

<b>Schéma directeur des espaces numériques de travail</b>	<b>1</b>
<b>1. Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2. Définition d'un espace numérique de travail</b>	<b>4</b>
<b>3. Documents de référence et terminologie</b>	<b>5</b>
<b>3.1 Documents de référence</b>	<b>5</b>
3.1.1 Les TIC dans l'administration et l'Education nationale	5
3.1.2 L'accessibilité de l'internet	5
3.1.3 Références juridiques	6
3.1.4 Références techniques	7
3.1.5 Sigles et abréviations	8
3.1.6 Glossaire des termes employés	8
<b>4. Enjeux des espaces numériques de travail</b>	<b>10</b>
<b>5. Facteurs de réussite</b>	<b>10</b>
<b>6. Objectifs et statut du SDET</b>	<b>11</b>
<b>6.1 Objectifs du SDET</b>	<b>11</b>
<b>6.2 Statut du présent document</b>	<b>12</b>
<b>7. Fonctions et usages</b>	<b>13</b>
<b>7.1 Les usagers et leurs droits</b>	<b>13</b>
<b>7.2 Services de base</b>	<b>15</b>
<b>7.3 Services applicatifs dans l'enseignement scolaire</b>	<b>26</b>
7.3.1 Services pédagogiques	26
7.3.2 Services de vie scolaire	26
7.3.3 Services vie de l'établissement	26
7.3.4 La gestion des ressources dans les ENT	26
<b>7.4 Services applicatifs dans l'enseignement supérieur</b>	<b>28</b>
7.4.1 Services pédagogiques	28
7.4.2 Services de scolarité	29
7.4.3 Services documentaires	30
7.4.4 Services « vie universitaire », école, IUFM	30
<b>7.5 Autres services applicatifs</b>	<b>30</b>
<b>8. Accessibilité</b>	<b>30</b>
<b>8.1 Cadre de référence pour l'accessibilité des ENT</b>	<b>31</b>
8.1.1 Définition de l'accessibilité du Web	31
8.1.2 Les standards internationaux d'accessibilité	31
8.1.3 Les engagements français et européens en faveur de l'accessibilité	33
<b>8.2 Les recommandations pour l'accessibilité des ENT</b>	<b>34</b>
8.2.1 L'accessibilité des sites Web	34
8.2.2 Les principes d'accessibilité appliqués aux ENT	34
8.2.3 Les éléments à vérifier pour l'accessibilité des ENT	35
<b>9. Qualité de service</b>	<b>37</b>

<b>9.1</b>	<b>Conditions d'accès aux espaces numériques de travail</b>	<b>37</b>
<b>9.2</b>	<b>Disponibilité</b>	<b>38</b>
<b>9.3</b>	<b>Intégrité</b>	<b>38</b>
<b>9.4</b>	<b>Performances</b>	<b>38</b>
<b>9.5</b>	<b>Sécurité</b>	<b>38</b>
<b>10.</b>	<b><i>Recommandations technologiques</i></b>	<b>39</b>
<b>10.1</b>	<b>Introduction</b>	<b>39</b>
<b>10.2</b>	<b>Niveaux de préconisations</b>	<b>39</b>
<b>10.3</b>	<b>Architecture générale</b>	<b>40</b>
<b>10.4</b>	<b>Architecture technique du socle de l'ENT</b>	<b>42</b>
<b>10.5</b>	<b>Annuaire</b>	<b>43</b>
<b>10.6</b>	<b>Authentification – autorisations –Single Sign-On</b>	<b>43</b>
<b>10.7</b>	<b>Interopérabilité applicative</b>	<b>43</b>
<b>10.8</b>	<b>Stratégie de mise en œuvre technologique</b>	<b>44</b>
<b>11.</b>	<b><i>Impacts organisationnels et conduite du changement</i></b>	<b>45</b>
<b>11.1</b>	<b>Enseignement secondaire</b>	<b>45</b>
11.1.1	Impacts sur l'organisation des établissements	45
11.1.2	Prérequis (conditions minimales)	46
11.1.3	Organiser la mise en œuvre, conduire le changement	47
<b>11.2</b>	<b>L'enseignement primaire</b>	<b>50</b>
<b>11.3</b>	<b>Enseignement supérieur</b>	<b>51</b>
<b>12.</b>	<b><i>Aspects juridiques et réglementaires</i></b>	<b>53</b>

## **1. Introduction**

Le Ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale, et de la recherche mène une politique volontariste visant à développer l'usage des technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement scolaire et supérieur. De nombreuses actions ont ainsi été menées avec deux objectifs principaux : d'une part, la maîtrise par l'élève et l'étudiant d'un environnement dans lequel ces technologies sont de plus en plus présentes, d'autre part, la diversification des formes d'enseignement et d'apprentissage en liaison avec les réformes engagées dans le système éducatif. Des résultats importants ont été obtenus qui placent la France en position très honorable au plan international. Grâce aux efforts conjoints des établissements, des collectivités territoriales et de l'Education nationale, la généralisation de l'équipement et la mise en réseau des établissements d'enseignement sont en bonne voie.

De nouveaux services numériques (intranet, courriel, forum, publication de site Internet, accès à des cours en ligne, bases de données, etc.) viennent s'ajouter aux services « traditionnels » rendus par l'informatique de l'établissement, et sont progressivement mis à disposition des élèves, étudiants, enseignants et personnels administratifs.

Cette offre de services se révèle un facteur déterminant pour le développement des usages.

Leur déploiement massif se heurte toutefois à des problèmes de cohérence fonctionnelle, technique (interopérabilité) et organisationnelle.

Pour répondre à ces difficultés, un nombre croissant de projets intègre un ensemble structuré de services pour les présenter aux utilisateurs comme un véritable espace numérique de travail.

Le présent schéma directeur des espaces numériques de travail s'inscrit dans le Schéma stratégique des systèmes d'information et de télécommunication (S3IT) du ministère, cadre structurant au niveau national. Il vise à fournir un cadre de cohérence entre les offres d'espaces numériques de travail, en lien avec les infrastructures sécurisées et les systèmes d'information existants.

Après avoir précisé la définition d'un espace numérique de travail, les enjeux et les objectifs de cette démarche, un ensemble de préconisations est adressé aux acteurs impliqués dans le déploiement de ces plates-formes et services en ligne.

Sans prétendre à l'exhaustivité, les préconisations fonctionnelles font un tour d'horizon des principales catégories de services, et précisent des modalités d'usages spécifiques à l'Education nationale.

Les espaces numériques de travail seront multiples et modulaires. Dès lors, leur interopérabilité et leur évolutivité deviennent un enjeu majeur et l'objectif essentiel des préconisations techniques. Le respect de standards ouverts et partagés par les concepteurs de ces produits devra en être l'un des garants principaux.

Enfin, l'impact des espaces numériques de travail sur l'organisation des établissements d'enseignement et des écoles est important. L'analyse des enjeux organisationnels cherche à faciliter l'intégration des espaces numériques de travail dans les établissements, à tirer parti des usages existants des TIC, et à indiquer des pistes pour la conduite du changement.

Document évolutif, le schéma directeur des espaces numériques de travail est destiné à devenir un instrument de dialogue entre l'Education nationale et ses partenaires. Il fera l'objet d'une remise à jour annuelle dans une perspective de continuité, mais également d'adaptation aux évolutions des réglementations, des technologies, et des usages. Dans le cas où ces adaptations induiraient une rupture dans les recommandations de futures versions, des scénarios d'évolution correspondants seraient proposés.

## **2. Définition d'un espace numérique de travail**

Un espace numérique de travail désigne un dispositif global fournissant à un usager un point d'accès à travers les réseaux à l'ensemble des ressources et des services numériques en rapport avec son activité. Il est un point d'entrée pour accéder au système d'information de l'établissement ou de l'école.

L'espace numérique de travail s'adresse à l'ensemble des usagers, élèves, parents d'élèves, étudiants, enseignants, personnels administratifs, techniques et d'encadrement des établissements d'enseignement.

Dans l'enseignement secondaire et l'enseignement supérieur, l'établissement d'enseignement est le périmètre de référence de l'espace numérique de travail du point de vue de l'utilisateur. Il est indépendant de l'hébergement physique de l'ENT et de son exploitation technique. Cela ne signifie pas que les services et ressources sont exclusivement fournis par l'établissement : l'espace numérique de travail doit au contraire favoriser leur mutualisation, au niveau inter établissements, avec les partenaires publics et privés, en France, en Europe ou au niveau international.

Dans l'enseignement primaire, le périmètre de référence du point de vue de l'utilisateur peut être plus large qu'une école, et peut correspondre à une unité territoriale (commune, intercommunalité) ou à une unité pédagogique (groupe d'écoles, voire circonscription).

L'espace numérique de travail est composé d'un socle et de services numériques. Le socle de l'ENT est chargé d'orchestrer les services numériques, de les présenter de manière structurée et cohérente, et fournit à ces derniers un certain nombre de fonctionnalités communes de bas niveau (annuaire, identification et authentification des usagers, personnalisation des services offerts, etc.).

### **3. Documents de référence et terminologie**

#### **3.1 Documents de référence**

##### **3.1.1 Les TIC dans l'administration et l'Education nationale**

Le **Cadre commun d'interopérabilité** (CCI version 2) constitue le document de référence de l'ensemble de l'administration française pour l'interopérabilité de ses systèmes d'information. Il est disponible à l'adresse

[http://www.adae.pm.gouv.fr/pages/documents/fiche.php?id=1685&id\\_chapitre=7&id\\_theme=19&letype=0#](http://www.adae.pm.gouv.fr/pages/documents/fiche.php?id=1685&id_chapitre=7&id_theme=19&letype=0#)

Le **Schéma stratégique des systèmes d'information et de télécommunication** (S3IT) est le document de référence premier pour le cadrage et l'évolution des dispositifs TIC dans l'Education nationale. Ce document est disponible à l'adresse

<http://www.education.gouv.fr/syst/schema/default.htm>

Le **Schéma directeur des infrastructures** (SDI) donne les grandes orientations de l'Education nationale pour son architecture réseau. Il est disponible à l'adresse

<http://www.education.gouv.fr/publication/sdi.pdf>

Les recommandations « **Services Internet et intranet des établissements scolaires et des écoles** » regroupent des préconisations de l'Education nationale concernant l'architecture réseau et les serveurs de communication à déployer dans les établissements scolaires et les écoles (enseignement scolaire). Ces recommandations sont disponibles à l'adresse

<http://www.educnet.education.fr/plan/s2i2e.htm>

Une « **charte-type d'utilisation de l'Internet, des réseaux, et des services multimédias au sein de l'établissement scolaire et de l'école** » élaborée par l'Education nationale est disponible à l'adresse <http://www.educnet.education.fr/chrgt/charteproject.pdf>

**Electroniques, virtuels, numériques : l'élève, le prof et leur cartable dans l'école de demain.** Le rapport final (février 2002) du groupe "Éducation" de la Fondation de l'Internet Nouvelle Génération sur le concept de cartable numérique constitue un premier tour d'horizon des concepts et des expériences dans l'enseignement scolaire, il est disponible à l'adresse

<http://www.fing.org/index.php?num=2559,1>

##### **3.1.2 L'accessibilité de l'Internet**

**Les documents de référence du Web Accessibility Initiative** (W3C/WAI, <http://www.w3.org/WAI/>), groupe de travail du W3C sur l'accessibilité des applications Internet, se trouvent à l'adresse <http://www.w3.org/WAI/Resources/#gl> et directement consultables aux adresses suivantes :

**Web Content Accessibility Guidelines 1.0** (WCAG1.0, <http://www.w3.org/TR/WCAG10/>): ces recommandations (publiées en 1999) expliquent comment développer un site Internet accessible.

**Techniques for Web Content Accessibility Guidelines 1.0** (<http://www.w3.org/TR/WCAG10-TECHS/>): des exemples de codes et des explications pour implémenter les WCAG1.0.

**Web Content Accessibility Guidelines 2.0** (WCAG2.0, <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>): il s'agit de la mise à jour des WCAG1.0 (cette nouvelle version est en cours d'élaboration en juillet 2003 et ne constitue pas encore des recommandations officielles).

**QuickTips** de W3C/WAI (<http://www.w3.org/WAI/References/QuickTips/>): liste des points essentiels d'accessibilité (issus des WCAG1.0) à appliquer systématiquement dans un site Internet.

**XML Accessibility Guidelines** (<http://www.w3.org/TR/xag.html>): ces recommandations expliquent comment appliquer les standards d'accessibilité dans des applications développées en XML.

**Le consortium IMS Global Learning** (<http://www.msglobal.org>) produit des guides de recommandations pour le développement des applications électroniques pour l'enseignement. En particulier, il édite en collaboration avec W3C/WAI des recommandations pour leur accessibilité :

**IMS Guidelines for Developing Accessible Learning Applications**

(<http://www.msglobal.org/accessibility/accessiblevers/index.html>) : ces recommandations expliquent comment développer des applications électroniques accessibles pour l'enseignement.

**Dive Into Accessibility** (<http://diveintoaccessibility.org/> - version en français : <http://www.la-grange.net/accessibilite/>): cet ouvrage répond à deux questions. La première question est « Pourquoi je dois rendre mon site Internet plus accessible ? » La seconde question est « Comment puis-je rendre mon site Internet plus accessible ? ».

**Le guide BrailleNet destiné aux concepteurs de sites** : "Pour une meilleure accessibilité des sites publics aux personnes handicapées" à l'adresse:

<http://www.brailenet.org/accessibilite/guide/index.htm>

**Le Label AccessiWeb est un label de Qualité qui certifie l'accessibilité des sites Internet.** Il suit un audit accessibilité fait par des experts suivant une liste de critères issus des standards et des recommandations internationales de W3C/WAI. Trois niveaux d'accessibilité sont évalués et notifiés par l'attribution d'un label Bronze, Argent ou Or. Les critères du label AccessiWeb sont téléchargeables à l'adresse <http://www.accessiweb.org>.

### 3.1.3 Références juridiques

**Le Guide juridique du chef d'établissement** : <http://www.education.gouv.fr/sec/chefdet/default.htm>

**Loi du 29 juillet 1881** sur la liberté de la presse :

<http://www.foruminternet.org/documents/lois/lire.phtml?id=6>

**Loi du 30 septembre 1986** modifiée relative à la liberté de communication, chapitre VI (dispositions relatives aux services de communication en ligne autres que de correspondance privée) :

<http://www.foruminternet.org/documents/lois/lire.phtml?id=12>

**Loi du 29 juillet 1982** sur la communication audiovisuelle:

<http://www.foruminternet.org/documents/lois/lire.phtml?id=11>

**Loi de rectification de la loi sur la liberté de la communication audiovisuelle** promulguée le 1er août 2000 : <http://www.foruminternet.org/documents/lois/lire.phtml?id=22>

**Code de la propriété intellectuelle, notamment Art. L122-1, L122-2, L122-3** concernant l'usage des créations artistiques et littéraires :

<http://www.foruminternet.org/documents/codes/lire.phtml?id=50>

Voir aussi pour de plus amples explications les pages du site Educnet consacrées à cette question :

<http://www.educnet.education.fr/juri/auteur1.htm>

**Convention de New York du 26 janvier 1990 sur les droits de l'enfant** :

<http://www.unicef.org/french/crc/fulltext.htm>

**L' article 9 du Code civil sur le respect de la vie privée** :

<http://www.foruminternet.org/documents/codes/lire.phtml?id=29#9>

**Les articles 226-1 à 226-7 du Code Pénal concernant l'atteinte à la vie privée** :

<http://www.foruminternet.org/documents/codes/lire.phtml?id=49>

**L'article L120- 2 du Code du travail concernant le respect de la vie privée** dans le cadre professionnel : <http://www.legifrance.gouv.fr/WAspad/UnCode?code=CTRAVAIL.rcv>

**La Convention européenne de sauvegarde des droits de l'Homme et des libertés fondamentales du 4 novembre 1950**, article 8 sur le respect de la correspondance : <http://www.echr.coe.int/Convention/webConvenFRE.pdf>

**Le Pacte relatif aux droits civils et politiques signé à New York en 1966 sur le respect de la correspondance :**  
[http://www.amnesty.asso.fr/03\\_documenter/34\\_autres\\_docs/textes\\_onu/PIRDCP.doc](http://www.amnesty.asso.fr/03_documenter/34_autres_docs/textes_onu/PIRDCP.doc).

**Loi du 10 juillet 1991, article 1 - l'alinéa 1, sur le secret des correspondances :**  
<http://www.legifrance.gouv.fr/texteconsolide/PCEAR.htm>

**Le rapport de la CNIL sur la cybersurveillance :**  
<http://www.cnil.fr/frame.htm?http://www.cnil.fr/thematic/surveillance.htm>

**La loi no 78-17, 6 janvier 1978** relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, dite « informatique et liberté » : <http://www.foruminternet.org/documents/lois/lire.phtml?id=10>

### **3.1.4 Références techniques**

La **RFC 2119**, « Key words for use in RFCs to indicate requirement levels », publié par l'IETF, est disponible à l'adresse <http://www.ietf.org/rfc/rfc2119.txt>

Les autres références techniques sont signalées dans le glossaire, en lien avec les sigles, abréviations, et termes employés correspondants, ou dans les annexes techniques.

## Glossaire

**3.1.5 Sigles et abréviations**

<b>Sigle - abréviation</b>	<b>Définition</b>
CSS	Cascading Style Sheet (feuilles de style en cascade), un standard du W3C ( <a href="http://www.w3.org/style/CSS">http://www.w3.org/style/CSS</a> )
EPLÉ	Etablissement public local d'enseignement
ENT	Espace numérique de travail
HTML	HyperText Markup Language, un standard du W3C ( <a href="http://www.w3.org/markup">http://www.w3.org/markup</a> )
IA	Inspecteur d'académie
IEN	Inspecteur de l'éducation nationale
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol, un standard d'accès aux annuaires de l'IETF ( <a href="http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc3377.txt">http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc3377.txt</a> )
LMS	Learning Management System (système de gestion de l'apprentissage)
LCMS	Learning Content Management System (système de gestion des contenus pour l'apprentissage)
PréAO	Présentation assistée par ordinateur
RDF	Resource Description Framework (cadre de description de ressources), un standard du W3C ( <a href="http://www.w3.org/rdf">http://www.w3.org/rdf</a> )
RTF	Rich Text Format, un format de document standard Microsoft ( <a href="http://msdn.microsoft.com/library/?url=/library/en-us/dnrftspec/html/rftspec.asp?frame=true">http://msdn.microsoft.com/library/?url=/library/en-us/dnrftspec/html/rftspec.asp?frame=true</a> )
RSS	RDF Site Summary (Résumé de site en RDF), standard de syndication de contenus ( <a href="http://web.resource.org/rss/1.0/">http://web.resource.org/rss/1.0/</a> )
S2i2e	Services Internet et intranet d'établissements scolaires et d'écoles
S3IT	Schéma stratégique des systèmes d'information et de télécommunication (< <a href="http://www.education.gouv.fr/S3IT/default.htm">http://www.education.gouv.fr/S3IT/default.htm</a> >)
SOAP	Simple Object Access Protocol, un protocole du W3C faisant partie du standard Web Services ( <a href="http://www.w3.org/TR/SOAP/">http://www.w3.org/TR/SOAP/</a> )
SDET	Schéma directeur des espaces numériques de travail
SSO	Single Sign-On (équivalent français : authentification unique)
SUPANN	Recommandation en matière d'annuaire pour l'enseignement supérieur
TIC	Technologies de l'information et de la communication
TICE	Technologies de l'information et de la communication pour l'éducation
UDDI	Universal Description, Discovery, and Integration of Web Services, standard lié aux Web Services ( <a href="http://www.uddi.org">http://www.uddi.org</a> )
W3C	Web World Wide Consortium, organisme de standardisation du Web
WAI	Web Accessibility Initiative, groupe de travail du W3C sur l'accessibilité du Web ( <a href="http://www.w3.org/wai">http://www.w3.org/wai</a> )
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines, standard du W3C ( <a href="http://www.w3.org/TR/WCAG20/">http://www.w3.org/TR/WCAG20/</a> )
WS-Security	Web Services - Security
WSDL	Web Services Description Language, un standard du W3C ( <a href="http://www.w3.org/TR/wsdl">http://www.w3.org/TR/wsdl</a> )
WYSIWYG	« What you see is what you get » : interface graphique présentant à l'écran d'édition les contenus sous leur forme de publication.
XML	Extensible Markup Language
XML-RPC	XML Remote Procedure Call, un standard d'appel de procédures à distance ( <a href="http://www.xmlrpc.com/spec">http://www.xmlrpc.com/spec</a> )

