guidew3educatif/> consulté le 30 décembre 2006
- HAJJI, Nasr. *L'insertion du Maroc dans la société de l'information et du savoir : pour une nouvelle vision*. S.L d Afrique Orient 2001
- HARDY, Jean Marc. *Check-list pour réussir son site web : les soixante points clés*. Paris : Edition Dunod, 2004
- HUSSHER, François-Xavier, ROSANVALLON, Julien communication : tirer profit d'internet le sixième médias et plus encore. Paris Dunod, 2001
- Infothèque de la HEG – Références bibliographiques : guide de rédaction et présentation, 2004 disponible sur http://www.hesge.ch/heg/infotheque/services_biblio_redaction.asp
- Internet au Maroc : Enjeux et perspectives. Mémoire de l'ENSSIB, 1999
- JACQUESSON, Alain ; RIVIER, Alexis. *Bibliothèques et documents numériques : Concepts, composantes techniques et enjeux*. Coll. bibliothèque, Paris : édition cercle de la librairie, 1999
- KATIR, Halima, AMJOUND, Rabia. *Stratégie d'élaboration des contenus pour les sites Internet de l'Administration publique au Maroc*. Mémoire du cycle spécialisé. ESI 2005
- KLYMUS, Marina, MUSARD, Camille et SMITH, Franck. *Critères d'évaluations des sites web du secteur de la santé*. 31 p. Mémoire, Diplôme de conservateur de bibliothèque, ENSSIB, 2001
- *La e-gouvernance*. <http://www.postelecome.dz/Atelier3.htm> (2002)
- *La recherche d'information sur les réseaux: Internet, pour en savoir plus*. Cours d'Inria, 30 septembre - 4 octobre Trégastel 1996
- LAQUET, T. *Sésame pour Internet*. Paris, 1994
- LECOADIC. Yves.F. *Usages et usagers de l'information*. ADBS. Nathan : 2001
- MILLERAND Florence, MARTIAL Odile Guide. Centre de recherche informatique de Montréal. *Guide pratique de conception et d'évaluation ergonomique de sites Web*. Montréal, 2001 disponible sur : http://www.crim.ca/fr/R-D/Technologies_Internet/documents/GuideErgonomique.pdf (consulté le 10 mai 2007)

- Ministère chargé de l'éducation nationale. *Programme de généralisation des NTIC dans l'enseignement : Présentation générale*. Avril 2005
- CHU. Nicolas. *Cours CSS : introduction* www.netalya.com/fr/Css-intro.asp
- NIELSON, Jakob *Applying Writing Guidelines to Web Pages* janvier 1998
<http://www.useit.com/papers/webwriting/rewriting.html> page consulté le : 05 mai 2006
- Observatoire National des Technologies de l'Information. *Enquête de collecte des indicateurs TIC*. Janvier 2006
- OULDELMEHDI, Naoufal ; LFAKIR, Elmehdi. *Stratégie pour l'élaboration des contenus pour le réseau académique marocain marwan : Moroccan Academic and Research Wide Area Network : Cas de l'EMI*. Mémoire du cycle spécialisé. ESI. 2004
- PRINTZ, Jacques. *Puissance et limites des systèmes informatisés*. Coll. études et logiciels informatiques
- RECHENMANN, Jean-Jacques. *L'audit du site web : mode d'emploi : deux méthodes d'audit pour la refonte de votre site web*. Paris : édition d'organisation, 2001
- RUSSE, Nakano ; Barrio. *Gestion du contenu web : Une approche collaborative*. Vuibert Informatique, 2002
- SEPTTI. *Plan d'Action E-Maroc*.
<http://www.septi.gov.ma/AdminenLigne/AdminenLigne.htm> consulté le 27/02/2006
- TREBOUL, Jean Batiste. *Gestion du contenu en ligne : Produire, Diffuser, renouveler l'information utile sur son site web*. Coll. Fonction de l'entreprise. Paris : Dunod, 2002
- VERGON. Caroline. *Définitions de la notion de stratégie d'apprentissage : consensus et désaccords*. Université de Franche-Comté. 1998
- WEBER, Robert Philip. *Basic Content Analysis*. Sage Publications, 1995
- Wikipédia. L'Encyclopédie libre disponible sur : <http://www.wikipedia.org> page consulté le 10/01/2007

Annexes