**SOMMAIRE**

<b>1. Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2. Définition d'un espace numérique de travail</b>	<b>4</b>
<b>3. Objectifs et statut du SDET</b>	<b>4</b>
<b>3.1 Objectifs du SDET</b>	<b>4</b>
<b>3.2 Positionnement du SDET</b>	<b>5</b>
<b>3.3 Statut du présent document</b>	<b>5</b>
<b>3.4 Le référentiel documentaire SDET</b>	<b>6</b>
<b>4. Documents de référence et guides de bonnes pratiques</b>	<b>7</b>
<b>4.1 Les référentiels TIC dans l'administration et les référentiels établis par l'éducation nationale</b>	<b>7</b>
<b>4.2 Les guides et informations complémentaires TIC disponibles</b>	<b>8</b>
4.2.1 Référentiels	9
4.2.2 Guides et informations complémentaires	9
<b>4.3 Référentiels</b>	<b>10</b>
<b>4.4 Guides et informations complémentaires</b>	<b>11</b>
4.4.1 Informations complémentaires liées à l'environnement scolaire	11
4.4.2 Informations complémentaires liées à l'environnement supérieur	11
<b>5. Enjeux des espaces numériques de travail</b>	<b>11</b>
<b>6. Objectifs des espaces numériques de travail</b>	<b>12</b>
<b>7. Facteurs de réussite</b>	<b>13</b>
<b>8. Fonctions et usages</b>	<b>14</b>
<b>8.1 Les usagers et leurs droits</b>	<b>15</b>
8.1.1 Particularités de l'élève dans l'enseignement primaire	18
8.1.2 Organisation par profil définie dans l'enseignement secondaire	18
<b>8.2 Organisation générale des services de l'ENT</b>	<b>19</b>
<b>8.3 Les services applicatifs de l'ENT</b>	<b>19</b>
8.3.1 Tableau A : services applicatifs « de base »	19
8.3.2 Tableau B1 : services applicatifs pour l'enseignement scolaire	32
8.3.3 Tableau B2 : Services applicatifs pour l'enseignement supérieur	33
8.3.4 Autres services applicatifs	34
<b>8.4 Scénarios d'organisation des services de l'ENT</b>	<b>34</b>
<b>8.5 Les services « socle »</b>	<b>36</b>
<b>9. Accessibilité</b>	<b>37</b>
<b>9.1 Cadre de référence pour l'accessibilité des ENT</b>	<b>37</b>
9.1.1 Définition de l'accessibilité du Web	37
9.1.2 Les standards internationaux d'accessibilité	37

<b>9.2</b>	<b>Les recommandations pour l'accessibilité des ENT</b>	<b>39</b>
9.2.1	L'accessibilité des sites Web	39
9.2.2	Les principes d'accessibilité appliqués aux ENT	39
9.2.3	Les éléments à vérifier pour l'accessibilité des ENT	40
<b>10.</b>	<b>Qualité de service</b>	<b>42</b>
<b>11.</b>	<b>Recommandations technologiques</b>	<b>43</b>
<b>11.1</b>	<b>Niveaux de préconisations</b>	<b>44</b>
<b>11.2</b>	<b>Architecture technique du socle de l'ENT</b>	<b>48</b>
<b>11.3</b>	<b>Annuaire</b>	<b>49</b>
<b>11.4</b>	<b>Authentification – autorisations –Single Sign-On</b>	<b>49</b>
<b>11.5</b>	<b>Services portail</b>	<b>50</b>
<b>11.6</b>	<b>Interopérabilité applicative</b>	<b>50</b>
11.6.1	L'homogénéité de routage	51
11.6.2	La portabilité applicative	52
11.6.3	La cohérence applicative	53
<b>11.7</b>	<b>Stratégie de mise en œuvre technologique</b>	<b>53</b>
<b>12.</b>	<b>Impacts organisationnels et conduite du changement</b>	<b>54</b>
<b>13.</b>	<b>Impact sur l'organisation dans le cas de l'enseignement scolaire</b>	<b>55</b>
<b>13.1</b>	<b>Impacts dans l'environnement secondaire</b>	<b>55</b>
<b>13.2</b>	<b>Impacts sur les usagers</b>	<b>55</b>
<b>13.3</b>	<b>Impacts dans l'environnement primaire</b>	<b>56</b>
<b>13.4</b>	<b>Choix structurants en matière d'organisation</b>	<b>57</b>
<b>13.5</b>	<b>La gestion de projet</b>	<b>58</b>
13.5.1	Etat des lieux	58
13.5.2	Elaboration du projet et mise en œuvre	58
13.5.3	Les grandes étapes	59
13.5.4	Organisation projet	61
13.5.5	Equipements et infrastructures	62
13.5.6	Usages et services	62
13.5.7	Compétences, formation des personnels	62
13.5.8	Information et animation	64
13.5.9	Ressources	64
<b>13.6</b>	<b>Les principes clés dans la conduite du changement</b>	<b>65</b>
<b>14.</b>	<b>Aspects juridiques et réglementaires</b>	<b>67</b>
<b>15.</b>	<b>Glossaire</b>	<b>67</b>

## 1. Introduction

Le ministère de l'éducation nationale de l'enseignement supérieur et de la recherche mène une politique volontariste visant à promouvoir 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. Ils placent la France en position très honorable au plan international. Grâce aux efforts conjoints des établissements, des collectivités territoriales et de l'éducation 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'éducation 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. La gestion de projet, l'organisation des ressources humaines et techniques sont des facteurs de succès et doivent permettre de correctement maîtriser la mise en œuvre des espaces numériques.

Document évolutif, le schéma directeur des espaces numériques de travail est destiné à devenir un instrument de dialogue, d'une part entre l'éducation nationale et ses partenaires, et d'autre part au sein même des différents services et entités de l'éducation nationale. Il fait l'objet d'une mise à jour régulière 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 unifié, à travers les réseaux, à l'ensemble des outils, contenus et services applicatifs en rapport avec son activité. Il est un point d'entrée unifié pour accéder au système d'information de l'administration de l'établissement ou de l'école.

Un espace numérique est aussi appelé communément *cartable numérique* ou *bureau virtuel* ou *environnement numérique de travail*. On recommandera cependant l'appellation « espace numérique de travail » ou ENT.

L'espace numérique de travail s'adresse à l'ensemble des membres de la communauté éducative d'un établissement (école, collège, lycée, établissement d'enseignement supérieur) ; par exemple élèves, parents d'élèves, étudiants, enseignants, personnels administratifs, techniques et d'encadrement des établissements d'enseignement, et le cas échéant, aux partenaires du système éducatif.

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. L'hébergement physique et l'exploitation technique de l'ENT sont indépendants de l'établissement scolaire. 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 (réseau d'écoles, voire circonscription).

En termes d'architecture, un ENT s'organise autour de trois ensembles de services :

- des services applicatifs (par exemple : carnet d'adresses, agenda, emploi du temps, notes, bulletins, etc.) ;
- des services socle qui servent de support aux services applicatifs (par exemple : annuaire, gestion des identités et des accès, présentation et personnalisation des services offerts, etc.) ;
- des services réseaux qui regroupent les services autour d'infrastructures (réseaux d'établissements, Internet...) et des fonctions de sécurité (pare-feu, antivirus...).

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

### **3.1 Objectifs du SDET**

Le SDET regroupe les grandes orientations de l'éducation nationale pour ses espaces numériques de travail. Il vise à renforcer les facteurs de réussite énoncés au chapitre 7.

Il s'adresse principalement aux acteurs décisionnaires des écoles, établissements scolaires, établissements d'enseignement supérieur, aux inspecteurs d'académie, aux recteurs, aux responsables des collectivités territoriales, ainsi qu'aux éditeurs de solutions ENT, éditeurs de services en ligne et de contenus et prestataires de services.

Le SDET doit être un cadre de référence commun aux différents acteurs : maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, utilisateurs finaux et différents intervenants, partenaires ou prestataires.

Il a pour mission de :

- fournir des éléments de choix d'un espace numérique de travail ;
- proposer un ensemble de préconisations fonctionnelles, organisationnelles, techniques pour guider dans la réalisation ou l'adaptation de produits et de services ;
- Normaliser les terminologies et les définitions techniques associées à l'ENT.