**3.1.6 Glossaire des termes employés**

<b>Terme</b>	<b>Définition</b>
Accessibilité du Web	il s'agit de mettre le Web (tous les services et terminaux de navigation électroniques) à la disposition de tous les individus, quel que soit leur matériel ou logiciel, leur infrastructure réseau, leur langue maternelle, leur culture, leur localisation géographique, ou

	leurs aptitudes physiques ou mentales.
Aides techniques (pour l'accessibilité du Web)	Outils matériels ou logiciels permettant à une personne en situation de handicap de consulter des services électroniques en ligne (exemple : plage braille et logiciel de synthèse vocale pour la consultation d'un site Internet par une personne aveugle).
Authentification unique (ou Single Sign-On)	Concept permettant à un utilisateur d'accéder à des services numériques différents en ne devant s'authentifier qu'une seule et unique fois.
Back office	Système d'administration d'une solution informatique (telle que la gestion des produits), en opposition au « front office ». Le « back office » n'est pas accessible par les usagers cible de la solution mais réservé à des gestionnaires.
Ferme de serveurs	Regroupement de serveurs
Front office	Partie visible par les usagers cible d'une solution informatique. Par exemple un catalogue en ligne.
Learning Content Management System	Outil de gestion de contenus de formation.
Learning Management System	Logiciel de gestion et de distribution de formation en ligne
Pages blanches	Service permettant la consultation d'une base de données contenant les noms des membres d'une communauté, leur téléphone, courrier électronique, adresse et des données complémentaires comme leur photo, site Internet personnel, etc.
Poste client	Appareil informatique permettant à un usager de consulter des services en ligne.
Service en ligne	Ensemble de ressources ou d'applications mises à disposition des usagers sous un format électronique. L'accès à un service en ligne s'effectue par l'intermédiaire d'un client réseau.
Système d'information urbanisé	<p>Un système d'information urbanisé permet de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– fédérer les briques d'un système d'information existant autour d'une architecture d'ensemble et de principes qui lui permettront d'acquies la souplesse et la réactivité nécessaires pour s'adapter aux contraintes du marché ou de l'environnement ;</li> <li>– gérer la prise en compte rapide de l'efficience par le système d'information ainsi « urbanisé » des demandes d'évolutions critiques, par une approche rationalisée ;</li> <li>– faire porter les efforts de développement sur les nouvelles fonctionnalités à forte valeur ajoutée et réutiliser en majeure partie le système existant.</li> </ul> <p>(Le projet d'urbanisation du système d'information, Longépé Christophe, Dunod/01 informatique, 2001)</p>

#### **4. Enjeux des espaces numériques de travail**

##### **Favoriser les apprentissages et améliorer le service aux usagers**

En améliorant la confiance dans l'usage des TIC, en permettant des pratiques pédagogiques diversifiées et en offrant de nouveaux services (ou en simplifiant l'accès aux services existants), les espaces numériques de travail faciliteront l'enseignement tant pour la formation initiale que la formation continue, ainsi qu'une plus grande ouverture des établissements et écoles vers les parents d'élève et les autres partenaires de l'Éducation nationale.

##### **Valoriser les infrastructures TIC**

Le déploiement d'espaces numériques de travail permettra ainsi de valoriser les infrastructures TIC que les collectivités ont largement contribué à financer.

##### **Rationaliser l'offre de services TIC**

La diversité des besoins et des usages dans les établissements se traduit par la coexistence d'un grand nombre de services logiciels hétérogènes. Cette situation devient difficile à gérer, à piloter, à maintenir, et à faire évoluer en cohérence avec les priorités politiques des territoires, des inspections académiques, des rectorats, des établissements d'enseignement supérieur et de l'État. Il existe un véritable besoin de rationalisation et d'intégration de l'offre de services TIC dans les établissements et les écoles.

##### **Renforcer l'autonomie des établissements**

L'établissement doit devenir maître de ses services TIC dans l'espace de son autonomie, en cohérence avec son projet d'établissement.

##### **Améliorer la réponse au changement des dispositifs TIC**

De nouvelles priorités du Ministère, des académies, des inspections académiques, ou des établissements, un renouvellement de la politique TIC d'une collectivité territoriale doivent pouvoir se concrétiser par l'apparition ou l'évolution de services TIC dans les établissements et les écoles tout en assurant la continuité globale du service.

#### **5. Facteurs de réussite**

Par son caractère intégrateur, l'espace numérique de travail répond à certains de ces enjeux. Au-delà de cet aspect, plusieurs facteurs de réussite peuvent renforcer cette réponse.

##### **Pluralité de l'offre des espaces numériques de travail**

Le financement des dispositifs TIC des établissements d'enseignement et des écoles échoit de manière partagée à l'État et aux collectivités territoriales. Les universités disposent d'une réelle autonomie de politique. Cette situation se traduit par une diversité des axes de développement des TIC et des choix technologiques selon les territoires. En outre, jusqu'à présent, peu d'expérimentations d'espaces numériques de travail ont été menées à une échelle significative.

Pour ces raisons s'impose une pluralité de l'offre en matière de socles d'espaces numériques de travail, et a fortiori pour les services numériques auxquels ils donnent accès. Ces services doivent en effet permettre de refléter des pratiques pédagogiques, administratives, et d'organisation diversifiées

##### **Des offres industrielles**

L'élaboration d'espaces numériques de travail généralisables suppose que leur conception, leur exploitation, et leur maintenance s'appuient sur des processus industriels, et donc qu'y soient associés des partenaires professionnels disposant de telles compétences.

### **Des espaces numériques de travail ouverts et modulaires**

Les espaces numériques de travail doivent être suffisamment modulaires pour ne pas imposer une pédagogie, des usages ou une organisation, et suffisamment flexibles pour s'adapter aux différents projets des établissements et des écoles. En outre, la nature et la variété des compétences nécessaires pour développer les services<sup>1</sup> et les socles ENT impliquent l'intervention et la coopération d'acteurs multiples.

### **Un niveau minimal de cohérence au niveau national et international**

La modularité et la pluralité des espaces numériques de travail ne peuvent aller sans un niveau minimal de cohérence au niveau national. Les ressources et les données numériques produites par les usagers doivent être réutilisables. Les services en ligne développés doivent être transférables d'un espace numérique de travail à un autre. L'interopérabilité des espaces numériques de travail représente ainsi un enjeu majeur pour leur développement.

Au-delà du niveau national, le développement des espaces numériques de travail doit s'appuyer sur les normes et standards internationaux existants dans le domaine des TIC pour l'éducation, lorsque ceux-ci répondent aux besoins de l'Education nationale.

### **Communication, formation et accompagnement**

Des actions de sensibilisation devront précéder le déploiement des espaces numériques de travail. Des formations des usagers ne se limitant pas à l'utilisation technique mais portant également sur les pratiques sont indispensables. Elles devront être suivies par un accompagnement, particulièrement soutenu pendant les premiers mois. L'espace numérique de travail, par nature très modulable et adaptable, devra être cycliquement ajusté et amélioré en fonction des usages constatés et souhaités.

## **6. Objectifs et statut du SDET**

### **6.1 Objectifs du SDET**

Le SDET regroupe les grandes orientations de l'Education nationale pour ses espaces numériques de travail. Il cherche à favoriser les facteurs de réussite énoncés plus haut.

Il s'adresse aux écoles, établissements scolaires, établissements d'enseignement supérieur, inspections académiques, rectorats, aux collectivités territoriales, éditeurs de solutions ENT, éditeurs de services en ligne et de contenus et prestataires de services.

Il a pour mission de leur fournir :

- des éléments de choix d'un espace numérique de travail ;
- un guide méthodologique pour leur mise en œuvre ;
- un ensemble de préconisations fonctionnelles, organisationnelles, techniques pour guider dans la réalisation ou l'adaptation de produits et de services.

Le présent schéma directeur des espaces numériques de travail ne constitue pas un cahier des charges fonctionnel ou technique pour la conception ou la mise en œuvre d'un espace numérique de travail. Les préconisations qu'il contient concernent des points jugés par l'Education nationale

---

<sup>1</sup> Services d'administration et de gestion, gestion électronique de documents, autres services métiers, etc.

suffisamment importants et structurants pour être portés à l'attention des destinataires du présent document. Les points non traités par ces préconisations sont laissés à leur appréciation, en attendant éventuellement des versions ultérieures.

## **6.2 Statut du présent document**

Le présent document constitue la première version du schéma directeur des espaces numériques de travail. Des versions ultérieures seront publiées pour prendre en compte l'évolution des usages, des besoins, des technologies, des normes et standards, ainsi que les évolutions réglementaires et législatives.

Toutes vos remarques et commentaires concernant cette version sont à adresser à l'adresse [<sdet@education.gouv.fr>](mailto:sdet@education.gouv.fr)

## **7. Fonctions et usages**

La présente partie regroupe les préconisations fonctionnelles pour la mise en œuvre des espaces numériques de travail. Ces préconisations concernent des services accessibles par les usagers. Elles ne doivent être considérées ni comme décrivant de manière exhaustive les fonctions à mettre en œuvre dans chaque service, ni comme dressant une liste limitative des services qui doivent être accessibles au travers des espaces numériques de travail. Ces préconisations fonctionnelles sont limitées aux fonctions visibles par les usagers, et ne couvrent donc pas tous les mécanismes techniques qui, au niveau du socle de l'ENT, permettent à l'ensemble de fonctionner correctement. Les préconisations concernant le socle des ENT sont regroupées dans la partie 10 « Recommandations technologiques ».

Les services numériques ont été groupés en deux catégories principales. D'une part, la partie 7-2 détaille les services de base, qui rassemblent des services non spécifiques au domaine éducatif, sur lesquels pourront s'appuyer des services plus spécifiques. Les préconisations concernant ces services de bases sont précises, en rentrant pour chaque service dans le détail des fonctions à offrir. Une partie de ces fonctions devra être offertes à l'utilisateur pour pouvoir qualifier le dispositif d'espace numérique de travail.

D'autre part, les parties 7-3 et 7-4 décrivent des services applicatifs qui devraient être fortement couplés au socle de l'espace numérique de travail dans la mesure où ils s'appuient de manière significative sur ses mécanismes intégrateurs et sur les services de base. Les préconisations concernant ces services sont générales et non-exhaustives. Au-delà des services de base, un espace numérique de travail devra offrir un ensemble cohérent de services applicatifs.

### **7.1 Les usagers et leurs droits**

Les espaces numériques de travail fournissent à chaque usager un accès personnel à un ensemble de services en ligne. Ils s'adressent à l'ensemble des individus exerçant une activité au sein d'un établissement d'enseignement ou d'une école pour une durée égale par défaut à leur durée d'appartenance correspondante (cette durée peut être supérieure pour offrir des services aux anciens élèves). Les espaces numériques de travail sont aussi ouverts à des usagers externes à l'établissement, dès lors qu'ils auront été invités par des usagers autorisés. La durée de validité de leur compte sera limitée à une durée fixée par le créateur du compte et ne pouvant excéder une durée fixée par l'administration.

Les espaces numériques de travail distingueront un certain nombre de rôles correspondant à l'organisation d'un établissement d'enseignement. Ces rôles constitueront un premier niveau de gestion des autorisations d'accès aux services. Chaque usager DOIT pouvoir cumuler plusieurs rôles (par exemple enseignant, professeur principal, et administrateur de l'ENT). Les droits de chaque usager sont constitués de la somme des droits correspondant à ses différents rôles. Un système puissant mais simple de délégation de droits DOIT être mis en place pour assurer la continuité de service pédagogique et administrative en cas d'absence momentanée ou de remplacement.

Les espaces numériques de travail distingueront, dans l'enseignement primaire :

- les élèves ;
- les enseignants ;
- les directeurs d'école ;
- les parents d'élèves ;
- les personnels non-enseignants des écoles ;
- les syndicats ;
- l'Inspecteur de l'Éducation Nationale (IEN) ;
- les membres de l'équipe de l'IEN ;
- l'Inspecteur d'Académie (IA) ou ses délégués ;
- les collectivités territoriales ;
- les autres intervenants (invités extérieurs, etc.) ;
- les administrateurs de l'ENT.

Dans l'enseignement secondaire :

- les élèves ;
- les enseignants ;
- le chef d'établissement ;
- les conseillers principaux d'éducation ;
- les personnels administratifs et techniques ;
- les syndicats ;
- les parents d'élèves ;
- les collectivités territoriales ;
- les intervenants extérieurs ;
- les administrateurs de l'ENT.

Et dans l'enseignement supérieur :

- les étudiants
- les enseignants-chercheurs, les chercheurs et les enseignants (locaux et extérieurs);
  - le président et son équipe de direction, dont le secrétaire général d'université, les vice-présidents et les directeurs de composantes pour les universités ;
- le directeur et son équipe de direction pour les écoles ;
  - les personnels ingénieurs, administratifs, techniques, ouvriers, sociaux et de santé ;
  - les personnels des bibliothèques ;
- les étudiants externes à l'établissement ;
- les lycéens, futurs étudiants ;
- les anciens étudiants ;
- les établissements d'enseignement supérieur partenaires ;
- les associations ;
- le CROUS ;
- les syndicats ;
- les partenaires publics ;
- les collectivités territoriales ;
- les entreprises ;
- les chercheurs ;
- les administrateurs de l'ENT.

Certaines catégories d'utilisateurs peuvent être subdivisées et détaillées et d'autres catégories d'utilisateurs peuvent être ajoutées, en fonction des besoins.

Dans l'enseignement primaire, l'absence de personnalité juridique propre des écoles suppose que l'Inspecteur d'Académie ou ses représentants, dont l'IEN, soit un utilisateur à part entière de l'ENT.

Dans l'enseignement scolaire, les collectivités territoriales peuvent publier des informations, des ressources, ou des services à travers des liens dans l'ENT. La publication de ces informations doit cependant rester soumise à la validation des responsables juridiques de l'Education nationale, et leur présentation doit permettre de distinguer les informations publiées par l'établissement scolaire ou l'école de celles publiées par la collectivité territoriale.

La gestion de l'espace numérique de travail, notamment des accès aux services qu'il propose, est assurée par des administrateurs. Ces administrateurs sont nommés par le responsable juridique de l'établissement ou de l'école. Ce dernier DOIT pouvoir révoquer ou ajouter des administrateurs en toutes circonstances.

#### **7.1.1.1 L'élève dans l'enseignement primaire**

Dans l'enseignement primaire, l'usage des TIC par les élèves se fait principalement dans le cadre d'activités ou de projets pédagogiques définis par l'enseignant. L'élève n'aura ainsi accès en modification qu'à un nombre limité de services personnels et persistants (c'est-à-dire dont la durée de vie dépasse celle d'un projet), principalement le stockage en ligne et la messagerie interne.

L'usage actif des autres services par les élèves sera donc dépendante d'activités ou de projets. Au niveau de l'ENT, une activité ou un projet associe un ou plusieurs enseignants, des élèves, des ressources, et des services numériques (outils de communication, de travail collaboratif, etc.) dans un groupe de travail. Les services et les ressources ainsi mobilisés sont offerts aux élèves concernés pendant la durée de vie du groupe.

De manière générale, l'activité des élèves sur l'ENT est contrôlée par l'enseignant, suivant deux modalités essentielles. D'une part, un contrôle a priori de ces actions lorsque la sécurité de l'élève l'exige. D'autre part, dans les autres cas, un contrôle a posteriori des actions accomplies par les élèves sur l'ENT (ces actions doivent donc être traçables, voire visibles par les enseignants). Ainsi, tout échange (messagerie, transmission de documents) de l'élève avec des individus extérieurs à l'école ou extérieurs à l'Education Nationale doit être validé a priori par l'enseignant, et doit pouvoir être transmis de manière anonyme (sans que n'apparaisse l'identité de l'élève) si l'enseignant le juge nécessaire.

Par ailleurs, dans l'enseignement primaire, l'enseignant demeure, avec le directeur, un point d'entrée privilégié pour les relations entre les parents d'élèves et l'école. Les modalités de ces relations doivent cependant être définies en amont et formalisées dans des chartes, afin que les comportements de chacun soient prévisibles et acceptables pour les autres.

## 7.2 Services de base

Les fonctions sont détaillées ci-dessous sous forme de tableaux, dont voici la légende :

- dans les descriptions fonctionnelles, « tout usager » signifie que tout usager autorisé à accéder au service correspondant dispose de ladite fonctionnalité ;
- dans les descriptions fonctionnelles, « certains usagers » signifie que parmi les usagers autorisés à accéder au service correspondant, certains d'entre eux ou certaines catégories d'entre eux, déterminés par des usagers autorisés, disposent de ladite fonctionnalité ;
- dans les descriptions fonctionnelles, « l'administrateur » signifie un des administrateurs de l'ENT désigné par le responsable juridique de l'établissement ou de l'école ; « L'administration » désigne l'établissement ou l'inspection académique comme personne morale ; elle est représentée par un ou plusieurs administrateurs.

**Les niveaux de préconisations s'appliquent aux services ou aux fonctionnalités. Lorsqu'ils s'appliquent aux fonctionnalités, ils sont conditionnés à la fourniture effective du service par l'espace numérique de travail :**

- le niveau « indispensable » appliqué à un service signifie que tout espace numérique de travail doit fournir ce service pour être conforme au présent document. Appliqué à une fonctionnalité, il signifie que tout espace numérique de travail fournissant le service correspondant doit offrir ladite fonctionnalité pour être conforme au présent document ;
- le niveau « recommandé » appliqué à un service signifie que tout espace numérique de travail devrait fournir ce service. Appliqué à une fonctionnalité, il signifie que tout espace numérique de travail fournissant le service correspondant devrait offrir ladite fonctionnalité. La non-fourniture du service ou de la fonctionnalité doit être clairement indiquée et justifiée.
- Le niveau « optionnel » appliqué à un service signifie qu'il faut étudier l'opportunité que l'espace numérique de travail fournisse ce service ou qu'il n'est pas indispensable de l'intégrer dans l'ENT dans un premier temps s'il existe par ailleurs. Appliqué à une fonctionnalité, il signifie que tout espace numérique de travail fournissant le service correspondant étudie l'opportunité d'offrir ladite fonctionnalité.