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'éducation nationale comme 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.

### 3.2 Positionnement du SDET

Le SDET s'inscrit dans un vaste plan d'ensemble que constitue le S3IT. Il s'appuie sur :

- Des référentiels élaborés par la communauté éducative, l'administration française ou des organismes de normalisation internationaux tels que le W3C ou l'IETF
- Des « bonnes pratiques » d'implémentation des outils, services et contenus reconnues comme efficaces
- Des travaux réalisés dans le cadre de l'accompagnement des porteurs de projets de l'enseignement secondaire et de l'enseignement supérieur lors des phases d'expérimentation engagées en 2003 et des déploiements généralisés ultérieurs.

Ces référentiels, bonnes pratiques, travaux connexes au SDET et retours d'expériences sont décrits au chapitre 4 de ce document.

### 3.3 Statut du présent document

Le présent document constitue la deuxième version du schéma directeur des espaces numériques de travail. Depuis la publication de la première version du SDET, de nombreux chantiers d'approfondissement ont été menés (tant sur le plan technique que sur les plans organisationnels et juridiques). De plus, la version 2.0 profite d'un retour d'expérience des différents porteurs.

Les principales mises à jour concernent :

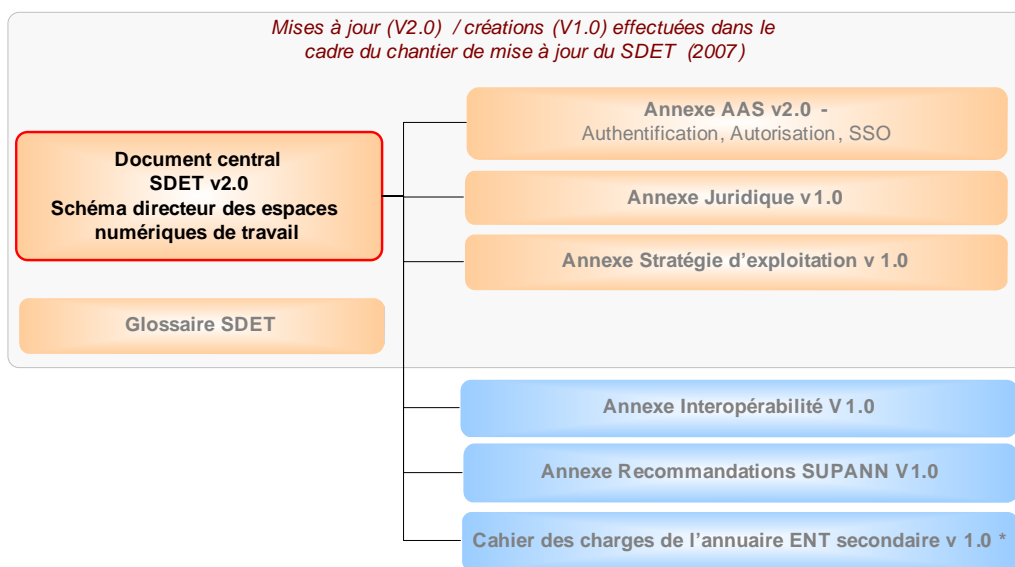
- Une actualisation des objectifs, des enjeux et des facteurs de réussite de l'ENT
- Une mise à jour des terminologies et des définitions
- La description des services et la structuration de l'ENT
- La refonte de l'architecture fonctionnelle de l'ENT
- La mise à jour des recommandations technologiques

- L'approfondissement du cadre juridique apporté par la publication d'une annexe spécifique
- L'enrichissement des chapitres associés à la description de la dimension organisationnelle, à la gestion de projet et à la conduite du changement

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

### 3.4 Le référentiel documentaire SDET

Le référentiel documentaire associé au SDET v2.0 est décrit dans le schéma ci-dessous et publié sur le site EducNet (<http://www2.educnet.education.fr/sections/services/ent/sdet/>).



\* Cette annexe est rédigée selon un format de cahier des charges que peuvent utiliser directement les porteurs de projet. Les autres annexes sont rédigées selon un formalisme d'énoncé de règles et recommandations.

N°	Documents de référence MENESR	Source
[1]	Annexe « AAS »	Annexes du SDET définissant les problématiques d'Authentification d'Autorisation et de SSO. <a href="http://www2.educnet.education.fr/sections/services/ent/sdet/">http://www2.educnet.education.fr/sections/services/ent/sdet/</a>
[1]	Annexe « Juridique »	Annexe du SDET sur les problématiques juridiques de mise en œuvre, d'exploitation et d'utilisation d'un ENT. <a href="http://www2.educnet.education.fr/sections/services/ent/sdet/">http://www2.educnet.education.fr/sections/services/ent/sdet/</a>
[2]	Annexe « Stratégie d'exploitation »	Annexe du SDET sur l'organisation de l'exploitation des ENT. <a href="http://www2.educnet.education.fr/sections/services/ent/sdet/">http://www2.educnet.education.fr/sections/services/ent/sdet/</a>
[3]	Annexe « Interopérabilité »	Annexe du SDET sur la définition des standards à suivre et des conditions à respecter pour qu'un ENT soit interopérable avec les autres. <a href="http://www2.educnet.education.fr/sections/services/ent/sdet/">http://www2.educnet.education.fr/sections/services/ent/sdet/</a>

N°	Documents de référence MENESR	Source
[4]	Annexe « Recommandations SUPANN »	Annexe du SDET sur le projet d'annuaires pour les établissements d'enseignement supérieur. <a href="http://www2.educnet.education.fr/sections/services/ent/sdet/">http://www2.educnet.education.fr/sections/services/ent/sdet/</a>
[5]	Annexe « Cahier des charges de l'annuaire ENT »	Annexe du SDET définissant un cahier des charges génériques pour les annuaires ENT de l'enseignement secondaire. <a href="http://www2.educnet.education.fr/sections/services/ent/sdet/">http://www2.educnet.education.fr/sections/services/ent/sdet/</a>
[6]	Annexe « Glossaire du SDET »	Annexes du SDET définissant le vocabulaire utilisé dans le SDET et ses annexes. <a href="http://www2.educnet.education.fr/sections/services/ent/sdet/">http://www2.educnet.education.fr/sections/services/ent/sdet/</a>

#### 4. **Documents de référence et guides de bonnes pratiques**

##### 4.1 **Les référentiels TIC dans l'administration et les référentiels établis par l'éducation nationale**

- **Charte-type d'utilisation de l'Internet, des réseaux, et des services multimédias au sein de l'établissement scolaire et de l'école.**

Ce document est disponible à l'adresse <http://www.educnet.education.fr/chrgt/charteproj.pdf>

- **Charte usagers d'un ENT dans le scolaire**

La Charte des usagers d'un ENT dans le scolaire est un modèle de charte qui a pour objet de définir les règles d'utilisation de l'ENT et de définir les droits et les devoirs de chaque utilisateur.

- **Cadre commun d'interopérabilité version 2.1**

Le **Cadre commun d'interopérabilité** (CCI version 2.1) 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.gouv.fr/spip/>

- **S3IT actualisation (en cours de validation - mars 2006)**

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'éducation nationale. Ce document est disponible à l'adresse <http://www.education.gouv.fr/syst/schema/default.htm>

## Schéma directeur des infrastructures (SDI)

Le **Schéma directeur des infrastructures** (SDI) donne les grandes orientations de l'éducation nationale pour son architecture réseau. Il est disponible à l'adresse : <http://www.education.gouv.fr/publication/sdi.pdf>

- **Schéma directeur de la sécurité**

Le **schéma directeur de la sécurité des systèmes d'information** sera publié prochainement sur le site du ministère.

- **Services Internet et intranet d'établissements scolaires et d'écoles (S2i2e)**

Le document des Services Internet et intranet d'établissements scolaires et d'écoles a été conçu suite au développement des usages de communication. Il prend en compte une orientation vers une intégration des services plus globale, susceptible de répondre à l'ensemble des besoins des différents utilisateurs. Il est disponible à l'adresse : <http://tice.education.fr/educnet/services/infrastructures/s2i2e>

- **Politique de Référencement Intersectorielle (PRIS) version 2**

La deuxième version de la politique de référencement intersectorielle de sécurité a été élaborée conjointement par l'ADAE (aujourd'hui DGME) et la DCSSI après consultation des parties concernées du secteur public (administrations centrales, sphère santé-sociale, collectivités territoriales) et du secteur privé. Elle couvre l'ensemble des échanges dématérialisés entre les autorités administratives et l'utilisateur d'une part et entre les autorités administratives d'autre part. Elle s'adresse par ailleurs aussi bien aux prestations de services de confiance qu'aux produits de sécurité. Ce document est disponible à l'adresse : [http://www.adele.gouv.fr/sdae/article.php3?id\\_article=547](http://www.adele.gouv.fr/sdae/article.php3?id_article=547).

## 4.2 Les guides et informations complémentaires TIC disponibles

- « **Du cartable électronique aux Espaces Numériques de Travail** »

Fruit d'une collaboration entre la FING et la Caisse des dépôts, cet ouvrage propose une approche à la fois pédagogique et méthodologique, afin d'accompagner les projets.

- **Guides publiés par la DGME**

- Principes d'architecture applicative - ce document est disponible à l'adresse : [http://www.adele.gouv.fr/sdae/article.php3?id\\_article=883](http://www.adele.gouv.fr/sdae/article.php3?id_article=883)
- Guide de choix et d'usage des licences de logiciels libres pour les administrations - ce document est disponible à l'adresse : [http://www.adele.gouv.fr/sdae/article.php3?id\\_article=172](http://www.adele.gouv.fr/sdae/article.php3?id_article=172)
- L'état de l'art et les meilleures pratiques en matière d'intégration de services en ligne personnalisables - ce document est disponible à l'adresse : [http://www.adae.gouv.fr/sdae/article.php3?id\\_article=72](http://www.adae.gouv.fr/sdae/article.php3?id_article=72)
- Guide méthodologique pour les maîtrises d'ouvrage de service en ligne - ce document est disponible à l'adresse : [http://www.adae.gouv.fr/sdae/article.php3?id\\_article=80](http://www.adae.gouv.fr/sdae/article.php3?id_article=80)
- Guide de conservation des informations et des documents numériques - ce document est disponible à l'adresse : [http://www.adae.gouv.fr/sdae/article.php3?id\\_article=7](http://www.adae.gouv.fr/sdae/article.php3?id_article=7)

- **Guide d'aide à l'élaboration des chartes TIC en établissement**



Ce document est disponible à l'adresse :

<http://www.2.educnet.education.fr/sections/services/accompagnement/securite/chartes>

- **Rapports de la FING (Fondation Internet Nouvelle Génération)**

La FING a pour vocation d'aider ses adhérents, et au-delà les acteurs européens, à se placer au premier plan de l'innovation dans les services, les applications et les usages de l'internet et des technologies de la communication. Les rapports de la FING sont disponibles à l'adresse : <http://www.fing.org>.

#### 4.2.1 Référentiels

- **Loi 2005-102 du 11 février 2005**

L'article 47 prévoit notamment que les services de communication publique en ligne des services de l'État, des collectivités territoriales et des établissements publics qui en dépendent doivent être accessibles aux personnes handicapées. L'accessibilité des services de communication publique en ligne concerne l'accès à tout type d'information sous forme numérique quels que soient le moyen d'accès, les contenus et le mode de consultation. Les recommandations internationales pour l'accessibilité de l'internet doivent être appliquées pour les services de communication publique en ligne.

Un décret en Conseil d'État fixe les règles relatives à l'accessibilité et précise, par référence aux recommandations établies par l'ADAE, l'Agence pour le développement de l'administration électronique (aujourd'hui DGME), la nature des adaptations à mettre en œuvre ainsi que les délais de mise en conformité des sites existants, qui ne peuvent excéder trois ans, et les sanctions imposées en cas de non-respect de cette mise en accessibilité. Le décret énonce en outre les modalités de formation des personnels intervenant sur les services de communication publique en ligne.

Cette loi est disponible à l'adresse : <http://www.legifrance.gouv.fr/texteconsolide/SMEAX.htm>

- **Documents W3C (version anglaise) : WAI, WCAG**

En ce qui concerne le WAI (Web Access Initiative), les documents sont disponibles à l'adresse :

<http://www.w3.org/WAI/>

En ce qui concerne les Web Content Accessibility Guidelines, les documents sont disponibles à l'adresse : <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>

Une traduction française des principaux documents figure à l'adresse suivante :

<http://www.w3.org/Consortium/Translation/French>

- **Référentiel d'accessibilité des services Internet version 2004 (DGME)**

Ce référentiel est la réponse de l'administration française sur la mise en place du niveau d'accessibilité double A (AA ou équivalence française : « argent »). Il traite des critères d'accès et des critères d'usages des services numériques. Ce document est disponible à l'adresse : [http://www.adae.gouv.fr/spip/article.php3?id\\_article=246](http://www.adae.gouv.fr/spip/article.php3?id_article=246)

#### 4.2.2 Guides et informations complémentaires

- **Label qualité AccessiWeb**

**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/fr/Label\\_Accessibilite/](http://www.accessiweb.org/fr/Label_Accessibilite/).

- **Guide BrailleNet**

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

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

- **Référentiels du consortium IMS Global Learning Consortium Inc**

Ce document est disponible à l'adresse : <http://www.imsglobal.org/>

- **Références juridiques**

Il est conseillé de se reporter à l'annexe juridique au schéma à directeur des espaces numériques de travail et à son référentiel légal.

### 4.3 Référentiels

Les recommandations technologiques s'appuient sur les standards et les normes élaborés et publiés par les organismes de références. Nous fournissons ci-dessous une liste des principaux.

- **LOM** (Learning Object Metadata)

C'est un standard international proposant un modèle de description des métadonnées associées à des objets pédagogiques quels qu'ils soient, numériques ou non.

Dans le cadre d'une convention liant le ministère à l'AFNOR, une norme expérimentale a été publiée en août 2005 : le LOM-FR ou profil français d'application du Learning Object Metadata (LOM). Cette norme expérimentale a fait l'objet d'un appel à commentaires et est en cours de finalisation.

Ces informations sont disponibles à l'adresse :

<http://www.educnet.education.fr/dossier/metadatas/lom1.htm>

- **Standards** : on citera les principaux consortiums et organismes participant à l'élaboration de normes et des standards technologiques :
  - **IETF** : Internet Engineering Task Force (<http://www.ietf.org>) (version anglaise) qui publie les RFC de référence. On recommandera un niveau d'exigence fort sur la conformité aux RFC afin de garantir l'interopérabilité tant au niveau applicatif qu'au niveau de la récupération des données par les usagers.
  - **OASIS** : Organization for the Advancement of Structured Information Standards (<http://www.oasis-open.org/home/index.php>) (version anglaise)
  - **W3C** : cf paragraphe 4.2.1
  - **WS-I** : Web Services Integration Organization (<http://www.ws-i.org/>) (version anglaise)
  - **WS-Security** : Web Services Security Specifications ([www.oasis-open.org/committees/wss/](http://www.oasis-open.org/committees/wss/))

## 4.4 Guides et informations complémentaires

- **SCORM (Sharable Content Object Reference Model)**

Les spécifications SCORM permettent de créer des objets pédagogiques structurés. Elles permettent de créer des objets pédagogiques composés de ressources élémentaires possédant une unité pédagogique, et qui peuvent être exécutées dans d'autres cours ou objets pédagogiques.

Ces informations sont disponibles à l'adresse : <http://www.adlnet.gov/Scorm/index.cfm>

### 4.4.1 Informations complémentaires liées à l'environnement scolaire

Dans le cadre de l'enseignement secondaire, deux chantiers importants ont été menés en 2004 et 2005 :

- Spécifications fonctionnelles et techniques du Socle ENT
- Cahier des charges de l'annuaire ENT secondaire. Ce document fait partie du référentiel documentaire SDET.

Les publications relatives à ces chantiers sont disponibles à l'adresse suivante : [http://www2.educnet.education.fr/sections/services/ent/scolaire/documentation\\_dispon5620](http://www2.educnet.education.fr/sections/services/ent/scolaire/documentation_dispon5620).