**Ainsi, par exemple, si un service « optionnel » est offert dans un ENT, alors les fonctionnalités correspondantes marquées « obligatoires » doivent être fournies.**

<b>Service – Fonctionnalité</b>	<b>Niveau de préconisation pour le scolaire</b>	<b>Niveau de préconisation pour le supérieur</b>
<b>Services communs</b>		
<b>Inscription à l'espace numérique de travail</b>	Indispensable	Indispensable
Les usagers sont inscrits dans l'espace numérique de travail par l'administrateur ou par une procédure automatisée (les deux fonctionnalités sont offertes)	Indispensable	Indispensable
Les durées d'inscription sont limitées dans le temps. L'administrateur a la possibilité d'organiser la transition des utilisateurs à la fin de chaque année scolaire.	Indispensable	Indispensable
Un compte usager qui a expiré peut être d'abord automatiquement désactivé pour une durée limitée avant d'être supprimé.	Recommandé	Recommandé
Tout usager peut changer son mot de passe suivant des règles définies par l'administrateur.	Recommandé	Indispensable
L'administration peut régénérer automatiquement un mot de passe pour l'utilisateur.	Recommandé	Recommandé
<b>Identification unique et gestion des profils</b>	Indispensable	Indispensable
Tout usager possède un seul moyen d'identification (ex. : identifiant - mot de passe) qui lui permet d'accéder à l'ensemble des fonctionnalités de l'espace numérique de travail	Indispensable	Indispensable
Tout usager ne s'authentifie qu'une seule fois en début de session	Recommandé	Recommandé
Tout usager peut utiliser un certificat pour s'authentifier	Optionnel	Optionnel
Certains usagers peuvent déléguer à un autre usager les droits correspondants à un ou plusieurs de ses rôles, pour une durée déterminée, et dans des limites fixées par l'administration	Indispensable	Indispensable
<b>Personnalisation de l'environnement</b>	Indispensable	Indispensable
L'établissement peut personnaliser la présentation graphique de l'espace numérique de travail, ainsi que ses services (personnalisation pour l'établissement et par profil d'utilisateur).	Indispensable	Indispensable
Des composantes ou des pôles de l'établissement peuvent personnaliser la présentation graphique de l'espace numérique de travail ainsi que ses services, dans la limite autorisée par l'établissement.	Optionnel	Optionnel

<b>Service – Fonctionnalité</b>	<b>Niveau de préconisation pour le scolaire</b>	<b>Niveau de préconisation pour le supérieur</b>
Tout usager peut personnaliser la présentation graphique de l'espace numérique de travail ainsi que ses services, dans la limite autorisée par l'établissement.	Indispensable	Indispensable
<b>Gestion de groupes d'utilisateurs</b>	Indispensable	Indispensable
Certains utilisateurs peuvent créer des groupes d'utilisateurs, en désigner les membres et leurs droits, et fixer la durée d'existence du groupe.	Indispensable	Indispensable
L'administrateur pourra déterminer le nombre de groupes que les utilisateurs ou catégories d'utilisateurs peuvent créer.	Recommandé	Recommandé
Ces utilisateurs peuvent alors choisir les outils mis à disposition de chaque groupe (forum, liste de diffusion, espace de documents partagés, agenda, etc.)	Recommandé	Recommandé
L'administrateur pourra paramétrer, par utilisateur ou catégorie d'utilisateurs, la liste des outils qu'ils pourront mettre à disposition des groupes qu'ils créeront et des quotas associés à ces outils (par exemple, taille de l'espace disque de l'espace de documents partagés)	Recommandé	Recommandé
L'accès au statut de membre de groupe d'utilisateur peut être interdit à certains utilisateurs	Recommandé	Recommandé
<b>Moteur de recherche</b>	Recommandé	Recommandé
Tout utilisateur dispose d'un moteur de recherche portant sur l'ensemble (dans la mesure du possible) des données structurées et non structurées auxquelles il a accès sur son espace numérique de travail (fichiers, pages Web, courriels et pièces jointes, forums, etc.).	Indispensable	Indispensable
Le périmètre de recherche du moteur doit pouvoir être étendu aux pages Internet pointées directement par l'ENT (à travers des signets ou des liens). La limite de profondeur doit être paramétrable.	Optionnel	Optionnel
Le périmètre de recherche du moteur doit pouvoir être étendu à l'ensemble de l'Internet	Optionnel	Optionnel
L'utilisateur peut choisir le type de données sur lesquelles porte la recherche (fichier, pages Internet, courriels et pièces jointes, forums, etc.).	Indispensable	Indispensable
Le moteur de recherche fonctionne en mode « plein texte »	Recommandé	Indispensable
Le moteur de recherche exploite les métadonnées liées à certaines des données	Recommandé	Recommandé
<b>Service de notification</b>		
Tout utilisateur a accès à un résumé des nouveautés (ressources, services) de l'ENT, généré automatiquement (page d'accueil de l'ENT et/ou courrier électronique).	Recommandé	Recommandé

<b>Service – Fonctionnalité</b>	<b>Niveau de préconisation pour le scolaire</b>	<b>Niveau de préconisation pour le supérieur</b>
<b>Aide</b>	Indispensable	Indispensable
Tout usager a accès à une aide et/ou un didacticiel en ligne	Indispensable	Indispensable
Tout usager a accès à une aide contextuelle	Recommandé	Recommandé
Tout usager pourra renseigner un formulaire permettant de signaler un problème lors de l'utilisation de l'ENT (système de gestion d'incidents). Ces incidents seront gérés par les administrateurs.	Recommandé	Recommandé
Certains usagers ont accès à un guichet d'assistance aux utilisateurs (support technique)	Recommandé	Recommandé
<b>Services de communication</b>		
<b>Courrier électronique</b>	Indispensable	Indispensable
Tout usager a accès à son courrier électronique à travers un client de courrier électronique (en plus de l'accès via l'ENT)	Indispensable	Indispensable
Tout usager peut chiffrer ses courriers électroniques	Optionnel	Optionnel
L'usager peut relever d'autres comptes existants (redirection)	Indispensable	Indispensable
Tout usager peut programmer le renvoi automatique des courriers électroniques de son adresse de l'espace numérique de travail vers une adresse externe	Recommandé	Recommandé
La messagerie peut être limitée à un usage de communication exclusivement interne à l'établissement pour certains usagers	Recommandé	Optionnel
L'usager peut attacher des fichiers à ses messages	Indispensable	Indispensable
L'usager doit pouvoir attacher des fichiers directement issus de ses espaces de stockages en ligne privé et de groupes à ses messages	Recommandé	Recommandé
L'usager peut sauvegarder des brouillons de messages en cours de rédaction	Optionnel	Recommandé
L'usager peut demander la sauvegarde automatique des messages envoyés	Recommandé	Recommandé
L'administrateur peut limiter la taille d'espace disque réservé au courrier électronique par catégorie d'usager et par usager	Indispensable	Indispensable
L'administrateur peut déléguer l'administration de l'espace disque	Recommandé	Recommandé
Tout usager peut enrichir le texte de son message (police, couleur, style, etc.) et l'éditer en mode WYSIWYG	Optionnel	Optionnel
Tout usager peut créer des dossiers et des sous dossiers pour classer ses courriers	Recommandé	Indispensable

<b>Service – Fonctionnalité</b>	<b>Niveau de préconisation pour le scolaire</b>	<b>Niveau de préconisation pour le supérieur</b>
Certains usagers peuvent bloquer des adresses indésirables (gestion de l'antispamming)	Recommandé	Recommandé
L'administrateur peut bloquer des adresses indésirables (gestion de l'antispamming)	Indispensable	Indispensable
Tout usager peut paramétrer un message d'absence (contenu et dates d'activation/désactivation) Il convient cependant de mettre en place un dispositif spécifique afin d'éviter de saturer des listes de diffusion.	Optionnel	Recommandé
Tout usager peut effectuer une recherche dans les titres et corps de courriers électroniques et les pièces jointes	Recommandé	Recommandé
Tout usager a un accès à une fonction de gestion de signature	Recommandé	Recommandé
Possibilité de faire des sélections multiples de messages pour traitement par lot (déplacer dans un dossier, supprimer, etc.)	Optionnel	Optionnel
Tout usager peut demander un accusé de réception	Recommandé	Recommandé
Tout usager peut archiver ses courriers électroniques sur son espace de stockage personnel	Recommandé	Recommandé
Certains usagers peuvent créer des "alias" à leur adresse électronique correspondant aux rôles fonctionnels qu'ils peuvent avoir dans l'institution ou des groupes de travail	Recommandé	Recommandé
<b>Forum de discussion et listes de diffusion</b>	Indispensable	Indispensable
Au sein de groupes d'usagers, certains usagers peuvent créer, gérer, et supprimer des espaces de discussions, et en gérer les droits d'accès.	Indispensable	Indispensable
Tout gestionnaire d'espace de discussion peut utiliser des recherches dans l'annuaire d'établissement, la composition des groupes de travail, ainsi que leur carnet d'adresses pour choisir les membres d'un espace de discussion	Optionnel	Optionnel
Ces espaces de discussions sont accessibles en ligne (forum) ou par l'intermédiaire du courrier électronique (liste de discussion), auquel cas il leur est associé une adresse électronique conforme aux règles de nommage en vigueur dans l'établissement.	Indispensable	Indispensable
Les durées des abonnements des membres d'un groupe peuvent être limitées dans le temps et ne peuvent en aucun cas excéder la durée de l'inscription à l'espace numérique de travail	Indispensable	Indispensable
Suivant la politique de l'établissement et celle de chaque gestionnaire de groupe d'usagers, certains usagers peuvent s'abonner à ces espaces de discussions librement ou avec validation d'un gestionnaire.	Indispensable	Indispensable
Suivant la politique du gestionnaire de groupe d'usagers, certains usagers peuvent se	Recommandé	Recommandé

<b>Service – Fonctionnalité</b>	<b>Niveau de préconisation pour le scolaire</b>	<b>Niveau de préconisation pour le supérieur</b>
désabonner d'un espace de discussion.		
Tout usager peut voir les discussions par fil de discussion, par date, par auteur	Optionnel	Recommandé
Certains usagers peuvent se désabonner d'un espace de discussion de manière temporaire (de date à date)	Optionnel	Optionnel
Tout usager a accès à une vue de l'ensemble des espaces de discussion qu'il gère ou auxquels il est inscrit.	Recommandé	Recommandé
Les messages des espaces de discussions sont automatiquement archivés pour une durée paramétrable (pouvant aller jusqu'à la durée de vie du forum)	Recommandé	Recommandé
Certains usagers peuvent attacher des fichiers aux messages des espaces de discussion	Recommandé	Recommandé
Tout usager peut demander à recevoir une notification par courrier électronique lorsqu'une contribution à un espace de discussion est apportée	Recommandé	Recommandé
Tout usager peut demander à recevoir une notification par courrier électronique lorsqu'une réponse à une de ses contributions est apportée	Recommandé	Recommandé
Certains usagers d'un espace de discussion peuvent archiver les échanges dans un fichier texte.	Optionnel	Optionnel
Tout usager peut effectuer une recherche sur les messages et les pièces jointes des espaces de discussions	Optionnel	Recommandé
Tout gestionnaire d'un espace de discussion peut modérer les discussions et déléguer la modération de discussions.	Indispensable	Recommandé
<b>Pages blanches (annuaire)</b>	Recommandé	Recommandé
Tout usager dispose d'un service de consultation de l'annuaire d'établissement, et de l'annuaire d'académie (enseignement scolaire).	Indispensable	Indispensable
Certains usagers peuvent mettre à jour certaines informations personnelles les concernant dans l'annuaire d'établissement	Recommandé	Recommandé
L'administrateur peut paramétrer la liste des usagers "visibles" dans cet annuaire en fonction du profil de l'utilisateur consultant l'annuaire (on peut par exemple interdire aux élèves de consulter l'annuaire des enseignants)	Indispensable	Recommandé
Certains usagers peuvent décider de restreindre la visibilité de certaines informations les concernant à certains usagers	Indispensable	Recommandé
Tout usager peut effectuer des recherches par catégorie ou selon l'organisation de l'établissement	Recommandé	Recommandé

<b>Service – Fonctionnalité</b>	<b>Niveau de préconisation pour le scolaire</b>	<b>Niveau de préconisation pour le supérieur</b>
<b>Chat</b>	Optionnel	Recommandé
Certains usagers disposent d'un outil de messagerie instantanée (chat).	Recommandé	Recommandé
Certains groupes d'utilisateurs disposent d'un outil de messagerie instantanée (chat).	Indispensable	Indispensable
La messagerie instantanée comporte plusieurs espaces d'échanges (canaux) associés à des groupes d'utilisateurs ou des thématiques.	Indispensable	Indispensable
Certains usagers peuvent créer, gérer, et supprimer des espaces d'échanges.	Indispensable	Recommandé
L'accès à un espace d'échange peut être interdit pour certains usagers, ou peut être limitée à certains usagers (notamment aux membres du groupe auquel est associé l'espace d'échange, le cas échéant).	Indispensable	Recommandé
Tout gestionnaire d'un espace d'échange peut archiver les échanges de messages dans un fichier texte.	Optionnel	Optionnel
Tout gestionnaire d'un espace d'échange peut envoyer un message instantané à un utilisateur particulier.	Optionnel	Optionnel
<b>Visioconférence – audioconférence</b>	Optionnel	Optionnel
Certains usagers et groupe d'utilisateurs peuvent disposer d'un service de visioconférence (respectivement audioconférence)	Indispensable	Indispensable
Les outils de visioconférence (respectivement audioconférence) sont paramétrables pour permettre des communications hors établissement (passer les pare-feu)	Recommandé	Recommandé
<b>Bureau numérique</b>		
<b>Carnet d'adresses</b>	Indispensable	Indispensable
Tout utilisateur et tout groupe d'utilisateurs dispose d'un service de carnet d'adresses	Indispensable	Indispensable
Tout utilisateur dispose d'un carnet d'adresses dans chacun de ses groupes d'appartenance	Optionnel	Recommandé
Tout utilisateur peut consolider son carnet d'adresses privé avec ceux du ou des groupes qu'il souhaite	Optionnel	Optionnel
Le carnet d'adresses propose au moins les renseignements suivants : nom, prénom, fonction et institution d'appartenance, adresse professionnelle, coordonnées téléphoniques professionnelles, coordonnées électroniques professionnelles.	Recommandé	Recommandé

<b>Service – Fonctionnalité</b>	<b>Niveau de préconisation pour le scolaire</b>	<b>Niveau de préconisation pour le supérieur</b>
Tout usager peut utiliser son carnet d'adresses et ceux de ses groupes à partir du client de courrier électronique fourni par l'espace numérique de travail pour sélectionner des destinataires de ses courriers.	Indispensable	Indispensable
Tout usager peut importer des entrées de carnets d'adresses à partir de l'annuaire de l'établissement	Indispensable	Recommandé
Tout usager peut importer et exporter des entrées de carnets d'adresses à partir des applications de gestion de carnet d'adresses et des assistants numériques (PDA) les plus répandus	Recommandé	Recommandé
Tout usager peut synchroniser des entrées de carnets d'adresses avec les applications de gestion de carnet d'adresses et les assistants numériques (PDA) les plus répandus	Optionnel	Recommandé
Tout usager peut importer, exporter, archiver des entrées de son carnet d'adresses au format vCard (RFC2425-2426)	Optionnel	Optionnel
Tout usager peut échanger des entrées de carnet d'adresses avec un autre usager, un groupe d'utilisateurs, ou le carnet d'adresse d'un groupe	Recommandé	Recommandé
<b>Espace de travail et de stockage</b>	Indispensable	Indispensable
Tout usager dispose d'un espace de stockage de fichiers privé en ligne	Indispensable	Indispensable
Tout groupe d'utilisateurs dispose d'un espace de stockage de fichiers partagé en ligne, paramétrable par le gestionnaire du groupe	Indispensable	Indispensable
L'administrateur pourra limiter les volumes autorisés de stockage privés et de groupe par catégorie d'utilisateurs, et par usager	Indispensable	Indispensable
L'administrateur peut déléguer l'administration de ces volumes	Recommandé	Indispensable
Tout usager peut organiser une arborescence de dossiers et de sous-dossiers	Indispensable	Indispensable
Tout usager peut placer et manipuler des documents par glisser/déposer dans son arborescence	Optionnel	Optionnel
Tout usager ou tout groupe d'utilisateurs a aussi accès à son espace de stockage de fichiers en ligne par l'intermédiaire de tout logiciel utilisant le protocole FTP	Optionnel	Optionnel
Tout usager a accès à son espace de stockage via un service mettant en œuvre le protocole WebDAV : l'utilisateur ouvre dans le bureau de sa machine une fenêtre représentant son espace de stockage. Il peut par glisser/déposer ou copier/coller y gérer ses fichiers et les arborescences de dossiers	Recommandé	Recommandé
Lorsqu'il est sur le réseau local de l'établissement, tout usager a accès à son espace de stockage vu comme un lecteur réseau	Recommandé	Recommandé

<b>Service – Fonctionnalité</b>	<b>Niveau de préconisation pour le scolaire</b>	<b>Niveau de préconisation pour le supérieur</b>
Tout usager peut sauvegarder directement (aussi simplement que sur un disque local) dans son espace de stockage en ligne des données à partir de tout service de l'espace numérique de travail ou toute application du poste local le nécessitant	Recommandé	Recommandé
Pour chaque fichier ou dossier, tout usager peut accorder des droits d'accès au niveau groupe ou (lecture, modification, suppression)	Recommandé	Recommandé
Tout usager est averti lorsque le taux de remplissage de son espace de stockage dépasse un certain niveau	Indispensable	Indispensable
Le service de stockage en ligne apporte des fonctionnalités d'anti-virus sur les fichiers	Optionnel	Recommandé
<b>Agenda</b>	Recommandé	Recommandé
Tout usager dispose d'un agenda personnel	Indispensable	Indispensable
Tout groupe d'utilisateurs dispose d'un agenda partagé	Optionnel	Recommandé
Un agenda global de l'établissement est disponible. L'accès en lecture ou écriture est paramétrable suivant les catégories d'utilisateurs.	Recommandé	Optionnel
Tout usager peut superposer sur une même vue les événements de son agenda personnel, des agendas partagés de ses groupes, de son emploi du temps, des consignes de son cahier de texte.	Optionnel	Recommandé
Tout usager peut synchroniser son agenda avec les logiciels de gestion d'agenda et les assistants numériques (PDA) les plus répandus	Optionnel	Recommandé
Tout usager peut importer, exporter, archiver un agenda au format iCalendar (RFC2445)	Optionnel	Optionnel
Les gestionnaires de tout groupe d'utilisateurs peuvent autoriser certaines catégories de membres ou certains membres à créer, éditer, ou supprimer, des événements dans l'agenda partagé du groupe.	Recommandé	Recommandé
Tout usager peut envoyer un événement à un autre usager ou un à groupe d'utilisateurs. Certains usagers destinataires auront la possibilité d'accepter ou de refuser l'événement	Recommandé	Recommandé
Les événements insérés dans les agendas partagés peuvent faire l'objet d'une notification par courrier électronique	Recommandé	Recommandé
Les événements insérés dans les agendas partagés peuvent faire l'objet d'une notification par SMS	Optionnel	Optionnel
<b>Publication Internet</b>	Recommandé	Recommandé

<b>Service – Fonctionnalité</b>	<b>Niveau de préconisation pour le scolaire</b>	<b>Niveau de préconisation pour le supérieur</b>
Certains usagers disposent d'un outil leur permettant de publier simplement des pages Web et d'organiser leur arborescence	Indispensable	Indispensable
La publication des pages Internet s'effectue sur l'intranet de l'établissement ou sur Internet	Indispensable	Optionnel
Les pages Internet publiées sont accessibles au grand public ou à des groupes choisis par l'utilisateur ou l'administrateur	Recommandé	Recommandé
La publication peut être limitée à l'intranet pour certains usagers ou certains groupes d'utilisateurs	Indispensable	Optionnel
Les usagers peuvent générer des versions statiques indépendantes de l'outil au format HTML, et au format XML (avec des schémas et des feuilles XSL publiques)	Recommandé	Recommandé
Tout usager dispose d'un outil simple d'édition WYSIWYG en ligne de pages Internet, intégrant des modèles de pages	Optionnel	Recommandé
Les gestionnaires de groupes d'utilisateurs peuvent accorder des droits d'accès au niveau groupe ou utilisateur (lecture, modification, suppression, publication, modération), pour chaque page ou partie du site.	Recommandé	Recommandé
Pour certains usagers, la publication et l'édition de pages Internet peuvent faire l'objet d'une procédure de modération	Indispensable	Optionnel
L'administrateur peut limiter le volume autorisé de pages Internet publiées sur l'intranet ou sur Internet	Indispensable	Indispensable
<b>Gestion de signets</b>	Optionnel	Optionnel
Tout utilisateur peut gérer ses signets (ajouter, modifier, organiser dans des dossiers)	Indispensable	Indispensable
Tout utilisateur peut partager tout ou partie de ses signets avec des utilisateurs ou des groupes	Optionnel	Optionnel
Tout utilisateur peut importer ses signets à partir des gestionnaires de signets les plus répandus	Optionnel	Recommandé
Tout utilisateur peut exporter ses signets vers les gestionnaires de signets les plus répandus	Optionnel	Optionnel
<b>Outils de bureautique (traitement de texte, tableur, PréAO, etc.)</b>	Recommandé	Recommandé
Tout utilisateur dispose de visionneurs des formats bureautiques les plus utilisés	Indispensable	Indispensable
Tout utilisateur a accès à des outils bureautiques en ligne pouvant produire des fichiers aux formats bureautiques les plus utilisés	Optionnel	Recommandé

<b>Service – Fonctionnalité</b>	<b>Niveau de préconisation pour le scolaire</b>	<b>Niveau de préconisation pour le supérieur</b>
Par défaut, la sauvegarde des fichiers produits avec ces outils s'effectue sur l'espace de stockage en ligne de l'utilisateur	Recommandé	Recommandé
<b>Back-office</b>		
<b>Administration de l'espace numérique de travail</b>	Indispensable	Indispensable
L'administrateur dispose d'un outil lui permettant de gérer l'espace numérique de travail : gestion des usagers, gestion des groupes d'usagers, gestion des services, gestion des profils et des autorisations, personnalisation de l'espace numérique de travail au niveau établissement, délégation de droits d'administration, sauvegardes et restauration des données, transition d'une année scolaire vers la suivante,,...	Indispensable	Indispensable
<b>Indicateurs d'usages</b>	Indispensable	Indispensable
L'administrateur dispose d'un service de suivi des actions effectuées au niveau de l'ENT.	Indispensable	Indispensable
L'administrateur dispose d'un outil lui remontant les indicateurs et les statistiques d'usages par service de l'espace numérique de travail. Ces indicateurs et statistiques sont exportables dans un format XML ou CSV.	Indispensable	Indispensable

## **7.3 Services applicatifs dans l'enseignement scolaire**

En dehors des services de base, l'espace numérique de travail doit pouvoir intégrer des services applicatifs à haute valeur ajoutée, en fonction des priorités décidées par l'académie et du projet de l'établissement ou de l'école. Ces services applicatifs pourront être fournis par des acteurs tiers : éducation nationale, autre acteur public ou acteur privé. Le présent document n'a pas l'ambition d'en dresser une liste exhaustive, mais fait un tour d'horizon des principaux services identifiés à ce jour susceptibles de venir s'interfacer fortement à un espace numérique de travail. Ce tour d'horizon a pour objectif de permettre aux décideurs d'avoir une vision des potentialités des espaces numériques de travail.