Département de Développement Numérique des Territoires (DDNT) a pour mission de mettre en œuvre la politique de soutien de l'État au développement des TIC\* dans les territoires. Les informations sur le DDNT sont disponibles à l'adresse suivante :

<http://www.dent.caissedesdepots.fr/Ddnt/index.asp>

### 4.4.2 Informations complémentaires liées à l'environnement supérieur

Un complément d'information est disponible à l'adresse suivante :

<http://www2.educnet.education.fr/sections/services/ent/unr/>

Des informations sur les Bureaux virtuels pour le supérieur sont disponibles à l'adresse :

<http://www2.educnet.education.fr/sections/services/ent/superieur9569/>

## 5. 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 facilitent l'enseignement et l'apprentissage tant pour la formation initiale que la formation continue, ainsi qu'une plus grande ouverture des établissements et des écoles vers les parents d'élèves et les autres partenaires de l'éducation nationale (en particulier avec les collectivités).

### Rendre plus cohérente et plus efficace l'offre de services TIC

L'ENT permet de présenter de manière cohérente le contenu et les services numériques accessibles par un usager. La navigation entre les différents services doit être simple, rapide et ergonomique.

**Favoriser les synergies entre les pratiques éducatives**

Les ENT ont un impact important sur l'aménagement numérique du territoire, notamment au travers de concepts clés tels que l'encouragement au développement de services numériques, l'offre d'outils pédagogiques performants et accessibles pour répondre à l'exigence d'un accès partagé aux savoirs ou encore le développement de nouveaux usages et de services liés aux TIC, en particulier utiles à la modernisation des services publics.

**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.

**Améliorer la réponse aux évolutions 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.

**Favoriser le travail collaboratif et les échanges entre établissements**

L'ENT permet de partager les services et les contenus entre plusieurs usagers ayant-droits. La mutualisation des services entre plusieurs établissements et l'interconnexion entre les ENT est un facteur de communication et d'échanges.

**6. Objectifs des espaces numériques de travail****Mutualiser les services entre les établissements pour maîtriser les coûts**

Les ENT doivent permettre de mutualiser les services entre plusieurs établissements afin de réduire les coûts de mise en œuvre et de fonctionnement, concentrer les compétences et augmenter la visibilité des services offerts.

**Renforcer la cohérence (efficience) entre l'offre de services et l'interopérabilité**

L'ENT doit permettre d'étendre l'offre de services des établissements, des écoles et des académies tout en assurant l'interopérabilité entre les services. En effet, l'utilisateur doit pouvoir accéder de manière simple et rapide aux différents services. De plus, on favorisera l'homogénéité de la charte graphique.

## **7. Facteurs de réussite**

### **Complétude et diversité des services apportés dans les ENT**

Dans le dispositif scolaire, le financement des dispositifs TIC des établissements d'enseignement et des écoles échoit de manière partagée à l'Etat et aux collectivités compétentes.

Dans le cas du supérieur, 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 établissements et les territoires.

La diversité des dispositifs 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.

### **Offre généralisable**

L'élaboration d'espaces numériques de travail généralisables suppose que leur conception, leur exploitation et leur maintenance s'appuient sur des processus industriels, pouvant être assurés par des partenaires ou des fournisseurs disposant de telles compétences.

### **Des ENT ouverts, interopérables et modulaires**

Les espaces numériques de travail doivent être suffisamment modulaires pour ne pas imposer une organisation, des usages, une pédagogie, 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 et les socles ENT impliquent l'intervention et la coopération d'acteurs multiples.

### **Une cohérence nécessaire 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. Leur interopérabilité représente ainsi un enjeu majeur pour le développement des espaces numériques de travail.

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'éducation nationale.

### **Interaction avec les systèmes d'information existants**

Si l'ENT se conçoit dans une approche de mutualisation des services entre les établissements, il doit néanmoins s'intégrer à un existant : infrastructures TIC, systèmes d'informations tiers. L'ENT doit être accessible depuis tout point réseau (établissement, académie, domicile, collectivité ...) et doit permettre d'intégrer les services applicatifs quelle que soit leur localisation à condition qu'ils soient interopérables, c'est-à-dire qu'ils respectent les recommandations technologiques du SDET.

### **Intégration du projet ENT dans une réflexion globale sur le système d'information, en particulier dans l'enseignement supérieur**

La fourniture des services aux usagers repose sur les informations personnelles, et des données issues du système d'information de l'établissement. Le projet ENT doit pouvoir s'appuyer sur un système global d'information, donnant une vue complète des activités de l'établissement et permettant une circulation fluide de l'information entre les différents composants.

La mise en place de services ne doit pas correspondre à la mise en place d'un système d'information parallèle, sans communication avec le SI de l'établissement, mais elle doit tenir compte des référentiels existants. La création de nouveaux référentiels doit s'accompagner d'une réflexion globale sur les procédures à mettre en place pour garantir leur fiabilité et sur les liens avec les domaines métiers de l'établissement.

### **Conduite de projet associée à l'ENT**

La réussite de la mise en œuvre et du déploiement d'un ENT nécessite la mise en place d'une organisation humaine et technique qui permette efficacement de piloter, coordonner et évaluer les risques associés aux différentes étapes du projet.

Un projet ENT doit rassembler toutes les compétences nécessaires au pilotage et à la réalisation du projet. La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre pourront faire appel à des compétences extérieures pour les accompagner dans leurs tâches.

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

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

### **Prise en compte de la dimension organisationnelle tout au long du projet ENT**

La dimension organisationnelle tient une part importante du projet ENT : définition du rôle et des responsabilités des acteurs, définition des principes de mutualisation, élaboration d'une stratégie pour chaque phase du projet (conception, intégration, réalisation, exploitation, accompagnement au changement), définition des critères de succès et mise en place d'un dispositif d'évaluation des usages.

### **Démarche qualité intégrée au projet et à son exploitation**

Un projet ENT doit s'inscrire dans une démarche qualité, du lancement du projet à son exploitation. Il s'agira notamment de s'assurer de la cohérence entre les objectifs fixés au démarrage du projet et les travaux réalisés dans les différentes phases de réalisation (conception, développement, intégration, etc.) et d'exploitation.

## **8. Fonctions et usages**

La présente partie regroupe les préconisations fonctionnelles pour la mise en œuvre des espaces numériques de travail. Ces préconisations concernent :

- La définition des usagers et de leurs droits
- La description des services applicatifs et des principales fonctions associées accessibles par les usagers selon leur activité
- La description fonctionnelle des services du socle qui viennent en support des services applicatifs

Ces préconisations 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, en particulier concernant les services applicatifs.

Concernant les services « socle », nous présenterons dans ce chapitre une typologie des différents services et les principes d'utilisation du socle ENT. Les préconisations techniques seront fournies au chapitre 11.

## 8.1 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. L'utilisateur accède à l'ENT tant qu'il est inscrit ou rattaché à l'établissement. L'accès peut être prolongé pour offrir des services aux anciens élèves. Les espaces numériques de travail sont aussi ouverts à des usagers externes à l'établissement (responsables de collectivités, tuteurs de stages...), dès lors qu'ils auront été invités par le chef d'établissement. 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'administrateur du compte et le chef d'établissement.

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 et professeur principal). 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 des services applicatifs, par exemple en cas d'absence momentanée ou de remplacement.

Les espaces numériques de travail distingueront, entre autres, dans l'enseignement primaire (liste non exhaustive) :

- les élèves ;
- les parents ;
- les enseignants ;
- les directeurs d'école ;
- 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 ;
- le personnel médico social ;
- les responsables d'enseignement spécialisé ;
- les autres intervenants (invités extérieurs, etc.) ;

- les administrateurs de l'ENT.

Dans l'enseignement secondaire (liste non exhaustive) :

- les élèves ;
- les responsables légaux des élèves (parents d'élèves, tuteurs...) ;
- les enseignants ;
- les entreprises (chef d'entreprise, tuteur de stage) ;
- les chefs de travaux ;
- les personnes en relation avec les élèves ;
- les documentalistes ;
- le chef d'établissement et ses adjoints ;
- les conseillers principaux d'éducation et leurs équipes de conseillers d'éducation ;
- les personnels administratifs et techniques ;
- le personnel d'orientation ;
- les gestionnaires et agents- comptables ;
- les chefs de travaux (lycées professionnels) ;
- le personnel médico-social ;
- les inspecteurs d'académie – IPR et corps d'inspection ;
- l'IA - directeur des services départementaux de l'éducation nationale (IA-DSDEN) ou ses collaborateurs ;
- les responsables d'enseignement spécialisé (Directeur SEGPA, Responsable UPI, etc.) ;
- les collectivités territoriales ;
- les intervenants extérieurs ;
- les syndicats ;
- les administrateurs de l'ENT.

Et dans l'enseignement supérieur :

- les étudiants et les parents des étudiants mineurs ;
- 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 membres du Conseil d'Administration ;
- le responsable de crédits ;
- le responsable de formation ;
- le directeur équipe de recherche ;
- le responsable de service ;
- 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 coordonnateur à part entière de l'ENT.

Au niveau des administrateurs de l'ENT, on distinguera les rôles suivants :

- administrateur technique qui assure l'administration des machines, des systèmes, des réseaux, des bases de données et des applications ;
- administrateur fonctionnel qui assure la gestion des ressources, des accès aux services par les utilisateurs, des groupes d'utilisateurs, etc.

Au-delà des textes réglementaires gérant l'éducation, les droits et les devoirs de chacun vis-à-vis de l'usage des TIC dans l'éducation, il existe des particularités qui font l'objet de documents de cadrage dans chaque établissement, sous la forme de chartes d'usages annexées au règlement intérieur.

### 8.1.1 Particularités de 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 dépendant 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'éducation 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.

### 8.1.2 Organisation par profil définie dans l'enseignement secondaire

Les travaux menés dans l'enseignement secondaire sur la définition des profils d'accès à l'ENT ont amené à définir une liste de profils plus généraux permettant de simplifier le modèle de rôle.

Les profils retenus sont :

- élève ;
- enseignant ;
- responsable d'élève (c'est-à-dire les parents d'élèves et /ou tuteurs) ;
- personnel rattaché à des Services Académiques (les inspecteurs académiques,...) ;
- personnel rattaché à une Collectivité Locale ;
- personnel rattaché à un Établissement (en particulier : le chef d'établissement, les personnels administratifs et techniques ...) ;
- personnel extérieur ;
- tuteur de stage / Maître d'apprentissage ;
- responsable d'entreprise ;
- autre...

## 8.2 Organisation générale des services de l'ENT

L'ENT s'organise autour de trois ensembles de services :

- les services applicatifs permettant de fournir à l'utilisateur les ressources et les contenus nécessaires à son activité ;
- les services « socle » sur lesquels s'appuient les services applicatifs et qui permettent d'assurer l'interopérabilité entre l'ENT et les services distants (intégration des systèmes existants dans l'ENT, interopérabilité des services) ;
- les services réseaux qui assurent le transport de l'information ainsi que la qualité et la sécurité des échanges.

Nous ne détaillerons dans ce chapitre que les services applicatifs, les services socle seront détaillés dans le chapitre 11. Les services réseaux sont des services de supports et dont les préconisations ne font pas partie du périmètre du SDET, mais sont décrits dans les documents SDI et S3IT.

## 8.3 Les services applicatifs de l'ENT

Les services applicatifs ont été groupés en deux catégories principales :

- **Tableau A** (chapitre 8.3.1) : services non spécifiques au domaine éducatif mais dont l'usage pédagogique exige un certain niveau de préconisation, sur lesquels pourront s'appuyer des services plus spécifiques. Les préconisations concernant ces services dits « de bases » sont précises, en rentrant pour chaque service dans le détail des fonctions à offrir. Une partie de ces fonctions devra être offerte à l'utilisateur pour pouvoir qualifier le dispositif d'espace numérique de travail.

- **Tableaux B** (chapitres 8.3.2) : 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 les mécanismes intégrateurs du socle et sur les services de base. Les préconisations concernant ces services sont générales et non-exhaustives. On distinguera :

- les services applicatifs particuliers à l'enseignement scolaire (tableau B1) ;
- des services applicatifs particuliers à l'enseignement supérieur (tableau B2).

### 8.3.1 Tableau A : services applicatifs « 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. On distinguera la notion d'administration centrale et la notion de d'administration déléguée (ou locale). Il revient à

chaque porteur de projet de définir les niveaux d'administration souhaitée en fonction du contexte et des responsabilités allouées aux personnes ayant le rôle d'administrateur (central ou local).

**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. Tout ENT ne proposant pas ce service ou cette fonction est de fait réputé non-conforme aux préconisations du SDET.
- 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.**

1

<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'annuaire de référence 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.	Indispensable	Recommandé
Tout usager peut changer son mot de passe suivant des règles définies par l'administrateur.	Indispensable	Indispensable
L'administration peut re-générer à tout moment et automatiquement un mot de passe pour l'utilisateur.	Recommandé	Indispensable
<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	Indispensable	Indispensable
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	Recommandé	Indispensable

<b>Service – Fonctionnalité</b>	<b>Niveau de préconisation pour le scolaire</b>	<b>Niveau de préconisation pour le supérieur</b>
limite autorisée par l'établissement.		
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
L'administrateur pourra modifier / paramétrer des groupes et modifier la liste des membres	Indispensable	Indispensable
Ces utilisateurs peuvent alors choisir les outils mis à disposition de chaque groupe (forum, liste de diffusion, espace de documents partagés, agenda, etc.)	Indispensable	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)	Indispensable	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 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.).	Recommandé	Recommandé
Le périmètre de recherche du moteur doit pouvoir être étendu à l'ensemble de l'Internet. La limite de profondeur doit être paramétrable. Le moteur de recherche de l'ENT peut s'appuyer sur d'autres moteurs de recherche (de fournisseur tiers).	Optionnel	Indispensable
Le moteur de recherche de l'ENT peut s'appuyer sur d'autres moteurs de recherche	Optionnel	Indispensable
L'utilisateur peut choisir le type de données sur lesquelles porte la recherche (fichier, pages Internet, courriels et pièces jointes, forums, etc.).	Recommandé	Recommandé
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,	Indispensable	Recommandé

<b>Service – Fonctionnalité</b>	<b>Niveau de préconisation pour le scolaire</b>	<b>Niveau de préconisation pour le supérieur</b>
généralisé automatiquement (page d'accueil de l'ENT et/ou courrier électronique).		
<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.	Indispensable	Indispensable
Certains usagers ont accès à un guichet d'assistance aux utilisateurs (support technique)	Recommandé	Indispensable
<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 un ou plusieurs 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	Indispensable	Optionnel
L'usager peut attacher un ou plusieurs fichiers à ses messages (si possible en une seule opération)	Indispensable	Indispensable
L'usager doit pouvoir attacher des fichiers directement issus de ses espaces de stockage en ligne personnels et de groupes à ses messages	Indispensable	Recommandé
L'usager peut sauvegarder des brouillons de messages en cours de rédaction	Indispensable	Recommandé
L'usager peut demander la sauvegarde automatique des messages envoyés	Indispensable	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	Indispensable	Indispensable

<b>Service – Fonctionnalité</b>	<b>Niveau de préconisation pour le scolaire</b>	<b>Niveau de préconisation pour le supérieur</b>
en mode WYSIWYG		
Tout usager peut créer des dossiers et des sous dossiers pour classer ses courriers	Indispensable	Indispensable
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.	Recommandé	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.)	Recommandé	Optionnel
Tout usager peut demander un accusé de réception	Indispensable	Recommandé
Tout usager peut archiver ses courriers électroniques sur son espace de stockage personnel	Indispensable	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	Optionnel	Recommandé
<b>Forum de discussion, listes de diffusion, blogs</b>	Indispensable	Indispensable
Au sein de groupes d'utilisateurs, certains utilisateurs peuvent créer, gérer, et supprimer des espaces de discussion (ou blogs), 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.	Recommandé	Recommandé
Ces espaces de discussions sont accessibles en ligne (forum, blogs) 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	Indispensable	Indispensable