### **7.3.1 Services pédagogiques**

Les services pédagogiques couvrent l'ensemble des services qui viennent en support de la relation pédagogique entre l'enseignant et ses élèves :

- services de mise à disposition de ressources pédagogiques par l'enseignant à ses élèves, sous une forme organisée (par discipline, par domaine disciplinaire ou transversal, par niveau, par thèmes du programmes, en fonction des progressions, etc.) ;
- services de construction de ressources pédagogiques interactives (exercices, classe virtuelle...) ;
- services facilitant l'individualisation du suivi de l'élève pendant et hors du temps de la classe (tutorat,...) ;
- services de gestion du Brevet informatique et Internet (B2i) ;
- cahier de texte individuel, de groupe, de la classe ;
- services d'enseignement à distance, pour des publics spécifiques (enfants hospitalisés, sportifs de haut niveau,...) ;
- etc.

### **7.3.2 Services de vie scolaire**

Les services de vie scolaire couvrent l'ensemble des services qui viennent appuyer l'organisation de la scolarité des élèves :

- emploi du temps individuel, de la classe ;
- consultation et gestion des notes, des bulletins scolaires, des livrets de compétences ;
- consultation et gestion des absences des élèves ;
- réservations de ressources (salles, matériel,...) ;
- accès aux informations administratives ;
- relations avec les parents ;
- etc.

Des travaux menés actuellement par la Direction de l'enseignement scolaire du ministère viendront préciser les besoins fonctionnels pour ces services.

### **7.3.3 Services vie de l'établissement**

Les services vie de l'établissement couvrent l'ensemble des services qui offrent une information en ligne sur la vie de l'établissement :

- voyages scolaires ;
- activités associatives et périscolaires ;
- aide à la publication du site Internet d'établissement ;
- publication de brèves ;
- - etc.

### **7.3.4 La gestion des ressources dans les ENT**

L'environnement documentaire dans lequel travaille un usager est un ensemble composite de documents provenant de sources multiples : les ressources personnelles de l'élève ou de l'enseignant, partagées dans les groupes voire au niveau de l'établissement, les ressources intégrées

par l'établissement (acquises, ou externes intégrées dans le système d'information documentaire), les ressources externes, etc.

Le rôle de l'ENT est de fournir des outils adaptés pour accéder à l'information, pour la stocker de manière cohérente, la décrire, la gérer, la retrouver et éventuellement la partager et la mettre à disposition. Il ne s'agit pas de définir les fonctionnalités d'un outil supplémentaire mais plutôt de préciser les conditions pour que ces différentes ressources puissent être traitées dans différents outils et donc de proposer un schéma d'interopérabilité entre ces outils.

Véritable chantier en soi, ce schéma d'interopérabilité sera détaillé par des travaux ultérieurs. Ce sont les grands principes qui sont ici exposés.

#### **7.3.4.1 Intégrer des ressources diverses**

Les ressources de la BCD ou du CDI sont au cœur des ENT. Les logiciels documentaires correspondants proposent déjà des modalités de recherche et d'accès, ils pourront être intégrés dans les ENT.

De nombreuses sources d'information externes ont vocation à être accessibles dans les ENT. Leur intégration, quand elle est souhaitable, se fait par transfert dans l'ENT de certaines fonctionnalités habituellement prises en charge par les fournisseurs : authentification – autorisation d'accès, interface de recherche ou de consultation, gestion de la personnalisation du service (paramètres, espaces personnels...)

Une standardisation forte de ces fonctionnalités est nécessaire pour assurer la coopération entre l'ENT et les services en ligne.

Pour la recherche et la consultation, il serait souhaitable que puissent coexister deux types d'interfaces :

- l'interface spécifique du fournisseur du service ;
- une interface générique intégrée à l'ENT.

L'une des raisons qui justifient l'intégration des interfaces de consultation dans les ENT est de faciliter la recherche d'information et la consultation de documents provenant de plusieurs sources différentes. Cela suppose que ces documents soient consultables à partir de critères de recherche communs.

#### **7.3.4.2 Principes de base de l'interopérabilité**

Les principes de base sont les suivants :

- l'interopérabilité se fonde sur la standardisation de la description des ressources, c'est à dire des métadonnées associées aux documents ;
- les métadonnées utilisées doivent être conformes à des schémas de métadonnées explicités et publiés au format XML ;
- le niveau de granularité de la description d'une ressource par ces métadonnées devrait dans l'idéal correspondre à chaque partie de la ressource susceptible de faire l'objet d'un usage indépendant ;
- un ou plusieurs schémas de référence seront proposés à partir de standards largement utilisés et d'éléments spécifiques au contexte éducatif (niveaux, disciplines...). En attendant la publication de ces schémas, le standard Dublin Core doit servir de base de travail ;
- d'autres schémas de métadonnées pourront être utilisés à condition qu'ils soient des extensions de ces schémas de référence ;
- l'interaction entre les outils et les fournisseurs de données se fait par des échanges de métadonnées utilisant des protocoles standards de l'Internet.

Les fournisseurs de contenus doivent ainsi rendre accessibles les métadonnées correspondant aux documents qu'ils proposent.

De même, il faut que les concepteurs d'ENT et de services en ligne proposent des mécanismes pour rendre accessibles les données des fournisseurs et proposer des recherches combinant plusieurs sources différentes. Ces mécanismes doivent s'appliquer à l'ensemble des services permettant d'accéder à des documents et des ressources

La simplicité des interfaces est fondamentale : la notion de métadonnées ou de schéma de métadonnées doit être autant que possible transparente pour l'utilisateur.

Pour les moteurs de recherche, deux scénarios doivent pouvoir être gérés :

- un outil de recherche générique exploite les métadonnées fournies par les différents fournisseurs de contenus ;
- à partir d'une interface de recherche générique, des requêtes sont lancées auprès d'outils de recherche des fournisseurs de contenus, et fédèrent les résultats obtenus.

Dans ses prochaines versions, le schéma directeur des espaces numériques de travail proposera un schéma général d'interopérabilité détaillé.

#### **7.3.4.3 Gestion des droits**

Les ENT devront intégrer des mécanismes permettant de gérer les droits liés aux contenus et aux ressources produites ou mises à disposition dans les ENT. Ces droits devront être associés à chaque ressource par l'intermédiaire des métadonnées la décrivant (dans un premier temps à travers l'élément « Rights » du schéma de métadonnées Dublin Core).

Ces métadonnées pourront ensuite être utilisées par d'autres services pour informer l'utilisateur, en fonction de son profil, des actions qu'il a le droit d'effectuer sur ces ressources, voire autoriser ou limiter ces actions : affichage, copie, stockage en ligne ou sur tout autre support, impression, modification, etc.

Dans ses prochaines versions, le schéma directeur des espaces numériques de travail proposera un schéma général d'interopérabilité détaillé.

## **7.4 Services applicatifs dans l'enseignement supérieur**

### **7.4.1 Services pédagogiques**

#### **7.4.1.1 Services d'enseignement à distance**

Il s'agit des services qui permettent la diffusion et le suivi de la partie en ligne d'une formation partiellement ou entièrement à distance. Les fonctions associées sont celles que l'on trouve communément dans les plates-formes de gestion et distribution de formation en ligne. Il est à noter que beaucoup de plates-formes de ce type offrent aujourd'hui des fonctionnalités qui dépassent leur périmètre fonctionnel initial. Elles offrent des fonctionnalités relatives à la gestion de l'offre de formation, des organisations, du suivi de scolarité, des outils de communication tels que la messagerie ou des forums, gestion des contenus, etc. Ces fonctionnalités sont offertes par ailleurs et accessibles par l'espace numérique de travail.

On ne citera ici que les grandes catégories de services qui ne sont pas offertes par ailleurs dans l'ENT :

- l'organisation des parcours pédagogiques ;
- la diffusion de la formation médiatisée ;
- l'accompagnement et le suivi de la formation par les tuteurs ;
- l'autoévaluation et l'évaluation.

#### **7.4.1.2 Services d'accès aux ressources pédagogiques**

Ils permettent de mettre à disposition des étudiants (en présence ou à distance) des ressources pédagogiques. Les enseignants peuvent directement déposer les contenus ou passer par un service de production multimédia. Les formats des contenus sont variés, sous réserve de figurer dans la liste des formats autorisés au niveau de l'établissement. Il peut s'agir de documents issus d'un traitement de texte, logiciel de préAO, de ressources médiatisées ou de contenus externes.

Les responsables des contenus peuvent spécifier à quelles catégories d'étudiants ils s'adressent. Seuls ces étudiants pourront alors accéder aux ressources.

### 7.4.1.3 Tutorat, assistance

On distinguera les services de tutorat, directement liés aux enseignements des services d'assistance, liés à l'utilisation de l'espace numérique de travail.

Le tutorat permet à l'étudiant d'établir une relation personnelle et directe avec un enseignant. Cette relation porte sur le contenu de la formation et les modalités sont établies par les enseignants.

Cette relation directe est très importante pour les étudiants et une qualité de service doit être garantie. Le délai de réponse doit avoir été fixé au préalable et respecté (48 heures ouvrés maximum pour la prise en compte). Pendant les périodes de congés ou d'absence de l'enseignant, les étudiants doivent être informés.

Dans le cas de formation à distance pour des populations importantes, le tutorat peut être assuré par une équipe d'enseignants avec des modalités de réponses à fixer (par exemples, les questions sont déposées dans un « panier » commun et les enseignants les traitent au fil de l'eau, ou un tutorat de premier niveau permet de traiter les questions simples et de répartir les autres vers les spécialistes, etc.). Ce type de dispositif permet aussi d'assurer la continuité de service pendant les périodes de congés.

L'assistance porte essentiellement sur l'utilisation de l'espace numérique de travail et sur les questions techniques. Elle comporte un point d'entrée unique et doit être utilisée par l'utilisateur lorsque l'aide en ligne et les FAQ ne lui ont pas permis de résoudre son problème. Le temps de prise en compte de la question doit être court (24 heures ouvrés maximum). La réponse est apportée en utilisant une base de connaissances et peut alimenter la FAQ.

### 7.4.1.4 Classes virtuelles

La classe virtuelle tend à reproduire à travers les réseaux les interactions entre enseignants et étudiants existant lors d'un cours en présence. Les principales fonctionnalités offertes sont :

- l'enseignant s'adresse à l'ensemble des étudiants connectés par la voix (et la vidéo) en temps réel ;
- l'enseignant peut partager des documents avec les étudiants ;
- les étudiants peuvent demander la parole, l'enseignant peut alors donner la parole à l'étudiant, par chat, audio ou vidéo ;
- les étudiants peuvent répondre à des questions à choix multiple posées par l'enseignant. Ce dernier disposera alors en temps réel des réponses individualisées et du taux de bonnes réponses.
- l'ensemble des échanges peut être enregistré ;
- les étudiants peuvent envoyer des documents à la demande de l'enseignant ;
- l'enseignant peut ouvrir une session de chat avec les étudiants.

## 7.4.2 Services de scolarité

Pour l'étudiant, il s'agit de simplifier les démarches administratives liées à sa scolarité et de disposer à tout moment des informations relatives à son dossier et ses résultats. Pour les personnels, cela permettra, entre autres, de soulager très sensiblement la charge de travail dans les périodes d'inscription. Ces services contribueront fortement à la qualité de service offert

Les services de scolarité doivent permettre à l'étudiant :

- la consultation de l'offre de formation ;
- la pré-inscription pour les primo-entrants puis l'inscription administrative avec paiement des droits par carte bancaire (ceci suppose que le futur étudiant peut s'inscrire, au moins provisoirement, à l'ENT) ;
- la ré-inscription pour les étudiants inscrits les années précédentes ;
- la consultation et constitution de son parcours dans le cadre du LMD ;
- la consultation de son dossier administratif ;
- la consultation son calendrier des examens ;
- la consultation de ses notes et résultats aux examens ;

- la gestion de l'emploi du temps et des salles.

Ces services de scolarité seront fortement couplés avec l'application de gestion de scolarité de l'établissement.

### **7.4.3 Services documentaires**

Ils permettent de mettre à disposition des étudiants et des chercheurs un accès personnalisé au catalogue du Service commun de documentation (SCD) de l'établissement, aux différents outils de recherche documentaire et aux ressources en ligne.

Le système d'information documentaire s'intègre dans le système d'information global de l'établissement et l'espace numérique de travail permet alors à l'utilisateur de disposer de ses ressources documentaires au même niveau que ses autres ressources.

L'espace numérique de travail donne un accès aux logiciels spécialisés dans ce domaine sans une nouvelle authentification ; de même la gestion des profils permet d'organiser les services en fonction de l'utilisateur.

La recherche documentaire est de plus en plus intégrée et donne des accès aux différents types de document ou support comme les bases de données en ligne, les périodiques, les documents pédagogiques, les thèses numérisées.

Les démarches administratives pour tout ce qui concerne la bibliothèque sont facilitées par des services d'informations, d'inscription ; les accès à distance permettent par exemple la réservation de documents, les demandes d'achat d'ouvrage.

### **7.4.4 Services « vie universitaire », école, IUFM**

Les services de vie universitaire touchent à l'information autour de toutes les activités liées à la vie de l'établissement et plus généralement de la vie étudiante. On peut citer les informations ;

- d'ordre administratif ;
- des associations ;
- des services culturels ;
- des composantes ;
- de la vie culturelle locale (des partenariats de fourniture de services d'information peuvent être établis avec les collectivités locales ou tout autre acteur de la vie culturelle locale) ;
- sur l'hébergement des étudiants.

Tout autre service lié à la vie de l'établissement peut être intégré comme par exemple une bourse aux livres. Il convient toutefois d'être particulièrement vigilant afin de n'offrir que des services qui ont un lien direct avec l'activité de l'étudiant dans la cadre de ses études.

## **7.5 Autres services applicatifs**

Outre les services de base et les services applicatifs cités jusqu'à présent, un certain nombre d'autres services pourront être amenés à s'interfacer de manière légère (lien plus ou moins riche) avec l'espace numérique de travail. A titre d'illustration, il peut s'agir de services liés à l'offre de formation, à l'orientation des élèves ou des étudiants, de services de pilotage (tableaux de bord, etc.), de services administratifs liés à la GRH ou aux finances, de services logistiques, de services de gestion de la relation de l'établissement avec les entreprises, etc.

## **8. Accessibilité**

## **8.1 Cadre de référence pour l'accessibilité des ENT**

### **8.1.1 Définition de l'accessibilité du Web**

L'expression « accessibilité du Web » s'applique à tous les services et terminaux de navigation électroniques.

L'accessibilité du Web ne dépend pas d'une technologie d'implémentation, ni d'une technologie de lecture. Elle concerne tous les publics.

En effet, il s'agit de mettre le Web à la disposition de tous les individus, quel que soit leur matériel ou logiciel, leur infrastructure réseau, leur langue maternelle, leur culture, leur localisation géographique, ou leurs aptitudes physiques ou mentales.

En particulier, l'accessibilité du Web permet aux personnes handicapées d'avoir accès à l'information, l'éducation et la culture. La définition de l'expression « personne handicapée » dans le cadre de l'utilisation des nouvelles technologies est une personne qui en a un usage différent de la majorité des personnes de manière temporaire ou permanente.

Il peut s'agir de personnes aveugles par exemple qui utilisent des aides techniques matérielles (exemple : une plage braille) et logicielles (exemple : un logiciel de synthèse vocale) pour interpréter le contenu informationnel présent sur un poste client mais aussi de personnes en situation temporaire de handicap (exemple : opération chirurgicale empêchant toute mobilité des mains).

### **8.1.2 Les standards internationaux d'accessibilité**

#### **8.1.2.1 Web Accessibility Initiative (W3C/WAI)**

Le World Wide Web Consortium (W3C) dont la mission est de mener le Web à son potentiel maximal, tout en développant des technologies (spécifications, lignes directrices, logiciel et outils), a lancé en 1997 la Web Accessibility Initiative (W3C/WAI) pour :

- développer des guides pour l'accessibilité ;
- s'assurer que les technologies du Web soient compatibles avec l'accessibilité ;
- développer des outils pour évaluer et faciliter l'accessibilité ;
- faire de l'information et de la promotion ;
- se coordonner avec la recherche et le développement avancé.

Les recommandations de W3C/WAI ne sont pas théoriques. Elles ont été créées en coopération avec des associations d'utilisateurs.

#### **8.1.2.2 L'accessibilité est indépendante des technologies d'implémentation**

En 1999, W3C/WAI a publié ses recommandations dans le document WCAG1.0 (Web Content Accessibility Guidelines version 1.0).

Ces recommandations sont organisées en 14 thématiques qui contiennent des points de contrôle (« checkpoints ») à appliquer dans les sites Internet. Un niveau d'importance est attribué à tous les points de contrôle (Priorité 1, 2 ou 3). En fonction du nombre de critères respectés et suivant leurs niveaux de priorités, les sites Internet considérés comme accessibles sont classés en niveau général d'accessibilité A, AA ou AAA. Le niveau A est un niveau minimum mais de qualité.

Les WCAG1.0 précisent également pour chaque point de contrôle la balise HTML correspondante à utiliser et comment l'implémenter de manière adéquate.

En effet, quelque soit la technologie utilisée pour développer un site Internet (exemple : site dynamique avec des flux XML convertis en HTML), le code résultant qui est envoyé au poste client de l'utilisateur doit toujours respecter les recommandations d'accessibilité. Comme jusqu'à présent ce code

est majoritairement du HTML, il était naturel que les WCAG1.0 fassent reposer leurs recommandations sur des exemples décrivant le bon usage des balises HTML.

Cependant, cette association dans les WCAG1.0 entre des recommandations par définition indépendantes de la technologie utilisée et le HTML a laissé penser que les recommandations de W3C/WAI ne s'appliquaient qu'au HTML.

La nouvelle version des WCAG (les WCAG2.0 publiées en version de travail en 2003) fait disparaître cette ambiguïté en éliminant toute référence à la technologie employée. Les principes d'accessibilité restent les mêmes. Mais leur présentation a été revue et précisée. Un tableau de correspondance permet de passer des WCAG1.0 aux WCAG2.0.

### 8.1.2.3 Les principes fondamentaux de l'accessibilité des sites Internet

Pour obtenir un site Internet accessible, il est fondamental de placer l'objectif d'accessibilité en amont du développement du site et de placer l'utilisateur final au centre de la conception (ergonomie). Il s'agit de :

- connaître, maîtriser et utiliser les standards de programmation définis par le W3C (exemple : les balises du HTML, XML, ...),
- connaître, maîtriser et utiliser les recommandations d'accessibilité définies par W3C/WAI (exemple : mettre une alternative texte à une image et comment la rédiger),
- ajouter des méta données suffisamment riches à tout objet non accessible (exemple : une balise de description texte à tout objet multimédia comme une image, une video, un son ou une animation dynamique), **Tout objet non texte n'est pas accessible.**
- utiliser le format texte comme un format alternatif pivot permettant de rendre accessible le contenu informationnel de tout objet (exemple : une synthèse vocale va lire la description texte d'une image et rendre ainsi accessible son contenu informationnel),
- dans le cas d'un site Internet, privilégier une seule version,
- connaître l'existence des aides techniques (exemple : les logiciels lecteur d'écran qui utilisent une synthèse vocale) qui vont s'appuyer sur le code reçu par le poste client pour restituer son contenu informationnel.

### 8.1.2.4 Le XML et l'accessibilité

Les recommandations du W3C/WAI sont totalement applicables à une technologie comme le XML (en particulier, dans les WCAG2.0 qui ne font pas référence à une technologie particulière).

L'utilisation du XML permet notamment de séparer le contenu informationnel de sa présentation. Il est particulièrement adapté pour développer des solutions technologiques accessibles.