<b>Service – Fonctionnalité</b>	<b>Niveau de préconisation pour le scolaire</b>	<b>Niveau de préconisation pour le supérieur</b>
d'utilisateurs, certains utilisateurs peuvent s'abonner à ces espaces de discussions (ou blogs) librement ou avec validation d'un gestionnaire.		
Suivant la politique du gestionnaire de groupe d'utilisateurs, certains utilisateurs peuvent se désabonner d'un espace de discussion.	Indispensable	Recommandé
Tout utilisateur peut voir les discussions par fil de discussion, par date, par auteur	Indispensable	Recommandé
Certains utilisateurs peuvent se désabonner d'un espace de discussion de manière temporaire (de date à date)	Optionnel	Optionnel
Tout utilisateur a accès à une vue de l'ensemble des espaces de discussion qu'il gère ou auxquels il est inscrit.	Indispensable	Recommandé
Les messages des espaces de discussions sont automatiquement archivés pour une durée paramétrable (pouvant aller jusqu'à la durée de vie du forum). Ces archives sont consultables par des personnes autorisées par l'administrateur.	Recommandé	Recommandé
Certains utilisateurs peuvent attacher des fichiers aux messages des espaces de discussion	Recommandé	Recommandé
Tout utilisateur peut demander à recevoir une notification par courrier électronique lorsqu'une contribution à un espace de discussion est apportée	Indispensable	Optionnel
Tout utilisateur peut demander à recevoir une notification par courrier électronique lorsqu'une réponse à une de ses contributions est apportée	Indispensable	Optionnel
Certains utilisateurs d'un espace de discussion peuvent archiver les échanges dans un fichier texte.	Recommandé	Optionnel
Tout utilisateur 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>	Indispensable	Indispensable
Tout utilisateur dispose d'un service de consultation de l'annuaire d'établissement, et de l'annuaire d'académie (enseignement scolaire).	Indispensable	Indispensable
Tout utilisateur dispose d'un service de consultation de l'annuaire d'académie (enseignement scolaire)	Recommandé	Recommandé
Certains utilisateurs peuvent mettre à jour certaines informations personnelles les concernant dans l'annuaire d'établissement	Recommandé	Recommandé
L'administrateur peut paramétrer la liste des utilisateurs "visibles" dans cet annuaire en	Indispensable	Recommandé

<b>Service – Fonctionnalité</b>	<b>Niveau de préconisation pour le scolaire</b>	<b>Niveau de préconisation pour le supérieur</b>
fonction du profil de l'utilisateur consultant l'annuaire (on peut par exemple interdire aux élèves de consulter l'annuaire des enseignants)		
Certains usagers peuvent décider de restreindre la visibilité de certaines informations les concernant à certains usagers. Les adresses trouvées dans les pages blanches peuvent être transférées directement dans le carnet d'adresses de l'utilisateur	Recommandé	Recommandé
Tout usager peut effectuer des recherches par catégorie ou selon l'organisation de l'établissement	Recommandé	Recommandé
<b>Chat</b>	Recommandé	Indispensable
Certains usagers peuvent disposer 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	Indispensable
L'accès à un espace d'échanges peut être interdit pour certains usagers, ou peut être limité à certains usagers ou à certains horaires (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.	Indispensable	Indispensable
<b>Affichage d'informations</b>		
Certains usagers peuvent afficher des informations (actualités) à destination de l'ensemble de la communauté utilisateurs ou par groupe de diffusion en déterminant un temps d'affichage	Indispensable	Indispensable
<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)	Indispensable	Indispensable

<b>Service – Fonctionnalité</b>	<b>Niveau de préconisation pour le scolaire</b>	<b>Niveau de préconisation pour le supérieur</b>
<b>Bureau numérique</b>		
<b>Portail</b>		
A l'ouverture, la page d'affichage de l'ENT se configure comme un portail de site internet	Indispensable	Indispensable
<b>Carnet d'adresses</b>	Indispensable	Indispensable
Tout usager et tout groupe d'utilisateurs disposent d'un service de carnet d'adresses dont les entrées seront utilisables par les différents services (un seul carnet d'adresses pour tous les services)	Indispensable	Indispensable
Tout usager dispose d'un carnet d'adresses partagé pour chacun de ses groupes d'appartenance	Optionnel	Recommandé
Tout groupe d'utilisateurs dispose d'un service de carnet d'adresses	Recommandé	Recommandé
Tout usager peut consolider son carnet d'adresses personnel 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. (sous réserve que l'utilisateur ou son responsable légal décide de rendre accessible ces informations)	Indispensable	Recommandé
Tout usager peut utiliser son carnet d'adresses et ceux de ses groupes à partir du client de courrier électronique et des autres services fournis par l'espace numérique de travail pour sélectionner des destinataires de ses envois d'information ou échanges de courrier.	Indispensable	Indispensable
Tout usager peut importer des entrées de carnets d'adresses à partir de l'annuaire de l'établissement	Indispensable	Indispensable
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, en particulier en utilisant les formats d'échange standardisés	Indispensable	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, en particulier en utilisant les formats d'échange standardisés	Optionnel	Recommandé

<b>Service – Fonctionnalité</b>	<b>Niveau de préconisation pour le scolaire</b>	<b>Niveau de préconisation pour le supérieur</b>
Tout usager peut importer, exporter, archiver des entrées de son carnet d'adresses au format vCard (RFC2425-2426) ou au format LDIF	Indispensable	Indispensable
Tout usager peut partager 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 personnels 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 personnels 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 WebDav	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 alors par glisser/déposer ou copier/coller y gérer ses fichiers et les arborescences de dossiers	Recommandé	Indispensable
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	Indispensable
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	Indispensable	Recommandé
Pour chaque fichier ou dossier, tout usager peut accorder des droits d'accès au niveau d'un utilisateur ou d'un groupe (lecture, modification, suppression)	Indispensable	Indispensable
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	Recommandé	Recommandé
Un dispositif de formation utilisant l'Internet est intégré à l'espace de travail	Recommandé	Indispensable

<b>Service – Fonctionnalité</b>	<b>Niveau de préconisation pour le scolaire</b>	<b>Niveau de préconisation pour le supérieur</b>
<b>Agenda</b>	Indispensable	Indispensable
Tout usager dispose d'un agenda personnel	Indispensable	Indispensable
Tout groupe d'utilisateurs dispose d'un agenda partagé	Indispensable	Recommandé
Un (des) agenda global (globaux) de l'établissement est (sont) disponible(s). L'accès en lecture ou écriture est paramétrable suivant les catégories d'utilisateurs.	Indispensable	Recommandé
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 (affichage par filtre).	Indispensable	Indispensable
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)	Indispensable	Indispensable
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	Indispensable
Tout usager peut autoriser d'autres utilisateurs (ou groupe) à créer, éditer ou supprimer des événements dans son agenda personnel	Recommandé	Indispensable
Les événements insérés dans les agendas partagés peuvent faire l'objet d'une notification par courrier électronique	Recommandé	Indispensable
Les événements insérés dans les agendas partagés peuvent faire l'objet d'une notification par SMS	Optionnel	Optionnel
<b>Publication Internet</b>	Indispensable	Indispensable
Certains utilisateurs 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	Indispensable	Recommandé
Les pages Internet publiées sont accessibles à des groupes choisis par l'utilisateur ou l'administrateur	Indispensable	Recommandé
La publication peut être limitée à l'intranet pour certains utilisateurs ou certains groupes d'utilisateurs	Indispensable	Optionnel

<b>Service – Fonctionnalité</b>	<b>Niveau de préconisation pour le scolaire</b>	<b>Niveau de préconisation pour le supérieur</b>
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	Recommandé	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	Indispensable
L'administrateur peut limiter le volume autorisé de pages Internet publiées sur l'intranet ou sur Internet	Indispensable	Indispensable
<b>Gestion de signets</b>	Indispensable	Indispensable
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	Recommandé	Recommandé
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	Recommandé
<b>Outils de bureautique (traitement de texte, tableur, PréAO, etc.)</b>	Optionnel	Optionnel
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	Recommandé	Recommandé
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>Gestion de ressources numériques en ligne</b>	Indispensable	Indispensable
Il est possible d'accéder à des bases de données documentaires avec l'identification de l'ENT. Ces données proviennent de bases de données gérées par l'établissement au sein de son propre réseau ou de prestataires publics ou privés (SCEREN, consortia d'éditeurs)	Indispensable	Indispensable

<b>Service – Fonctionnalité</b>	<b>Niveau de préconisation pour le scolaire</b>	<b>Niveau de préconisation pour le supérieur</b>
Il est possible d'accéder à des ressources documentaires avec l'identification de l'ENT	Indispensable	Indispensable
Il est possible de configurer l'accès à ses ressources selon des profils	Indispensable	Indispensable
Il est possible de récupérer des données utilisateurs et d'importer des données utilisateurs	Indispensable	Indispensable
Tout utilisateur peut récupérer selon ses droits tout ou partie des données qui lui sont accessibles afin de les sauvegarder ou de les incorporer dans un autre ENT ou au sein de client lourd. Ces données sont donc exportables dans des formats standardisés	Indispensable	Indispensable
Tout utilisateur peut importer des données dans l'ENT qui lui est mis à disposition (agenda, carnet d'adresses, signets, courriers électroniques, documents et dossiers, pages web...). Ces données peuvent être importées selon des formats standardisés.	Indispensable	Indispensable
<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
Certains usagers peuvent bénéficier d'un service de suivi de certaines actions effectuées au niveau de l'ENT	Recommandé	Recommandé

2

3

### 8.3.2 Tableau B1 : services applicatifs pour l'enseignement scolaire

Le tableau suivant présente une liste, non exhaustive et non limitative, de services applicatifs qui peuvent être mis à disposition des usagers dans le contexte de l'enseignement scolaire.

Services applicatifs secondaire	Niveau de préconisation
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 des programmes, en fonction des progressions, etc.)	Indispensable
services de construction de ressources pédagogiques interactives (exercices, classe virtuelle...)	Recommandé
services facilitant l'individualisation du suivi de l'élève pendant et hors du temps de la classe (tutorat,...)	Recommandé
services de gestion du Brevet informatique et Internet (B2i)	Indispensable
cahier de texte individuel, de groupe, de la classe	Indispensable
services d'enseignement à distance, pour des publics spécifiques (enfants hospitalisés, sportifs de haut niveau,...)	Optionnel
outils de publication scientifique	Recommandé
emploi du temps individuel, de la classe	Indispensable
consultation et gestion des notes, des bulletins scolaires, des livrets de compétences	Indispensable
consultation et gestion des absences des élèves et des sanctions	Indispensable
réservations de ressources (salles, matériel,...)	Indispensable
accès aux informations administratives	Recommandé
relations avec les parents	Recommandé
voyages scolaires	Optionnel
activités associatives et périscolaires	Optionnel
aide à la publication du site Internet d'établissement	Optionnel
publication de brèves	Optionnel
support en ligne (aide et hot line)	Recommandé



### 8.3.3 Tableau B2 : Services applicatifs pour l'enseignement supérieur

Le tableau suivant présente une liste, non exhaustive et non limitative, de services applicatifs qui peuvent être mis à disposition des usagers dans le contexte de l'enseignement supérieur.

Service d'enseignement supérieur	Niveau de préconisation
<b>Services d'enseignement à distance</b>	Indispensable
L'organisation des parcours pédagogiques	Recommandé
Diffusion de formation médiatisée	Indispensable
Accompagnement et suivi de la formation par les tuteurs	Recommandé
Autoévaluation et évaluation	Indispensable
Diffusion de cours sur supports audio / vidéo	Indispensable
<b>Services d'accès aux ressources pédagogiques</b>	Indispensable
Accès aux ressources par groupe pédagogique	Indispensable
Accès aux ressources en ligne	Indispensable
Accès aux supports de cours	Indispensable
Accès aux documents audio/vidéo	Indispensable
Cours statiques en ligne	Indispensable
Cours interactifs en ligne	Indispensable
<b>Tutorat et assistance</b>	Recommandé
Diffusion de formation	Recommandé
Accompagnement et suivi de la formation personnalisé	Recommandé
Aide en ligne à l'usage de l'ENT	Indispensable
Mise en place d'un dispositif d'assistance à l'utilisation de l'ENT complémentaire (formulaire, contact électronique, forum)	Indispensable
<b>Classes virtuelles</b>	Recommandé
Diffusion de voix ou image de l'enseignant vers l'ensemble des étudiants	Recommandé
Système de prise de parole (voix ou chat)	Recommandé
Système d'échange questions/réponses en temps réel	Recommandé
Système d'enregistrement des échanges (voix, données, vidéo)	Recommandé
Forum sur documents (sur décisions des groupes ad'hoc)	Indispensable
<b>Services documentaires</b>	Recommandé
Référencement de l'ensemble des ouvrages avec une synthèse de présentation (type, titre, auteur...)	Recommandé
Moteur de recherche d'ouvrage à partir de mots clés	Indispensable
Moteur de recherche d'ouvrage avancé (par type, auteur, date de parution...)	Indispensable
Système de réservation d'ouvrages	Recommandé
Système de consultation d'ouvrages	Recommandé
Demande d'achat d'ouvrages	Recommandé
Interfaçage avec outil extérieur Référence Z3950 - Cette norme permet aux portails documentaires de communiquer avec le SI documentaire.	Indispensable
Outils de publication scientifique	Recommandé
Etat du compte de l'utilisateur de la bibliothèque (gestion des retards)	Recommandé
<b>Services de gestion de la scolarité</b>	Indispensable
Pré inscription ou réinscription en ligne	Recommandé
Règlement des droits d'inscription en ligne	Optionnel
Consultation offre de formation	Indispensable
Création et consultation du parcours LMD	Indispensable
Consultation du dossier administratif	Indispensable
Consultation de l'emploi du temps et des salles	Indispensable

Consultation des calendriers d'examen	Indispensable
Consultation des notes et résultats aux examens	Indispensable
<b>Services de la vie universitaire</b>	Recommandé
Informations administratives	Indispensable
Informations associatives	Indispensable
Informations des composantes	Indispensable
Informations sur les services culturels	Indispensable
Annonces étudiantes	Recommandé
Conditions d'hébergement	Recommandé
Informations pratiques (horaires du RU, de la bibliothèque...)	Indispensable
CV en ligne, offres de stages, offres d'emploi, orientation et insertion professionnelle	Recommandé
Communication avec les anciens étudiants	Recommandé
<b>Services de gestion / finances</b>	Optionnel
Service de gestion financière	Optionnel
Service de gestion des immobilisations	Optionnel
Accès à d'autres logiciels de gestion financière et comptable	Optionnel
Accès à des données financières et extraction de données	Recommandé
<b>Gestion des ressources humaines</b>	Recommandé
Consultation du dossier administratif	Recommandé
Accès au logiciel/données de GRH	Optionnel
Gestion de congés	Recommandé
Suivi des remboursements de mission	Optionnel
Gestion administrative du personnel	Optionnel
<b>Autres services</b>	
Notification d'informations par SMS (passerelle avec opérateur de télécommunication) fonctionnalités intégrées avec la gestion des groupes d'utilisateurs de l'ENT	Optionnel
Accès à un outil de conception de contenu pédagogique et de scénarisation d'activité	Optionnel
Help desk	Indispensable
WebTV	Optionnel