Cependant, l'utilisation du XML ne suffit pas à garantir l'accessibilité des applications électroniques. En effet, mettre ou ne pas mettre par exemple une alternative texte adéquate à un objet multimédia (exemple : une image) n'est pas uniquement lié au langage de codage utilisé. S'il est nécessaire d'implémenter systématiquement une balise de description texte (pour l'exemple d'un objet multimédia), il est indispensable de comprendre la nature contextuelle et informationnelle de l'objet dont on veut donner une alternative texte. Si cette dernière n'est pas adéquate, l'objet restera inaccessible.

Dans le cadre des ENT, suite à une requête client, un serveur envoie un flux XML à un module de « présentation » (mise en forme) qui envoie au poste client de l'internaute un flux HTML. Il est nécessaire pour assurer l'accessibilité finale que les deux flux respectent les standards d'accessibilité, c'est à dire à la fois la présence des balises nécessaires mais aussi leur bonne utilisation.

### 8.1.2.5 Les recommandations internationales de IMS Global Learning

Le consortium IMS Global Learning produit des guides de recommandations pour le développement des applications électroniques pour l'enseignement. En particulier, il édite en collaboration avec W3C/WAI des recommandations pour leur accessibilité :

- permettre la personnalisation sur le poste client ;
- fournir une alternative à des contenus inaccessibles ;
- assurer l'utilisation des aides techniques logicielles et matérielles ;
- fournir de l'information contextuelle ;
- respecter les standards et les recommandations internationales d'accessibilité ;
- privilégier l'utilisation du XML.

### 8.1.3 Les engagements français et européens en faveur de l'accessibilité

#### 8.1.3.1 La France et l'accessibilité du Web

Depuis 1999, la France s'est résolument engagée pour l'accessibilité des services électroniques en ligne et notamment pour l'accessibilité des sites Internet publics et avant la fin de l'année 2003, l'obligation d'accessibilité des sites Internet publics devrait être inscrite dans la loi française.

En particulier, la France a engagé un certain nombre d'actions sur la base des recommandations d'accessibilité du W3C/WAI :

7 octobre 1999, paragraphe « 2.1.2 Accessibilité » de la **Circulaire du Premier Ministre** (<http://www.internet.gouv.fr/francais/textesref/circu071099.htm>): « Les responsables des sites veilleront tout particulièrement à favoriser l'accessibilité de l'information à tous les internautes, notamment les personnes handicapées, non voyantes, malvoyantes ou malentendantes. Ils pourront utilement se référer aux recommandations de niveau 1 du World Wide Web Consortium consacrées à l'accessibilité des contenus sur la Toile, qui sont disponibles en français à la même adresse. Si le micro-ordinateur est aujourd'hui le moyen quasi exclusif d'accès à l'Internet, on veillera à prendre en compte la diversification en cours des modes d'accès, notamment au profit de connexions effectuées à partir d'ordinateurs de poche et de terminaux GSM. »

Juillet 2000, le **rapport Descargues**

(<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/brp/notices/004001360.shtml>) indiquait : "Tous les sites Internet des services de l'Etat seront rendus accessibles aux non-voyants (...) à échéance du 30 juin 2001."

10 janvier 2003, dans son **rapport "L' hyper-République"** remis à Henri Plagnol, Secrétaire d'Etat à la Réforme de l'Etat, Pierre de la Coste souligne la nécessité de légiférer dans le sens de l'accessibilité

(<http://archives.internet.gouv.fr/affichage.php?val=/francais/textesref/rapdelacoste/sommaire.htm>): « Il serait donc hautement souhaitable que d'une simple recommandation dans un paragraphe d'une circulaire, l'accessibilité des sites des administrations d'état aux non et mal-voyants devienne une obligation légale, faisant l'objet a minima d'un décret, voire d'une loi spécifique. »

28 avril 2003, la ministre de la Recherche et des nouvelles technologies Claudie Haigneré annonce **des mesures pour une société plus accessible** au colloque BrailleNet

(<http://www.recherche.gouv.fr/discours/2003/dbraillenet.htm>).

14 mai 2003, le ministre Xavier Darcos annonce **10 mesures pour relancer l'utilisation des technologies de l'information et de la communication à l'école**

(<http://www.education.gouv.fr/actu/element.php?itemID=20035131743>).

10 juillet 2003, le **Comité interministériel pour la société de l'information** (CISI, [http://www.ddm.gouv.fr/dossiers\\_thematiques/documents/cisi2003f.html](http://www.ddm.gouv.fr/dossiers_thematiques/documents/cisi2003f.html)), annonce dans la mesure 2.6 : « L'accessibilité de l'information numérique publique aux handicapés sera rendue obligatoire dans le cadre de la révision de la loi de 1975 sur le handicap. Un partenariat entre les sites Internet publics et l'association BrailleNet ([www.brailenet.org](http://www.brailenet.org)), pour le label AccessiWeb, est créé. »

### 8.1.3.2 L'Europe et l'accessibilité du Web

La Commission Européenne est pleinement engagée en faveur de l'accessibilité de tous les services électroniques en ligne et notamment des sites Internet publics européens. Elle a engagé un certain nombre d'actions sur la base des recommandations d'accessibilité du W3C/WAI :

Le plan d'action **E-Europe 2002** oblige les sites Internet publics des états membres à être accessibles aux handicapés.

[http://europa.eu.int/information\\_society/eeurope/news\\_library/pdf\\_files/communication\\_accessibility\\_fr.doc](http://europa.eu.int/information_society/eeurope/news_library/pdf_files/communication_accessibility_fr.doc)

Le plan d'action **E-Europe 2005** confirme l'adoption des recommandations de WAI pour l'accessibilité des sites Internet.

[http://europa.eu.int/eur-lex/fr/com/cnc/2002/com2002\\_0263fr01.pdf](http://europa.eu.int/eur-lex/fr/com/cnc/2002/com2002_0263fr01.pdf)

[http://europa.eu.int/information\\_society/eeurope/news\\_library/eeurope2005/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/information_society/eeurope/news_library/eeurope2005/index_en.htm)

Le Parlement européen a adopté le 13 juin 2002 **une résolution pour l'accessibilité des sites Web publics et leur contenu** : « *tous les sites publics européens doivent avoir le niveau Double A du W3C/WAI* »

([http://europa.eu.int/information\\_society/topics/citizens/accessibility/web/wai\\_2002/ep\\_res\\_web\\_wai\\_2002/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/information_society/topics/citizens/accessibility/web/wai_2002/ep_res_web_wai_2002/index_en.htm)).

## 8.2 Les recommandations pour l'accessibilité des ENT

### 8.2.1 L'accessibilité des sites Web

Les éléments suivants sont les « QuickTips » de W3C/WAI. Ils sont nécessaires pour qu'un site Internet soit accessible (il est à noter que cette liste ne correspond pas à l'attribution d'un label) :

**Images & animations.** Utiliser l'attribut **alt** pour décrire la fonction de chaque graphique.

**Images cliquables.** Utiliser l'élément **map** et décrire les zones actives.

**Multimédia.** Fournir des légendes et des transcriptions pour l'audio, et des descriptions pour les vidéos.

**Liens hypertextes.** Utiliser des énoncés pertinents hors contexte. Par exemple, éviter « cliquer ici ».

**Organisation.** Utiliser des têtes de sections, des listes et une structure cohérente. Utilisez les « **CSS** » si possible.

**Figures & diagrammes.** Les décrire dans la page ou avec l'attribut « **longdesc** ».

**Scripts, applets & plug-ins.** Fournir une alternative quand le contenu actif est inaccessible ou non traité.

**Cadres.** Utiliser l'élément **noframes** et des intitulés utiles.

**Tableaux.** Faciliter la lecture ligne par ligne. Résumer.

**Vérifier votre travail.** Valider. Utiliser les outils, liste de contrôle et guide d'utilisation (liste à <http://www.w3.org/TR/WCAG>).

### 8.2.2 Les principes d'accessibilité appliqués aux ENT

D'une manière générale, les ENT doivent respecter :

- les standards technologiques (HTML, XML, ...),
- les **recommandations d'accessibilité** du W3C/WAI et celles spécifiques aux applications électroniques pour l'enseignement du consortium IMS Global Learning.

De manière plus spécifique, les ENT doivent envoyer systématiquement au poste client :

- **un code qui puisse être interprété et/ou modifié localement** par les aides techniques matérielles et logicielles (exemple : une plage braille et une synthèse vocale) ou de personnalisation (exemple : modification des paramètres d'affichage),
- une information électronique dont le contenu informationnel est séparé de sa présentation (exemple : utilisation des feuilles de style),
- **des contenus graphiques et multimédias** avec une alternative texte adaptée (exemple : une alternative texte pour une image, une video, un son ou une animation dynamique),
- **un code qui contienne une alternative accessible** à chaque script dynamique (certains navigateurs utilisés en partie par les personnes handicapées n'acceptent pas les scripts dynamiques),
- **un code qui contienne systématiquement des aides à la navigation** (exemple : raccourcis claviers, liens HTML avec descriptions, page d'aide, moteur de recherche interne, ...).

### 8.2.3 Les éléments à vérifier pour l'accessibilité des ENT

Dans un contexte général de respect des standards et des recommandations d'accessibilité, tous les éléments suivants sont particulièrement nécessaires à la bonne accessibilité des ENT. **Des exemples détaillés de codes HTML, CSS et XML** sont présentés dans les guides de W3C/WAI :

HTML : HTML Techniques for Web Content Accessibility Guidelines 1.0  
(<http://www.w3.org/TR/WCAG10-HTML-TECHS/>)

CSS : CSS Techniques for Web Content Accessibility Guidelines 1.0 (<http://www.w3.org/TR/WCAG10-CSS-TECHS/>)

XML : XML Accessibility Guidelines (<http://www.w3.org/TR/xag.html>)

#### 8.2.3.1 Liste des éléments à vérifier pour l'accessibilité des ENT :

##### **Donner accès au code sur le poste client**

Proposer mais ne pas imposer une présentation du contenu informationnel (exemple : un parent voyant d'un élève aveugle qui veut travailler sur un ENT en même temps et sur un même poste client que son enfant ne doit pas se voir imposer une version texte. Le code envoyé par l'ENT doit pouvoir être interprété par les différents navigateurs).

##### **Séparer le contenu de sa présentation**

Séparer le contenu informationnel de sa présentation (exemple : avec des feuille de style) pour autoriser sur le poste client la personnalisation.

##### 8.2.3.2 **Donner des alternatives**

Donner une alternative texte à des contenus graphiques et multimédias (image, video, son, animation dynamique, ...),

Donner une alternative accessible à un script quand le contenu actif est inaccessible ou désactivé,

Donner une alternative équivalente aux pages présentant un ensemble de services en ligne,

Décrire les cadres et donner une alternative pour les navigateurs qui ne les acceptent pas,

Proposer des descriptions et des formats alternatifs accessibles (exemple : HTML, RTF, ...) à tous les documents à télécharger.

##### 8.2.3.3 **Implémenter des aides à la navigation interne**

Ne pas modifier les usages de navigation de la majorité des internautes (exemple : menu principal du site en haut des pages),

Limiter la longueur des pages Internet et ne pas proposer une navigation par l'ouverture trop fréquente de nouvelles fenêtres,

Ne pas implémenter de rafraîchissement automatique des pages Internet,

Mettre des titres adaptés et différents à chaque page du site Internet,

Décrire les tableaux de données et faciliter leur lecture ligne par ligne,

Ne pas surcharger de liens une page d'un site et décrire tous les liens par une alternative texte adaptée,

Implémenter des raccourcis claviers pour faciliter la navigation,

Insérer une page d'aide qui permet de rappeler par exemple que la personnalisation sur le poste client est possible en changeant simplement les options dans le navigateur utilisé,

Insérer un moteur de recherche interne pour trouver facilement un contenu.

#### **8.2.3.4 Un processus de Qualité pour le développement des ENT**

Afin que les principes d'accessibilité pour les ENT puissent être appliqués à toute plateforme technologique d'enseignement avant sa mise en ligne, il est nécessaire d'engager en amont et avant le début de son développement technique un processus Qualité. Ce processus, intégré à la conduite de projet, repose sur 6 étapes conduisant à la certification de la plateforme avant sa mise en exploitation :

##### **1. Sensibilisation des décideurs**

Il s'agit d'organiser une réunion d'information et de sensibilisation pour présenter les enjeux de l'accessibilité et ainsi favoriser la prise de conscience des personnes qui vont décider des orientations du projet.

##### **2. Formation de l'équipe de maîtrise d'ouvrage**

Il s'agit de former en une journée les personnes de la maîtrise d'ouvrage aux recommandations internationales de W3C/WAI et à celles adaptées par IMS Global Learning aux plateformes électroniques d'enseignement.

##### **3. Aide à la rédaction du cahier des charges concernant l'accessibilité**

Il s'agit de permettre aux responsables de la conduite du projet de pouvoir sélectionner un ou des prestataires suivant les recommandations d'accessibilité pour l'accessibilité des ENT et en particulier de leur demander de suivre un processus Qualité aboutissant à la certification de la plateforme développée par un organisme indépendant.

##### **4. Formation de l'équipe de maîtrise d'œuvre et des prestataires**

Il s'agit de former sur deux journées les équipes en charge du développement technologique de l'ENT avant que celui-ci ne démarre. La formation porte sur les recommandations internationales d'accessibilité et sur les solutions technologiques pour les appliquer.

##### **5. Accompagnement et conseil aux développeurs**

Il s'agit de proposer aux développeurs de la plateforme une hot-line accessibilité leur permettant de disposer d'une source de conseil et d'information pendant la phase de conception et de développement.

##### **6. Certification avant mise en exploitation**

Il s'agit de valider le processus Qualité mis en place au début du projet par l'évaluation de l'accessibilité de l'ENT avant sa mise en exploitation. Pour respecter le processus Qualité, cette vérification devrait se faire par un organisme indépendant et sans aucun lien avec les différents acteurs du projet. Des visites de contrôle à 6 mois du niveau d'accessibilité après la mise en exploitation de l'ENT devraient être conduites pour vérifier la non régression de son accessibilité. En France, un label de qualité mesurant le niveau d'accessibilité Web existe. Il s'agit du label AccessiWeb qui se décline en Bronze, Argent ou Or. Le niveau Bronze (niveau minimum d'accessibilité) témoigne d'une véritable prise en compte des besoins et des recommandations d'accessibilité et permet à un ENT d'être accessible à tous.

## **9. Qualité de service**

Les conditions d'utilisation potentielles des espaces numériques de travail sont extrêmement variées. Trois éléments essentiels sont à retenir :

- la mobilité structurelle des élèves, étudiants, et enseignants, à des degrés divers. Les lieux de travail varient au cours de la journée, de la semaine, des années.
- la variabilité des horaires de travail des élèves, étudiants, et enseignants, qui maîtrisent en partie l'organisation de leur temps de travail. De ce fait, les périodes de temps sur lesquelles les usagers exploiteront les espaces numériques de travail ne peuvent être considérées comme limitées.
- la très grande diversité des équipements dans les établissements d'enseignement. Toute la variété des terminaux (informatiques, de télécommunications, et mixtes – assistants personnels), des systèmes d'exploitation, des réseaux locaux, des technologies de connexion à l'Internet y sont représentées. Vient s'ajouter à cette situation la nécessité pour les élèves, les étudiants, et les enseignants de travailler en dehors de l'établissement (à domicile, en bibliothèque, etc.), parfois sans connexion à Internet.

L'amélioration de la qualité de service de l'offre de services TIC dans l'enseignement est l'un des enjeux du développement des espaces numériques de travail. Etant donné les éléments ci-dessus, la fourniture d'une qualité de service acceptable dans le contexte d'un déploiement significatif suppose que le développement et l'exploitation des espaces numériques de travail et des services en ligne soient bâtis sur des processus industriels et sur des partenariats avec des acteurs publics ou privés maîtrisant ces processus.

En ce qui concerne les modalités de garantie de cette qualité de service, les organismes publics et les sociétés responsables de l'exploitation de l'espace numérique de travail ou d'un service en ligne associé devront s'engager de manière contractuelle sur cette qualité de service avec les établissements d'enseignement usagers. Cette contractualisation sera d'ordre qualitative et quantitative, et portera notamment (mais pas exclusivement) sur les domaines suivants :

- conditions d'accès à l'espace numérique de travail ;
- disponibilité de l'espace numérique de travail ;
- intégrité des données manipulées ;
- performances ;
- sécurité.

Les établissements scolaires, universités, inspections académiques, rectorats, et collectivités territoriales sont invités à porter une attention particulière aux engagements (ou à l'absence d'engagement) des exploitants dans ces domaines. La qualité de service, y compris la sécurité, est un élément essentiel à prendre en compte lors du choix des lieux d'hébergement de l'espace numérique de travail et des services en ligne (établissement lui-même, autre établissement, rectorat, prestataire de service,...) et des modes d'exploitation et de maintenance (sur site, télé-administration,...).

En outre, afin de garantir la pérennité des services à l'utilisateur, les contractants veilleront à expliciter les conditions de réversibilité des espaces numériques de travail et des données qu'ils hébergent, notamment dans les cas de défaillance ou de changement de prestataire.

### **9.1 Conditions d'accès aux espaces numériques de travail**

Les espaces numériques de travail doivent permettre à chaque usager d'accéder à l'ensemble de ses services en ligne depuis tout poste de travail connecté à Internet, à l'intérieur comme à l'extérieur de l'établissement. L'accès depuis l'extérieur de l'établissement est néanmoins soumis à l'autorisation du responsable juridique de celui-ci.

Dans l'enseignement scolaire, les espaces numériques de travail doivent également intégrer des mécanismes autorisant l'utilisateur à travailler de manière temporaire sans connexion à l'Internet. Les espaces numériques de travail doivent pouvoir s'adapter aux différents types de dispositifs techniques dont les éléments ont été cités ci-dessus, notamment les différents types de terminaux.

## 9.2 Disponibilité

L'espace numérique de travail est disponible 24 heures sur 24, 365 jours par an. Le responsable juridique d'un établissement d'enseignement ou d'une école pourra toutefois restreindre cette accessibilité pour certaines catégories d'utilisateurs.

La contractualisation portera notamment (mais pas exclusivement) sur les points suivants :

- durée totale d'indisponibilité du service par an ;
- modalités de surveillance de la disponibilité du service ;
- délai maximal et modalités d'intervention en cas de panne ;
- délai maximal de rétablissement du service en cas de panne.

## 9.3 Intégrité

La contractualisation portera notamment (mais pas exclusivement) sur les points suivants :

- taux d'erreur maximum ;
- modalités de sauvegarde (backup) des données ;
- délai maximal et modalités de restauration des données en cas de problème.

En outre, dans la mesure où l'accès aux espaces numériques de travail et aux services associés s'effectuera principalement par un navigateur Internet, les concepteurs et les exploitants correspondants devront expliciter les problèmes liés à l'intégrité des données manipulées en cas d'interruption de service, quelle que soit la cause du problème (terminaux, réseaux, serveurs,...). L'utilisateur perd-il l'ensemble des mises à jour effectuées pendant la session ? Une partie de celles-ci ? etc.

## 9.4 Performances

La contractualisation portera notamment (mais pas exclusivement) sur les temps d'accès et les délais d'affichage des écrans. Différents scénarios pourront être étudiés, en fonction notamment du type d'infrastructure matérielle disponible pour la consultation de l'espace numérique de travail, du nombre d'utilisateurs connectés (données de montée en charge), etc.

## 9.5 Sécurité

Les espaces numériques de travail améliorent considérablement l'accessibilité des services TIC : vers un plus grand nombre d'utilisateurs, sur l'ensemble de l'établissement, vers l'extérieur de l'établissement. Cette ouverture induit des risques qu'il convient de maîtriser. L'objectif est de permettre à chaque utilisateur de travailler dans de bonnes conditions d'ergonomie à l'aide des services dont il a besoin, tout en maintenant un bon niveau de confiance dans les systèmes sous-jacents.

Les concepteurs et exploitants d'espaces numériques de travail et de services en ligne devront donc détailler l'ensemble des mécanismes de sécurité qu'ils mettent en œuvre pour garantir l'authentification et l'identification des utilisateurs ainsi que la confidentialité de leurs données personnelles.

La centralisation des données sur des serveurs doit également permettre d'améliorer la protection contre les attaques virales.

Le ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale, et de la recherche, développe actuellement un schéma directeur de la sécurité auquel il conviendra de se référer pour de plus amples détails.

## **10. Recommandations technologiques**

### **10.1 Introduction**

On rappelle que l'espace numérique de travail est un point d'entrée, via les réseaux, au système d'information de l'établissement. La majorité des services et ressources numériques auxquels il donne accès existent déjà dans le système d'information mais ne sont pas forcément accessibles par l'utilisateur, notamment à travers les réseaux grâce à un client universel comme le navigateur Internet.

Il s'agit plus d'adapter l'existant pour le rendre accessible par l'ENT que de le redévelopper : **ce schéma directeur se situe dans une démarche de système d'information urbanisé** (voir glossaire) et non d'un système d'information intégré. Seules les fonctionnalités qui n'existent pas seront développées.

**L'espace numérique de travail propose des interfaces ouvertes, publiées et documentées, de manière à pouvoir intégrer tout service en ligne qui s'y conformerait.** D'une manière générale, l'espace numérique de travail devra autant que possible traiter de manière non-discriminatoire les services en ligne avec lesquels il s'interface, quelle qu'en soit leur origine. Ces interfaces permettront notamment :

- de présenter les services en ligne de manière intégrée et personnalisée à l'utilisateur via un navigateur Internet (interface entre le service en ligne et le cœur de l'espace numérique de travail).
- d'assurer l'authentification unique et la gestion "dynamique" des droits et des accès aux ressources (interface entre le service en ligne et le service authentification-autorisation-SSO).
- d'intégrer les données manipulées ou produites par le service dans le moteur de recherche commun (interface entre le service en ligne et le service commun moteur de recherche).

### **10.2 Niveaux de préconisations**

Ce document décrit un certain nombre de préconisations et de conseils (bonnes pratiques). Afin de déterminer le niveau d'obligation de respect de ces préconisations, la terminologie définie dans le RFC 2119 est utilisée avec les traductions suivantes :

- MUST, SHALL : DOIT
- MUST NOT, SHALL NOT : NE DOIT PAS
- REQUIRED : EXIGE
- SHOULD : DEVRAIT
- SHOULD NOT : NE DEVRAIT PAS
- RECOMMENDED : RECOMMANDE
- MAY : PEUT
- OPTIONAL : FACULTATIF

Voici une traduction littérale de la définition de ces termes dans le RFC 2119 :

1. **DOIT** : ce mot, ou l'adjectif « EXIGE », signifie que la définition est une exigence absolue de la spécification.
2. **NE DOIT PAS** : cette expression signifie que la définition est une prohibition absolue de la spécification.
3. **DEVRAIT** : ce mot, ou l'adjectif « RECOMMANDE », signifie qu'il peut exister des raisons valables, dans des circonstances particulières, pour ignorer cet item particulier, mais les

conséquences doivent être comprises et pesées soigneusement avant de choisir une voie différente.

4. **NE DEVRAIT PAS** : ce mot, ou l'adjectif « NON RECOMMANDE », signifie que la définition est prohibée. Il peut toutefois exister des raisons valables, dans des circonstances particulières, quand le comportement ainsi défini est acceptable ou même utile, de ne pas suivre cette recommandation. Mais les conséquences doivent être comprises et le cas soigneusement pesé.
5. **PEUT** : ce mot, ou l'adjectif « FACULTATIF », signifie que l'item est vraiment facultatif. Un vendeur peut inclure l'item parce qu'un marché particulier l'exige ou parce qu'il estime qu'il améliore le produit tandis qu'un autre vendeur peut omettre le même item.

### 10.3 Architecture générale

L'espace numérique de travail est constitué d'un socle (plate-forme) qui permet d'accéder aux différentes briques du système d'information.

Le socle DOIT gérer les fonctions suivantes :

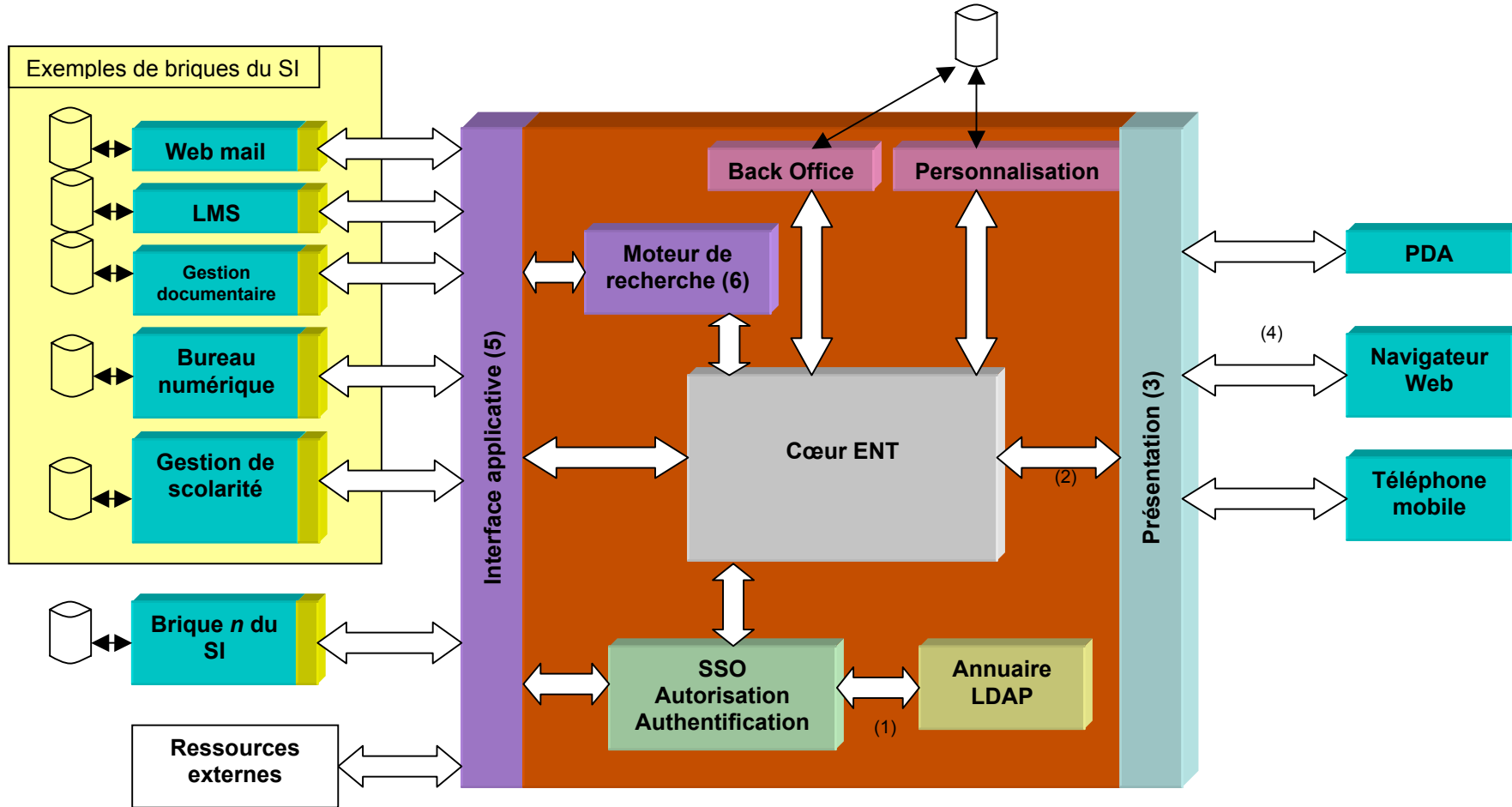
- l'accès aux différences composantes du système d'information (briques) ;
- la présentation sur le terminal de l'utilisateur ;
- la sécurité de l'ensemble du dispositif et des flux d'information ;
- l'authentification, la gestion des autorisations et le SSO ;
- la gestion du Back Office ;
- les fonctions de personnalisation, pour la structure (dans le Back Office) ou l'utilisateur (Front Office) ;
- un moteur de recherche sur l'ensemble des composantes du système d'information.

Les différentes briques du système d'information ne peuvent généralement pas être intégrées directement à l'espace numérique de travail :

- beaucoup d'applicatifs aujourd'hui ne disposent pas d'une interface Web (qui est, rappelons-le, la cible principale de l'ENT) ;
- pour les applications, la présentation est souvent intégrée au programme et ne peut être paramétrée ;
- les applications Web renvoient la plupart du temps un flux HTML et non-XML, ce qui rend très difficile l'utilisation d'autres clients que les navigateurs Internet ;
- les applications reposent souvent sur des annuaires différents pour l'authentification ;
- lorsqu'elles reposent sur le même annuaire, elles ne gèrent pas forcément le SSO.

Il sera nécessaire de développer une interface normalisée entre les applications existantes et l'espace numérique de travail : c'est l'objet du paragraphe « interopérabilité applicative ».

Architecture d'un espace numérique de travail



Ce schéma fournit l'architecture logique de l'espace numérique de travail. Il n'est pas exhaustif. En particulier, les différentes briques citées le sont à titre illustratif et ne correspondent qu'à une petite partie des composantes logicielles du système d'information (afin de ne pas surcharger le schéma). C'est identique pour les différents clients de consultation.

La sécurité n'apparaît pas sur ce schéma car elle est présente dans tous les flux d'échanges.

- (1) le protocole utilisé pour communiquer avec l'annuaire DOIT être LDAP V3
- (2) le cœur de l'ENT DOIT communiquer avec le module de présentation selon un protocole utilisant le métalangage XML
- (3) la couche présentation convertit le flux XML en un flux adapté au client de l'utilisateur. Cette traduction a aussi lieu lors de la remontée d'information du client vers l'ENT
- (4) la couche présentation DOIT communiquer avec un navigateur Internet selon le protocole HTML 4.0
- (5) l'ENT DOIT communiquer avec les briques à travers l'interface applicative selon des protocoles normalisés utilisant le métalangage XML (voir interface applicative)
- (6) le moteur de recherche DEVRAIT être en mesure d'effectuer, à la demande de l'ENT, des recherches sur l'ensemble des données des briques du système d'information

Les flux XML utilisés pour communiquer entre les briques de service et le socle de l'ENT DEVRAIENT être conformes à des schémas XML ouverts, publiés, et documentés, et respectant l'esprit du XML (notamment la séparation de la structure et de la forme du contenu). Toute option contraire (par exemple encapsulation d'un flux HTML 4.0 destiné à être directement présenté à l'utilisateur) DOIT être justifiée par des contraintes autres que techniques.

#### **10.4 Architecture technique du socle de l'ENT**

L'architecture privilégiée pour le socle de l'ENT DEVRAIT être une architecture 4 tiers logiques, composée :

- du client ou demandeur de ressources ;
- du serveur frontal Web ;
- du serveur d'application ;
- du serveur de base de données.

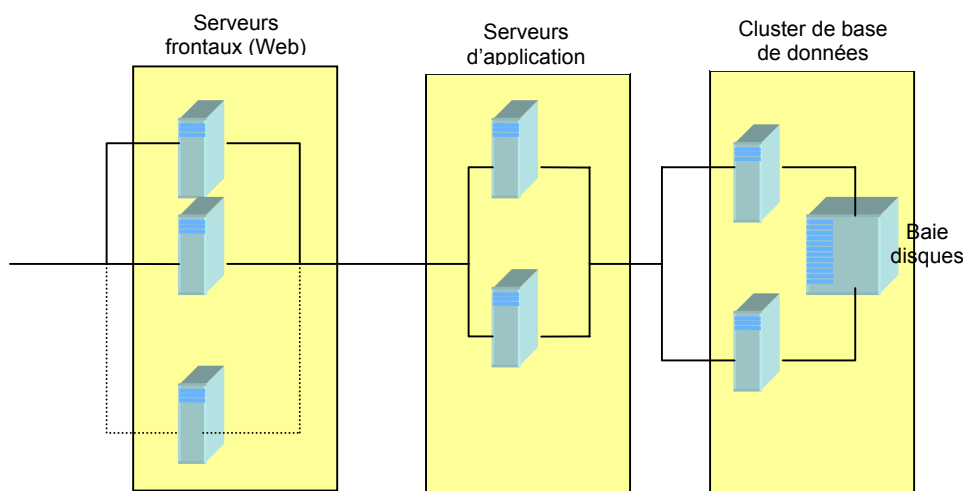
Les serveurs d'applications DEVRAIENT permettre les développements objets. Les architectures reposant sur des langages procéduraux (comme Perl, PHP, etc.) PEUVENT être utilisées à la marge (pour fournir certains services applicatifs) mais NE DEVRAIENT PAS être utilisées pour le cœur de l'espace numérique de travail pour des raisons de maintenabilité.

Pour gérer la capacité de montée en charge et la haute disponibilité, l'ENT PEUT recourir à :

- une architecture de type « ferme de serveurs » pour les serveurs Web frontaux (présentation) avec dispositif de répartition de charge ;
- une redondance des serveurs d'application avec équilibrage de charge ;
- des clusters de bases de données.

Ces serveurs ne sont pas nécessairement hébergés dans des locaux de l'Education nationale. Selon les besoins, notamment les délais et le niveau de qualité de service souhaité, l'hébergement de serveurs, de services, ou de données à l'extérieur (chez un prestataire) doit pouvoir être envisagé, sous réserve d'un contrat de service clair (clause de confidentialité, sécurité des données, respect des règles de la CNIL et du code de l'éducation, convention de service avec l'établissement, réversibilité).

## Architecture technique logique du socle de l'espace numérique de travail



### 10.5 Annuaire

Les services d'annuaires sont destinés à fournir des informations sur les ressources (humaines, logicielles, techniques). Les usages des annuaires sont multiples. Le présent document se préoccupe essentiellement des recommandations d'interopérabilité permettant une authentification unique. L'annuaire doit comporter les données nécessaires à l'identification et l'authentification des usagers. Les annuaires de l'Éducation nationale sont accessibles par l'intermédiaire du protocole LDAPv3. Des groupes de travail élaborent et font évoluer les structures de ces annuaires en fonction des besoins.

Dans l'enseignement scolaire, les schémas des annuaires d'établissements sont produits par le projet S2i2e (Services Internet et intranet d'établissements scolaires et d'écoles). Ces annuaires de référence sont hébergés par des serveurs de communication locaux dits « serveurs S2i2e », dont le déploiement généralisé, en cours, est fortement recommandé. En leur absence, il est néanmoins possible à l'espace numérique de travail de maintenir son propre annuaire.

Pour l'enseignement supérieur, le groupe de travail SUPANN élabore des recommandations dont la version actuelle est fournie en annexe de ce document.

### 10.6 Authentification – autorisations – Single Sign-On

Voir l'annexe « AAS ».

### 10.7 Interopérabilité applicative

**Les services en lignes DOIVENT proposer des interfaces ouvertes, publiées, et documentées**, de manière à pouvoir échanger les données qu'ils manipulent avec tout autre service en ligne autorisé qui s'y conformerait.

Les ENT DOIVENT supporter les services Web, technologies qui s'appuient sur un ensemble de protocoles standardisant les modes d'invocation mutuels de composants applicatifs (XML-RPC, SOAP, WSDL, WS-Security, etc.). L'intégration d'un annuaire de services Web de l'établissement conforme au standard UDDI DEVRAIT être possible, avec la perspective de constituer à moyen terme un annuaire national de services Web pour l'éducation.

Enfin, l'espace numérique de travail DOIT être en mesure de présenter des canaux d'information au format RSS/RDF.

Un groupe de travail est chargé de réfléchir et rédiger les recommandations précises sur ce sujet qui seront disponibles courant 2004.

## 10.8 Stratégie de mise en œuvre technologique

Le basculement de l'existant vers la solution technologique ENT cible devra se faire progressivement. La gestion des risques informatiques et la maîtrise des budgets sont les principales raisons de cette approche. Le déploiement complet de l'ENT dans l'établissement s'échelonne sur 2 à 3 ans.

La première phase consistera à déployer un annuaire LDAP, si ça n'est déjà fait, ou le mettre en conformité avec les recommandations S2i2e pour le scolaire ou SUPANN pour le supérieur. Dans le scolaire, cette phase s'accompagnera le cas échéant du déploiement d'un serveur de communications conforme aux recommandations S2i2e.

L'annuaire LDAP peut être alimenté par consolidation de diverses sources d'informations comme les données GRH. Il n'est donc pas obligatoirement la source de référence d'informations en matière d'annuaire : c'est à l'établissement ou au rectorat qu'il revient de définir sa stratégie de gestion des données annuaires et de fixer, pour chaque information de l'annuaire, sa source de référence. **Un document écrit, validé par la direction de l'établissement ou le recteur, fixera cette stratégie et désignera les différents responsables des données de l'annuaire.** Plusieurs services peuvent être impliqués selon les types de données (DRH pour la gestion des informations liées à l'identité, service informatique pour les identifiants, etc.).

Le socle technologique de l'ENT fera l'objet d'une seconde phase. A l'exception du moteur de recherche, dont le déploiement peut être différé, tous les composants de base du socle sont obligatoires.

En matière d'authentification-autorisation-SSO, la stratégie consistera à viser dans un premier temps un couple identifiant/mot de passe unique. Dans un second temps, la gestion des autorisations sera déportée des applicatifs vers le module de gestion des autorisations de l'ENT. L'ultime étape sera la gestion du SSO.

Au niveau des services applicatifs, peu de services existants présentent une interface conforme aux standards évoqués dans le paragraphe précédent. La situation est même extrêmement hétérogène :

- certains applicatifs ne fonctionnent pas en réseau ;
- d'autres fonctionnent en réseau dans une architecture client serveur ;
- d'autres encore fonctionnent en réseau avec client Web uniquement.

Pour les deux premiers cas, le développement complet de l'interface sera nécessaire : il sera alors conforme aux recommandations d'interopérabilité applicative.

Dans le dernier cas, un simple lien, vers une nouvelle fenêtre, pourra être utilisé dans un premier temps en attendant la mise en conformité de l'interface.

Même si des solutions d'attente favorisent le déploiement rapide de l'ENT, il ne faudra pas perdre de vue la cible finale sur un délai de 2 à 3 ans.

## **11. Impacts organisationnels et conduite du changement**

### **11.1 Enseignement secondaire**

L'ENT vise à apporter à chacun des usagers d'un établissement scolaire, sous une forme cohérente et intégrée, l'ensemble des services numériques utiles à l'exercice de sa fonction ou de sa tâche dans le système éducatif. Cette approche traduit une conception d'ensemble de la politique d'établissement en matière de services d'information et de communication fondée sur un réseau éducatif unique. Elle s'inscrit donc dans la continuité des recommandations SDI et S2i2e.

Au-delà de l'établissement lui-même, les ENT contribuent à assurer la continuité numérique dans l'ensemble du système éducatif, de la maternelle à l'université, en s'appuyant sur des travaux antérieurs ou en cours portant notamment sur les infrastructures et les systèmes d'information.

Par ailleurs, les ENT s'inscrivent dans la dynamique d'ouverture des systèmes d'information de l'établissement qu'illustrent les applications de gestion de l'éducation nationale ou de la collectivité de rattachement, les outils de communication dont l'exploitation est souvent assurée au niveau académique, et les services d'accès à des bases documentaires externes.

Pour le chef d'établissement, le déploiement d'un ENT constitue l'occasion de repenser le volet TIC du projet d'établissement, dans une approche globale : orientée vers les besoins de l'ensemble des usagers, avec une vision de l'établissement comme point d'application des politiques éducatives de l'Etat et de la collectivité de rattachement, au carrefour des infrastructures, des systèmes d'information, et du développement des usages.

Cette démarche suppose une réflexion et des orientations éducatives qui définiront les services rendus pour chacun des usagers, ainsi que leurs conditions de mise à disposition et de bon usage.

#### **11.1.1 Impacts sur l'organisation des établissements**

##### **11.1.1.1 Des impacts transversaux**

Si les données de gestion constituent un patrimoine administratif sur lequel se fonde le fonctionnement de l'établissement, l'accès et l'utilisation de l'information ont aussi une importance déterminante pour ses fonctions pédagogiques et éducatives, y compris pour son pilotage.

L'ENT traduit dans sa structuration l'organisation des informations et de leurs services d'accès. Le patrimoine documentaire de l'établissement devient ainsi plus transparent, et demande en conséquence une organisation plus rigoureuse, qui s'apparente à l'émergence d'un système d'information pédagogique, construit dans un premier temps autour du CDI.

L'ENT s'inscrit dans une logique de développement de la communication interne et externe. Son déploiement doit s'inscrire dans une volonté partagée de développer la transparence en matière de fonctionnement et d'action éducative.

La mise en place d'un service ou la disponibilité d'une information, quels qu'ils soient, s'inscrit dans un contrat entre l'établissement et l'utilisateur :

- Pour l'établissement, un service rendu aux usagers, avec les impératifs de qualité, de sécurité et éventuellement de confidentialité qui s'y rattachent. Il doit aussi s'assurer d'une information / formation suffisante des usagers, et se formaliser dans le règlement intérieur, ainsi que dans des chartes d'usages spécifiques.
- Pour l'utilisateur, une responsabilité vis-à-vis des données accessibles s'inscrivant dans une charte d'usage intégrée au fonctionnement de l'établissement, approuvée par tous.

Par ailleurs, l'ENT peut assurer une continuité des fonctions d'information dans et hors l'établissement, en et hors temps scolaire. Ce faisant, il conduit à une approche plus globale du fonctionnement de l'établissement, mais aussi à en redessiner les contours, qui ne se limitent plus aux temps et lieux scolaires. L'ENT permet ainsi d'envisager de nouveaux développements des échanges

entre les membres des communautés éducatives, en particulier avec ceux d'entre eux qui ne se trouvent pas directement dans l'établissement durant le temps scolaire, avec les élèves et leur famille hors temps scolaire, avec les collectivités.

#### **11.1.1.2 Impacts sur les usagers**

Pour le chef d'établissement, l'ENT constitue une évolution majeure des modes de gestion et d'organisation de l'information. Leur maîtrise constitue un élément déterminant pour assurer le pilotage et le bon fonctionnement. Il maîtrise l'offre de services TIC dans l'établissement, l'adapte aux priorités qu'il définit dans son projet d'établissement.

Pour l'enseignant, l'ENT est un moyen de disposer, y compris lors de ses activités de préparation hors de l'établissement, d'un espace de travail individuel et collectif, qui doit être le reflet numérique de l'organisation de son activité au sein de l'établissement. Les services fournis peuvent faciliter le suivi individualisé des élèves. En repoussant en arrière les contraintes techniques, il peut se consacrer davantage aux usages pédagogiques des TIC.

Pour les personnels non enseignants, l'ENT est une opportunité pour être davantage informés sur les activités pédagogiques, rendre plus transparents leurs actions sur la vie scolaire, et contribuer plus facilement à une d'organisation globale liée à la mission transversale d'éducation.

Pour l'élève, l'ENT est un moyen de disposer d'un espace personnel, tout à la fois pupitre virtuel, classeur et casier personnel, y compris en dehors des heures de classes et en dehors de l'établissement, facilitant ainsi les apprentissages, le travail coopératif, et la vie scolaire.

Pour les familles, l'ENT est un moyen d'être associées de façon beaucoup plus étroite à la vie de l'établissement : suivi des activités et résultats scolaires, mais aussi échanges avec les enseignants et l'équipe éducative, accès aux productions des élèves et des classes ayant fait l'objet d'un affichage ou d'une publication, et même participation directe aux activités scolaires.

Pour tous, l'ENT est un moyen de partager de l'information, de renforcer l'effet d'appartenance à une communauté tout en facilitant l'ouverture vers l'extérieur de l'établissement, de favoriser les travaux de groupes, sans nécessiter le respect de l'unité de temps et de lieu.

#### **11.1.2 Prérequis (conditions minimales)**

##### **11.1.2.1 Inscription dans la politique académique**

La mise en œuvre d'un ENT pour un EPLE ne peut se concevoir sans son inscription dans une politique académique.

En effet, l'espace des informations sur lequel il s'appuie ne se limite pas à celles gérées par l'établissement lui-même ; il s'étend à un vaste ensemble de données qui le concernent, mais qui sont partagées par des systèmes d'information liés à l'application d'une politique académique.

De plus, l'ENT s'appuie aussi sur des approches définies au niveau académique en matière d'infrastructures, de sécurité, de messagerie électronique, d'assistance aux utilisateurs,...

##### **11.1.2.2 Lien avec les politiques territoriales des collectivités**

La mise en œuvre d'un ENT s'appuie sur la politique de la collectivité de rattachement, seule à même de créer les conditions nécessaires pour une bonne exploitation. Le SDET doit d'ailleurs servir d'outil de dialogue entre la collectivité et le niveau académique pour contribuer à l'élaboration négociée d'une politique conjointe.

Ces conditions relèvent notamment de l'état des infrastructures internes et externes (cf. infra), mais aussi de l'existence de dispositifs d'exploitation, de maintenance et d'assistance.

##### **11.1.2.3 Prérequis techniques**

La mise en œuvre d'un ENT suppose que soit réalisé un ensemble de conditions minimales au plan technique.

Le projet sera bâti autour d'une architecture cible, permettant d'organiser les déploiements de façon progressive, en fonction des moyens disponibles et de la montée en charge des usages. Pour autant, il est indispensable d'envisager aussi les conditions minimales, sans lesquelles le déploiement de l'ENT ne pourrait qu'aller à l'échec.

#### **11.1.2.3.1 Postes de travail**

Dans un fonctionnement cible, il est nécessaire que chaque utilisateur de l'ENT puisse disposer d'un terminal d'accès dans chacune des situations de travail où l'usage de l'ENT est envisagé.

Cette démarche s'appuie sur une politique volontariste d'équipement des établissements, mais aussi sur le développement des équipements personnels, ainsi que d'espaces publics numériques, qui relèvent de politiques dépassant le seul cadre du système éducatif.

Cela impose de redéfinir le parc cible des établissements, compte tenu des effectifs, de la répartition des locaux, ainsi que des priorités définies en matière d'usages de l'ENT. Dans certains cas, c'est l'équipement personnel de tous les acteurs qui est visé, notamment pour des usages à domicile, par exemple à l'aide d'ordinateurs portables ; dans d'autres, il s'agit de postes d'accès banalisés en nombre suffisant, dans les classes ou dans des salles multimédias ; en outre, la diversification à venir des terminaux peut conduire à d'autres modalités, encore balbutiantes.

A minima, il est nécessaire que l'établissement dispose d'un parc suffisant pour les usages visés dans la continuité des pratiques actuelles. Les moyennes connues actuellement dans les collèges et les lycées permettent d'engager la démarche ; le développement des usages conduira cependant à un fort accroissement de la demande, qu'il faudra satisfaire.

Tous les postes destinés à accéder à l'ENT doivent pouvoir se connecter à Internet et supporter l'utilisation d'un navigateur Internet récent<sup>2</sup> ; ils doivent disposer de capacités multimédias minimales (graphiques, sonores,...).

#### **11.1.2.3.2 Réseaux locaux, intranet**

Tous les postes d'accès à l'ENT doivent être connectés à un réseau local, à un débit suffisant par rapport à l'évolution prévue des usages à court terme.

Un ENT se fonde sur un continuum éducatif à l'échelle de l'établissement, donc sur un réseau local assurant une interconnexion sécurisée entre le domaine dédié à la gestion et ceux dédiés à la pédagogie. Ces conditions sont assurées par l'exploitation d'un serveur de communication conforme aux recommandations S2i2e, qui permet de gérer les comptes individuels et les postes sur les réseaux locaux, ainsi que de fournir des services Intranet accessibles de tout poste de l'établissement.

Les modalités de déploiement ainsi que les choix technologiques concernant ce serveur lui-même sont effectués au niveau académique, en relation avec les collectivités territoriales.

#### **11.1.2.3.3 Raccordement à Internet**

L'utilisation d'un ENT s'appuie sur une connexion à l'Internet présentant des performances suffisantes pour un service fluide. Elle doit être conforme aux recommandations du SDI. Dans tous les cas, le déploiement d'un ENT avec un débit descendant de 512 kbits/s au minimum n'est pas envisageable. Par ailleurs, l'hébergement dans un établissement de services destinés à être visibles de l'extérieur nécessite une adresse IP fixe ainsi qu'un débit remontant suffisant.

### **11.1.3 Organiser la mise en œuvre, conduire le changement**

L'évolution induite par le déploiement d'un ENT ne concerne pas uniquement les réseaux et l'informatique, mais aussi le fonctionnement de l'établissement, dans ses missions d'éducation, son

---

<sup>2</sup> Par exemple Internet Explorer 5.0 et Netscape 4.7

pilotage, et dans les relations entre tous les acteurs de la communauté éducative. Un tel changement suppose l'adhésion de l'ensemble des acteurs. Il doit être maîtrisé et piloté.

#### **11.1.3.1 Conduite du projet**

L'implantation d'un ENT doit s'inscrire dans une démarche de projet intégré au projet de l'établissement, dans le cadre normal de son élaboration et de son évolution.

Une organisation de projet doit s'assurer du bon déroulement des différentes étapes. Un groupe composé a minima du chef d'établissement, du gestionnaire, d'un enseignant chargé des TICE, du documentaliste, des personnes ressource, assure la conduite de la démarche de projet, et propose au chef d'établissement les décisions utiles. Ce groupe s'attachera particulièrement à garantir un lien fort avec les équipes académiques, afin que le projet reste en plein accord avec les orientations fixées.

Les différentes étapes du projet devront faire l'objet de débats en CA, afin de garantir la cohérence du pilotage, la bonne information de tous, et de permettre de conclure les contrats nécessaires. Les spécificités de l'établissement et de son environnement, y compris le niveau de développement des usages des TICE, doivent être pleinement pris en compte à ce stade.

#### **11.1.3.2 Etat des lieux**

Le projet doit débiter par un état des lieux des équipements, des infrastructures, de leur dispositif d'exploitation, des usages dans les différents domaines d'activité, des compétences, et du dispositif d'animation TIC dans l'établissement.

Cet état des lieux décrit la situation initiale. Il permet de préciser dans quelle mesure les prérequis définis ci-dessus sont réalisés, et les démarches minimales à mettre en place pour y parvenir. Il sert de base à la définition d'une situation cible du projet, et éventuellement d'étapes intermédiaires de réalisation. Il constitue un instrument de pilotage qui permettra de mener de façon différentielle des évaluations périodiques de la réalisation.

#### **11.1.3.3 Elaboration du projet et mise en oeuvre**

L'implantation de l'ENT doit s'effectuer de manière progressive, autour d'objectifs politiques réalistes portés par la direction de l'établissement, en cohérence avec la politique académique. Cela implique notamment la mise à disposition par étapes d'ensembles limités mais cohérents de services.

La phase d'élaboration du projet consiste donc à déterminer et à classer des priorités pour la mise en oeuvre de l'ENT. Celles-ci sont définies en premier lieu en termes d'objectifs éducatifs ou de pilotage de l'établissement, qualitatifs et quantitatifs. Par exemple, s'agit-il d'abord de renforcer le lien entre l'établissement et les parents d'élèves, ou de favoriser l'usage de ressources éducatives numériques ? Ces priorités sont ensuite déclinées en terme d'acteurs à impliquer et à former, d'usages à développer, de services à mettre à leur disposition, et d'équipements à mettre en place.

A partir de ce classement, des étapes de mise en oeuvre couvrant l'ensemble de ces domaines peuvent naturellement être identifiées, en s'appuyant sur l'état des lieux effectué auparavant.

Dans tous les cas, le socle de fonctions de base de l'espace numérique de travail, assurant les services nécessaires à l'ensemble du fonctionnement, doit être mis en place et fiabilisé en premier lieu, sans que cela constitue une obligation de mise à disposition des utilisateurs. En outre, il est recommandé de déployer d'abord des services qui présentent un bon rapport entre l'investissement initial (notamment humain) nécessaire à son appropriation et les bénéfices perceptibles par la communauté éducative.

Enfin, la complexité même de ces déploiements suppose une mobilisation forte des corps d'inspection en vue d'une évaluation continue du dispositif, et, au-delà la mise en place de véritables structures d'évaluation : une structure de régulation susceptible de faire remonter rapidement les problèmes rencontrés, une structure d'évaluation de la conduite du projet lui-même, dont les résultats seront partagés par l'ensemble des acteurs publics concernés. Enfin, des moyens d'évaluation devront être intégrés dans l'ensemble des actions d'accompagnement : formation, déploiement, information, etc.

#### **11.1.3.3.1 Equipements et infrastructures**

En fonction des priorités et des étapes définies, l'équipe projet effectuera des choix d'évolution des équipements et des infrastructures (équipements individuels ou collectifs, équipements spécialisés ou banalisés), ainsi que les modes de gestion qui en découlent, en cohérence avec les modalités et services mis en place par la collectivité de rattachement.

#### **11.1.3.3.2 Usages et services**

Le groupe projet décrira les usages dont le développement est souhaité. Il définira ensuite les services que l'établissement offre à ses utilisateurs, que ce soit sur le réseau local ou sur Internet.

Dans tous les cas, la mise en œuvre de l'ENT ne devra pas se traduire par des ruptures, des pertes de données ou de temps, ou une complication excessive par rapport aux pratiques antérieures, notamment celles liées à des services déployés sur les réseaux locaux. Le cas échéant, la coexistence de l'ENT avec un logiciel de gestion des réseaux locaux devra être gérée.

La réalisation des pratiques liées aux TIC prescrites dans les programmes et textes officiels (programmes disciplinaires, textes de mise en place des IDD, TPE, PPCP, B2i,...) fera l'objet d'un examen attentif, de manière à les inclure dans les objectifs et les étapes de mise en œuvre.

#### **11.1.3.3.3 Compétences, formation des personnels**

A partir des priorités et des étapes définies, une analyse doit permettre de dégager un plan de formation d'établissement souhaitable, qui servira d'outil d'aide à la décision.

La dimension fondamentale que tient l'établissement dans une démarche ENT milite en faveur de dispositifs de formation organisés le plus possible dans l'établissement, visant à créer les conditions favorables à un travail d'équipe et une démarche de compagnonnage s'inscrivant dans la durée.

Le déploiement de l'ENT vise en particulier à toucher de nouveaux publics peu concernés jusqu'alors par les usages des TIC. La formation collective d'équipe constitue la solution la plus adaptée pour satisfaire cet objectif, si possible en y intégrant une dimension inter-catégorielle.

Si la nécessité de développer les compétences techniques est une condition de faisabilité du projet, celle-ci ne doit pas prendre le pas sur les logiques du projet, liées aux dimensions d'information et de communication et aux dynamiques d'équipe. Au-delà d'une prise en main élémentaire des outils de base de l'Internet (navigateur, messagerie), il n'est pas indispensable de développer a priori des maîtrises plus avancées, en formation traditionnelle. Il sera possible d'avoir ultérieurement recours à des actions ponctuelles spécialisées, et dans tous les cas le recours à l'autoformation et au compagnonnage au sein d'une équipe se révèle plus riche.

#### **11.1.3.4 Information et animation**

On attachera le plus grand soin à la meilleure information des acteurs de la communauté éducative, notamment par des débats ouverts et des votes en CA, mais aussi par une politique volontariste de communication en direction des personnels, des élèves, des familles et des partenaires externes.

La mise en place de l'ENT sera une occasion d'associer les parents et les familles à la vie de l'établissement. La remise des codes et modalités d'accès sera l'occasion de séances de présentation et de prise en main, indispensables à la réussite du projet. En fonction de la demande et des possibilités locales, il pourra être utile d'assurer des séances de formation à destination des parents.

Les élèves devront également bénéficier d'une prise en main, qui pourra s'articuler avec les procédures du B2I. Cette prise en main doit impliquer un ensemble d'enseignants et de personnels, représentatifs de la diversité des disciplines et spécialités.

Au-delà des actions de formation, une information de base devra être portée auprès de l'ensemble des enseignants, utilisateurs ou non des TIC. Une information par les pairs, sans participer a priori à une activité de groupe, constitue un bon moyen de faciliter le passage à la pratique.

On soulignera le rôle déterminant d'un enseignant chargé de la supervision pédagogique et de l'animation de ses collègues, notamment pour préserver la maîtrise des enseignants sur les outils pédagogiques, indispensable à l'exercice de la liberté pédagogique ; mais on exercera la plus grande vigilance à libérer les enseignants personnes-ressources des tâches techniques, sans implication pédagogique directe.

On notera enfin que la définition des services mis en place constitue la base de réalisation de la charte d'usage, véritable engagement réciproque, pour l'établissement à mettre en place et garantir le fonctionnement des services, pour l'utilisateur d'utiliser les services et les ressources numériques de manière raisonnable.

#### **11.1.3.5 Accompagnement académique**

L'élaboration et la mise en œuvre du projet ENT, si elles sont naturellement sous la pleine responsabilité de l'établissement, ne peuvent se conduire sans lien avec les instances académiques, afin de garantir la cohérence académique et territoriale des projets.

Ce lien est également indispensable pour accompagner l'établissement dans la définition et la conduite d'un projet s'appuyant sur des éléments technologiques, fonctionnels, organisationnels et réglementaires complexes.

Il est donc souhaitable que ce lien s'établisse dès les premières phases d'état des lieux. La logique de « contrat d'accompagnement », prévoyant l'intervention d'un référent unique, est recommandée.

Cette logique permet donc à l'établissement d'exercer son devoir d'initiative en s'appuyant sur un ensemble de compétences mises à sa disposition, et de disposer de l'ensemble des éléments nécessaires à un pilotage informé.

#### **11.1.3.6 Ressources**

L'ENT constitue la fenêtre ouverte sur les ressources du réseau de l'établissement. Il doit donc comporter une étude soignée des ressources dont il permet ou facilite l'accès. Dans tous les cas, et dans un souci de cohérence, les ressources du CDI (base documentaires, ressources multimédias) doivent être intégrées à l'ENT.

L'ENT donne notamment toujours accès aux ressources de l'Intranet, ainsi qu'aux services éditoriaux pour lequel l'établissement dispose d'un droit d'accès.

L'Espace numérique des savoirs (ENS) constitue de ce point de vue une première étape en ce sens.

## **11.2 L'enseignement primaire**

Au-delà des bonnes pratiques proposées dans la partie précédente concernant l'enseignement secondaire, qui peuvent s'adapter en partie à l'enseignement primaire, l'absence de personnalité juridique propre de l'école suppose des modalités de mise en œuvre adaptées dans l'enseignement primaire.

Il a déjà été indiqué que le périmètre de l'ENT du point de vue de l'utilisateur pouvait être plus large qu'une école, et que l'IA comme l'IEN (ou leurs représentants) sont des usagers à part entière de l'ENT.

L'Inspecteur d'Académie est en effet juridiquement responsable des actions accomplies sur l'ENT et de leurs résultats. Il doit donc définir les modalités d'usage de l'ENT par les différents types d'utilisateurs, en se restreignant aux grandes lignes, selon un principe de subsidiarité qui garantira la plus grande marge de manœuvre possible au niveau local. L'IA pourra ainsi déléguer une partie de ses responsabilités aux IEN, voire dans certains cas (publication du journal d'école par exemple) aux directeurs d'écoles eux-mêmes.

Il est en tous cas fortement souhaitable que le sujet de la répartition des rôles entre IA, IEN, directeurs d'écoles, et enseignants, dans la définition des modalités d'usages de l'ENT soit abordé en amont par l'ensemble des acteurs, avant la mise en service de l'ENT. Il ne s'agit toutefois pas à ce

stade de définir rigoureusement et définitivement les droits de chaque type d'utilisateur, mais de mettre en place une organisation qui permettra de déterminer, d'affiner, et de modifier ces droits de manière souple et rapide, en fonction de l'évolution des textes, des services, et des besoins.

### 11.3 Enseignement supérieur

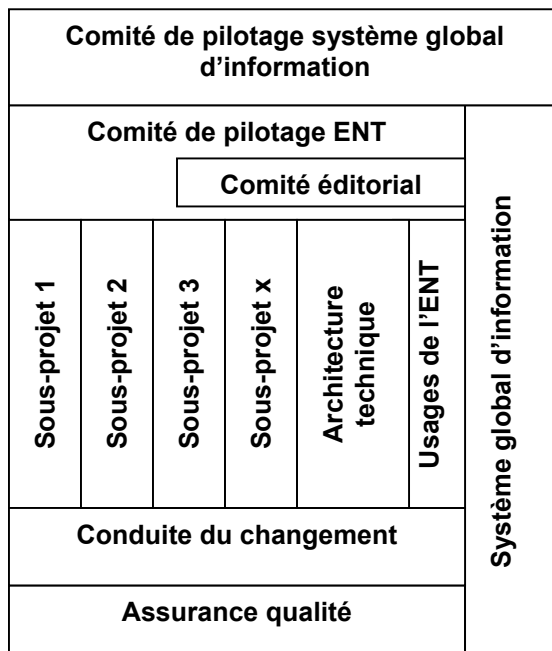
Le projet d'ENT est avant tout un projet d'établissement. Il est un élément primordial de la stratégie de l'établissement pour atteindre ses objectifs politiques, en particulier dans le domaine des TIC. Sa mise en place s'inscrit en étroite relation avec la démarche de système global d'information de l'établissement.

Ceci implique que le projet d'ENT nécessite un portage politique fort, au niveau de la direction de l'établissement. Les changements dans les méthodes de travail des usagers de l'ENT sont tels qu'ils nécessitent une totale adhésion de l'ensemble des acteurs avec une impulsion forte au plus haut niveau.

#### 11.3.1.1 Pilotage du projet

Le projet ENT est un projet d'établissement : cela doit se retrouver dans son pilotage qui doit être avant tout politique, puis fonctionnel et enfin technique. Un projet ENT ne doit pas être confondu avec un projet informatique. La partie informatique est une composante importante du projet mais elle vient en aval de la réflexion sur les usages et les attentes fonctionnelles et ne doit donc pas assurer le pilotage du projet dans son ensemble. Un projet ENT ne doit pas non plus être réduit à sa partie pédagogique : beaucoup de services offerts à l'utilisateur ne sont pas pédagogiques mais demeurent fondamentaux (services d'information ou de scolarité par exemple).

Un fonctionnement en mode projet est indispensable. La structure décrite dans le schéma ci-dessous est un exemple d'organisation pour le pilotage d'un projet ENT.



Le comité de pilotage définit les grandes orientations du projet et prend les décisions. Il est en relation forte avec la direction de l'établissement. Dans le cas d'un projet inter-établissements, le comité de pilotage comprend des membres de chaque établissement. Ces membres appartiennent aussi à un comité de pilotage local qui est chargé de la réalisation du projet au sein de son établissement.

Le comité éditorial décrit, au niveau de chaque établissement, la politique éditoriale au sein de l'ENT et la soumet au comité de pilotage qui la valide.

On peut noter que le projet ENT devrait être placé sous le comité de pilotage du système global d'information.

Le projet ENT doit donc s'articuler parfaitement (ou être intégré) au contrat quadriennal de l'établissement.

#### **11.3.1.2 Choix de la plate-forme technique**

Le choix de la plate-forme technologique de l'ENT (socle et briques) doit être effectué **après** la phase de rédaction du cahier des charges fonctionnel de l'ENT. De la même manière, le cahier des charges fonctionnel ne doit pas être écrit en fonction des seules possibilités d'un outil existant.

Les principaux critères de choix de la plate-forme technologique sont :

- adéquation avec le cahier des charges fonctionnel ;
- respect des standards d'interopérabilité décrits dans le présent document et ses annexes (SUPANN, AAS et interopérabilité) ;
- possibilités de personnalisation ;
- capacité à monter en charge ;
- évolutivité ;
- support technique ;
- coût.

#### **11.3.1.3 Déploiement de l'ENT**

Le déploiement de l'ENT doit être progressif : la durée du projet est d'au moins deux ans. Il est conseillé de déployer progressivement les services, les évaluer, ajuster si besoin et ensuite ajouter d'autres services.

#### **11.3.1.4 Sensibilisation des acteurs et des usagers**

Il convient de distinguer deux cibles en ce qui concerne la sensibilisation :

- les acteurs de l'ENT, ceux qui contribueront à sa mise en œuvre ;
- les usagers.

Les acteurs sont les premiers qui doivent être sensibilisés à l'ENT. Même si la plupart auront déjà une idée de ce qu'est un ENT, elle leur sera souvent personnelle. Il faudra échanger pour obtenir rapidement une vision convergente de l'ENT.

#### **11.3.1.5 Conduite du changement**

Le projet réussira si les usagers s'approprient l'espace numérique de travail. Ceci passe par des actions d'information, sensibilisation, communication et formation. Il est conseillé de se faire accompagner dans cette démarche par un consultant qui aura un point de vue extérieur. La phase de sensibilisation est trop souvent réduite voire inexistante pour des impératifs de résultats à court terme. Pourtant, le temps « perdu » à faire dialoguer des représentants de composantes qui n'ont pas l'habitude de travailler ensemble, à expliquer les apports d'un tel dispositif et les modifications induites dans le travail au quotidien, est le **principal facteur de réussite de projet**. La phase préalable à toute implémentation technique, consacrée exclusivement à la réflexion sur les usages doit durer au moins 6 mois. A l'issue de cette phase, un cahier des charges fonctionnel de l'espace numérique de travail est livré.

#### **11.3.1.6 Communication et animation**

Lorsque l'espace numérique de travail entre dans sa phase opérationnelle, des actions de communication sont à prévoir afin d'informer les usagers des services dont ils bénéficieront et des modalités d'utilisation.

Un dispositif d'animation permettra de favoriser les usages en créant une offre de services dans l'espace numérique de travail.

### **11.3.1.7 Formation**

La formation est un élément essentiel et concerne plusieurs niveaux :

- formation des animateurs des services et producteurs de contenus ;
- formation des équipes techniques ;
- formation des usagers.

Le plan de formation doit être défini dès la phase de conception du projet.

### **11.3.1.8 Indicateurs**

La mise en place d'indicateurs est indispensable pour mesurer les usages de l'ENT.

Ils permettront en premier lieu d'apprécier, au niveau du pilotage de l'établissement, l'évolution globale des usages des TICs.

A partir d'une analyse plus fine, ils permettront de recenser quels sont les services qui fonctionnent le mieux et d'analyser pour amélioration ceux qui sont moins utilisés.

Des indicateurs sont actuellement en cours de définition au niveau national afin de mesurer l'usage des TICs dans les établissements d'enseignement supérieurs français.

## **12. Aspects juridiques et réglementaires**

Les préconisations juridiques ci-après s'adressent aussi bien aux personnes physiques ou morales, publiques ou privées responsables de la mise en place et de la gestion des ENT qu'à leurs utilisateurs élèves, étudiants, personnels des écoles et établissements concernés, familles et usagers tiers.

Des actions de sensibilisation aux questions juridiques devront précéder le déploiement des espaces numériques de travail. Des formations des usagers ne se limitant pas à l'utilisation technique mais portant sur les pratiques sont indispensables. Elles devront être suivies par un accompagnement, particulièrement soutenu pendant les premiers mois. Tous ceux qui participent à un titre ou un autre à l'exploitation et l'utilisation des ENT doivent avoir un comportement prudent qui met en œuvre des diligences appropriées au regard des risques correspondants. La mesure des risques dépend beaucoup de l'identification et de la compréhension des principes de droit applicables.

Les rappels ci-après soulignent les risques les plus courants relatifs aux activités liées aux environnements numériques. Ils présentent de manière générale et non exhaustive, les règles normatives juridiques qui s'y appliquent.

L'internet, les réseaux et les services de communication électronique et notamment les ENT ne sont pas des zones de non-droit : ce qui est illégal hors ligne l'est également en ligne. Le développement des ENT doit se faire dans un cadre respectant les valeurs et les principes fondamentaux tels que rappelés dans les lois.

### **Les principes et droits fondamentaux de l'Homme**

Il convient de rappeler les grands principes juridiques qui s'appliquent et encadrent nécessairement les pratiques au sein des ENT . Ces principes issus de textes internationaux, européens ou nationaux procèdent d'un héritage humaniste qui fait du respect de la personne, de la dignité humaine, de la protection de l'enfant, de la liberté d'expression (y compris de celle du fonctionnaire), de la liberté d'accès aux informations, de la vie privée, des objectifs essentiels . Ces principes, transcendent la technique et permettent que les environnements numériques soient de réels espaces de socialisation. Les principes fondamentaux de la République rappelés dans la [Constitution de 1958](#), les droits fondamentaux de l'homme de l'Union européenne précisés dans la [Charte des droits fondamentaux de l'homme de l'Union européenne](#) et d'autres textes supranationaux, comme la [Convention européenne de sauvegarde des droits de l'Homme et des libertés fondamentales](#) de 1974

garantissent la protection de droits inaliénables constituant les fondements des droits de l'Homme. D'une manière générale, les droits de l'Homme concourent à une utilisation éthique des ENT et de l'Internet de par leur valeurs universellement reconnues.

### **Valeurs fondamentales de l'Education nationale**

L'établissement d'enseignement, l'école, ou le réseau d'école étant le périmètre de référence de l'environnement numérique de travail, [le Code de l'Education](#), et en partie le statut de la fonction publique (pour les personnels fonctionnaires et assimilés) conditionnent nécessairement les conditions d'utilisation des ENT. Parmi les valeurs concernées, le principe de neutralité commerciale, le principe de substitution de la responsabilité de l'Etat à celle des équipes pédagogiques pour les dommages subis ou infligés par les élèves qui leur sont confiés (voir le Guide juridique du chef d'établissement).

Les tribunaux, cependant, distinguent les fautes personnelles dépourvues de tout de lien avec le service parce qu'elles ont le caractère de fautes personnelles détachables du service. C'est ainsi qu'en cas de faute personnelle dépourvue de tout de lien avec le service, la responsabilité individuelle de l'intéressé, fonctionnaire peut alors être engagée, selon les règles du droit commun (civil et pénal), sans aucune implication de l'administration.

### **Responsabilité civile (délictuelle et quasi-délictuelle)**

Tout fait quelconque de l'homme qui cause à autrui un dommage oblige celui par la faute duquel il est arrivé à le réparer. Chacun est responsable du dommage qu'il a causé non seulement par son fait, mais encore, par sa négligence ou par son imprudence : article 1382 et 1383 du code civil.

### **Responsabilité pénale**

Le droit pénal : ensemble des règles juridiques de fond et de forme, organisant la réaction de l'Etat à l'encontre des délinquants et des infractions. Le droit pénal a une valeur pédagogique. C'est une liste de l'interdit et du permis, un « code de bonne conduite du citoyen »

### **Responsabilité pénale spéciale (éditoriale)**

La liberté de la presse est déclarée dans la loi du 29 juillet 1881 comme étant une liberté " fondamentale ". Les excès ou abus de cette liberté d'expression, dès qu'ils portent atteinte au respect de la personne d'autrui, à la dignité humaine ou à l'ordre public sont sanctionnés par la loi du 29 juillet 1881 sur la liberté de la presse et celle du 30 septembre 1986 sur la liberté de la communication (par tout moyen de communication y compris multimédia).

La réglementation relative aux délits de presse s'applique que l'information en cause soit diffusée par voie de presse écrite, ou par un autre moyen de communication comme l'audiovisuel ou les services en ligne. Parmi, les nombreux délits sanctionnés par cette réglementation, dont en particulier, ceux relatifs à la protection de l'intégrité et de la dignité humaine et ceux concernant la protection de la nation (concerne les infractions de la provocation aux crimes et délits, de l'apologie de certains crimes et la provocation à la discrimination, à la haine raciale ou religieuse et négationnisme, les délits de fausses nouvelles et fausses informations, les informations à caractère militaire), les délits contre la chose publique (offense contre le Président de la république, les délits contre les chefs d'Etat et agents diplomatiques étrangers), les publications interdites (compte rendu de procédures judiciaires, publication relative aux suicides des mineurs), les délits d'atteinte à la vie privée et à la représentation des personnes, il en est de deux sortes particulièrement fréquents sur l'Internet : la diffamation et l'injure. La diffamation est toute imputation ou allégation d'un fait portant atteinte à l'honneur ou à la considération d'une personne ou d'un groupe d'individus. L'injure caractérise des termes de mépris, une invective, ou une expression outrageante ne renfermant l'imputation d'aucun fait.

### **Responsabilité en cascade**

Au premier chef et à titre principal, c'est le responsable de la publication qui doit répondre des délits commis par voie de presse, l'auteur est alors poursuivi comme complice. En matière de communication audiovisuelle, après le directeur et l'auteur, c'est le producteur qui est responsable

(Articles 93-2 et suivant de la loi du 29 juillet 1982). Le fondement de la responsabilité du responsable de la publication repose sur une " présomption de surveillance " sur les contenus du site édité.

Chaque éditeur de site Internet doit avoir un directeur de la publication. Il est présumé que c'est le propriétaire du site s'il s'agit d'une personne physique et le représentant social de la société, de l'association de l'établissement public, s'il s'agit d'une personne morale. Mais il sera toujours possible qu'un tiers puisse être nommé expressément.

### **Obligations de transparence**

La loi de rectification de la loi sur la liberté de la communication audiovisuelle promulguée le 1er août 2000 reprend pour le net les obligations traditionnelles de transparence de la presse écrite ou audiovisuelle. Les éditeurs professionnels de services en ligne (article 43-10-1) sont tenus de mettre à la disposition du public : s'il s'agit de personnes physiques : leurs nom, prénom et domicile ; s'il s'agit de personnes morales ; leur dénomination ou leur raison sociale et leur siège social ; le nom du directeur ou du codirecteur de la publication et le cas échéant celui du coresponsable de la rédaction; le nom, la dénomination ou la raison sociale et l'adresse de l'hébergeur. Les personnes éditant à titre non professionnel un service de communication en ligne peuvent ne tenir à la disposition du public, pour préserver leur anonymat, que le nom, la dénomination ou la raison sociale et l'adresse de l'hébergeur.

### **Le droit de la propriété littéraire et artistique**

Les créations humaines et les titularités qui en résultent sont protégées par l'autorité publique. L'auteur bénéficie du plus haut degré de protection possible, tant au plan de ses intérêts moraux que matériels. Il détient un droit exclusif d'autoriser ou d'interdire les reproductions et les représentations de son œuvre. De la même manière, les artistes interprètes, les producteurs de phonogrammes et de vidéogrammes et les entreprises de communication audiovisuelle et les producteurs de bases de données jouissent de droits voisins et assez comparables, pour l'essentiel, à celui de l'auteur. Ces règles s'appliquent aussi au contexte des ENT. L'utilisation des créations littéraires et artistiques, dans les usages de l'enseignement, doit s'effectuer selon les termes de la loi applicable, dans le respect absolu des règles de protection de la propriété intellectuelle. L'auteur d'une œuvre en effet jouit sur celle-ci, du droit exclusif d'autoriser ou d'interdire toute reproduction ou représentation, directe ou indirecte, provisoire ou permanente, par quelque moyen et sous quelque forme que ce soit, en tout ou en partie. Toute utilisation d'une œuvre, au sein de l'ENT faite sans le consentement de son auteur ou sans celui de ses ayants droit est illicite et condamnable de manière civile et pénale. Son utilisation pour être licite dépend impérativement d'une autorisation écrite. Voir code de la propriété intellectuelle, notamment Art. L122-1, L122-2, L122-3, ainsi que les pages du site Educnet consacrées à cette question.

L'ENT doit contenir une information, à destination de ses utilisateurs, sur les droits autorisés pour chacune des œuvres qu'il intégrerait (consultation, impression, projection, de tout ou partie ainsi que l'indication précise des périmètres d'utilisation travail : classes, établissements, intranet, Internet ...). et condition de réutilisation, hors du contexte ENT. L'ENT doit également prévoir des systèmes de gestion et de suivi qui permettent la comptabilité des accès, sous réserve des règles de protection des données à caractère personnel, à des fins d'études statistiques et de réajustements éventuels des droits acquis auprès des titulaires de droits.

#### **12.1.1.1 Protection de la vie privée**

Le secret de la vie privée du citoyen est avant tout un droit de la personne, un droit de la personnalité de l'individu que ce dernier a le droit d'exercer en toutes circonstances, y compris dans le cadre de sa vie scolaire ou professionnelle. C'est un droit général à la protection de la tranquillité et de la dignité. Le droit à la vie privée est un droit fondamental qui transcende la technique. La Convention de New York du 26 janvier 1990 sur les droits de l'enfant prône en son article 16 le refus des immixtions arbitraires dans la vie de l'enfant.

L'article 9 du Code civil : " Chacun a droit au respect de sa vie privée. Les juges peuvent, sans préjudice de la réparation du dommage subi, prescrire toutes mesures, telles que séquestre, saisie et autres, propres à empêcher ou faire cesser une atteinte à l'intimité de la vie privée ; ces mesures

peuvent, s'il y a urgence, être ordonnées en référé ". La seule constatation de l'atteinte à la vie privée ouvre droit à réparation.

Les articles 226-1 à 226-7 du Code Pénal explicitent les peines encourues pour « atteinte à la vie privée », dont en particulier : la transmission de paroles " prononcées à titre privé ou confidentiel et la transmission d'image de la personne prise dans un lieu privé " (Code Pénal art. L. 226-1 al.1). ; la publication de montages réalisés avec les paroles ou les images de personnes sans leur consentement et s'il n'apparaît pas d'évidence qu'il s'agit d'un montage (Code Pénal art. L. 226-8) ; la mise en mémoire informatisée, à l'insu des intéressés, de contenus qui révèlent les origines raciales ou les opinions politiques ou religieuses ou les appartenances syndicales ou les mœurs de la personne. (Code Pénal art. L. 226-19).

L'article L120- 2 du Code du travail affirme : « Nul ne peut apporter aux droits des personnes et aux libertés individuelles et collectives des restrictions qui ne seraient pas justifiées par la nature de la tâche à accomplir ni proportionnées au but recherché ».

### **Protection de son image**

Toute personne dispose sur son image, partie intégrante de sa personnalité, et l'utilisation qui en est faite d'un droit exclusif, absolu qui lui permet de s'opposer à sa fixation, sa reproduction et sa diffusion sans son autorisation expresse et spéciale, et ce indépendamment du support utilisé (CA Paris 1re ch., 23 mai 1995). Avant de pouvoir utiliser l'image d'une personne photographiée, il faut s'assurer que celle-ci ne se trouve pas atteinte dans le respect de sa vie privée et de son image et qu'elle ne s'oppose pas à la communication de cette représentation. En principe, l'autorisation portant sur une image représentant une personne doit être expresse et suffisamment précise quant aux modalités de diffusion.

En ce qui concerne l'image des mineurs, l'autorisation préalable et précise des tuteurs ou parents d'insertion sur Internet est absolument obligatoire. En ce qui concerne le "trombinoscope " d'élèves ou de personnels, même sur support papier, une autorisation préalable des personnes concernées est requise. Il en est de même pour les établissements qui souhaitent proposer des « annuaires des anciens élèves » : il faut le consentement des intéressés (Cf. LIJ n°65, mai 2002)

### **Le secret des correspondances**

La Convention européenne de sauvegarde des droits de l'Homme et des libertés fondamentales du 4 novembre 1950, rappelle en son article 8, le droit au respect de la correspondance. Le Pacte relatif aux droits civils et politiques signé à New York en 1966 en fait de même. L'article 1 - l'alinéa 1er de la loi du 10 juillet 1991 rappelle que " le secret des correspondances émises par voie des télécommunications est garanti par la loi. " Ce principe est repris et sanctionné dans la loi pénale qui sanctionne le fait commis de mauvaise foi, d'ouvrir, de supprimer, de retarder ou de détourner, d'utiliser ou de divulguer des correspondances (électroniques) émises, transmises ou reçues par voie de télécommunication.

L'application de ces principes de protection de la vie privée et de secret des correspondances dans un cadre professionnel , au sein de l'administration ou de l'entreprise , suscite un certain nombre de questions : l'employeur public ou privé peut-il contrôler les messages électroniques des employés ?

Selon la CNIL, dans son rapport sur la cybersurveillance, il ne peut être exercé un contrôle sur le salarié que si ce contrôle est porté à la connaissance de ce dernier et qu'il n'est pas disproportionné par rapport aux finalités qu'il poursuit . Le Forum des droits sur l'Internet qui s'est saisi postérieurement du sujet , recommande que les messages ou fichiers personnels soient étiquetés afin d'être couverts par le secret des correspondances à la différence des messages professionnels .

### **Le droit au secret des choix de navigation**

L'article 3 de la loi du 30 septembre 1986 relative à la liberté de communication dispose que " le secret des choix faits par les personnes parmi les services de télécommunications et parmi les programmes offerts par ceux-ci ne peut être levé sans leur accord ".

**Protection des données nominatives**

Le processus de contrôle et de surveillance des environnements de travail ne saurait faire fi de la protection des données à caractère personnel. La loi no 78-17, 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, dite « informatique et liberté » s'applique aux ENT, compte tenu des informations relatives aux personnes et à leur identité, qui y sont nécessairement présentes. Cette loi est l'application des principes de la protection de la vie privée aux traitements des données personnelles. Son article 1 dispose que « l'informatique doit être au service de chaque citoyen... et ne doit porter atteinte ni à l'identité humaine ni aux droits de l'homme, ni à la vie privée ni aux libertés individuelles ou publiques ». Cette loi consacre le caractère confidentiel des informations sur les personnes et énonce un certain nombre de principes généraux gouvernant la collecte et le traitement, la conservation et la communication de données à caractère personnel.