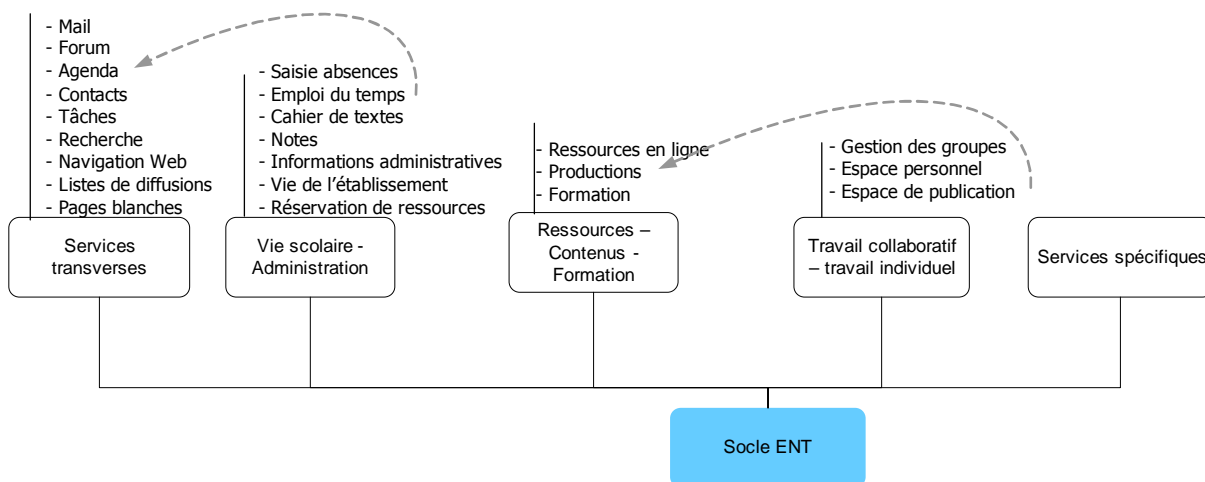
### 8.3.4 Autres services applicatifs

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 » (d'une redirection URL à une intégration de l'application au serveur d'application de l'ENT) 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.

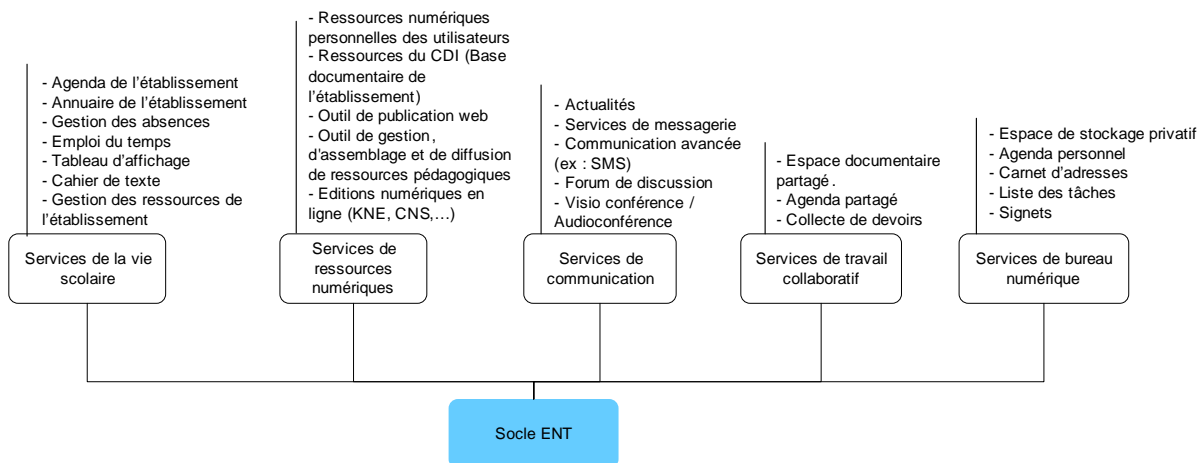
## 8.4 Scénarios d'organisation des services de l'ENT

Ce chapitre n'a pas pour vocation de fournir un modèle d'organisation des services « universel », mais de donner, au travers des expériences ENT dans le secondaire et le supérieur, des scénarios d'organisation des services applicatifs.

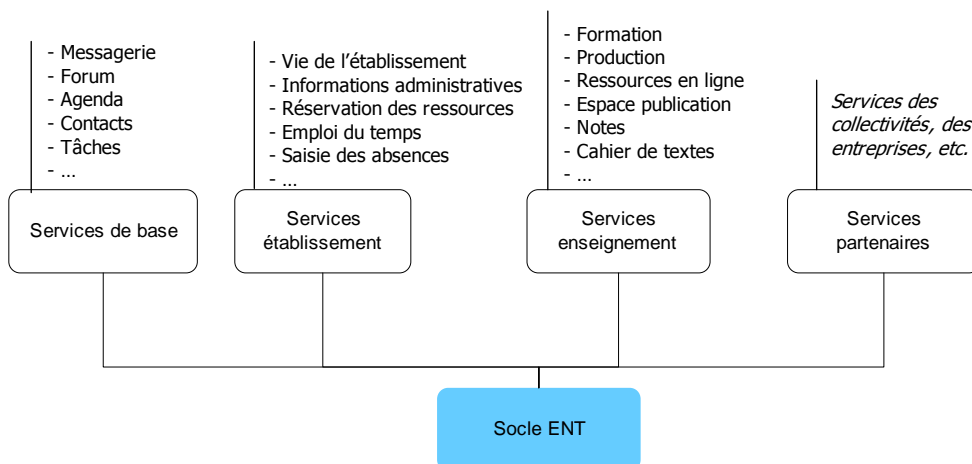
**Scénario 1 :**



**Scénario 2 :**



**Scénario 3 :**



D'autres scénarios peuvent être envisagés :

- Une organisation des services par famille d'utilisateurs
  - élèves / étudiants ;
  - parents ;
  - enseignants ;
  - personnels EN ;
  - partenaires et accédants externes
- Une organisation par périmètre d'accès
  - Personnel ;
  - Partagé.

## 8.5 Les services « socle »

Le socle s'organise autour de 3 grands types de services mutualisés :

- services AAS (gestion des identités et des accès) : contrôle d'accès, « Single Sign On »...
- services portail : accueil des utilisateurs, personnalisation, présentation ...
- services socle mutualisés : service d'échanges pour la messagerie, administration de la plate-forme, gestion de l'espace de stockage...

Les services du socle ENT sont considérés comme étant des services de supports mis à disposition des services applicatifs. Par définition, ils sont donc considérés comme des services « Back Office », c'est-à-dire masqués vis-à-vis de l'utilisateur.

Néanmoins, au-delà des fonctions de support, le socle DOIT fournir des interfaces hommes machines (IHM) permettant notamment :

- aux personnes autorisées à gérer les identités et des droits des utilisateurs de :
  - Créer, modifier et supprimer des informations d'identification sur les utilisateurs ;
  - Définir un modèle de rôles ;
  - Attribuer les droits d'accès aux utilisateurs ;
  - Définir ou mettre à jour les processus d'approbation ;
  - ...
- aux administrateurs de l'ENT de superviser la plate-forme technique
  - Gestion des quotas des espaces de stockage personnels par exemple ;
  - Gestion des paramètres de personnalisation des services applicatifs (dans la mesure où le service est intégré au portail et lui a délégué la fonction de personnalisation) ;
  - Gestion et suivi des problèmes utilisateurs ;
  - Gestion de l'état de la configuration ;
  - ...
- aux décideurs d'obtenir des tableaux de bords et des rapports d'audit :
  - Nombre de pages consultées par jour, semaine, mois ;
  - Charge horaire sur la journée, en moyenne ;

- Charge en pointe ;
- Taux d'utilisation des différents services utilisateurs ;
- Volume des informations échangées ;
- Origine des visiteurs ;
- Statistiques sur les utilisateurs ;
- ...

Cette liste n'est pas exhaustive, mais il est important que l'ENT intègre ces différentes fonctions et permettent d'assurer une délégation quel que soit le niveau de gestion considéré : technique, fonctionnel ou décisionnel.

## **9. Accessibilité**

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

#### **9.1.1 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.

A titre d'exemple, on citera :

- les personnes handicapées afin qu'elles puissent accéder 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. Par exemple :
  - les personnes aveugles ou mal voyantes ;
  - les personnes sourdes ou mal entendants ;
  - les personnes à mobilité réduite ;
  - les personnes en situation temporaire de handicap (exemple : opération chirurgicale empêchant toute mobilité des mains)
- les personnes âgées ;
- les internautes qui ne sont pas équipés des dernières technologies.

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

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, l'obligation d'accessibilité des sites Internet publics est 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.admi.net/jo/19991012/PRMX9903708C.html>) : « 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 : « 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>).

10 juillet 2003 , le **Comité interministériel pour la société de l'information** (CISI, [http://www.ddm.gouv.fr/article.php3?id\\_article=438](http://www.ddm.gouv.fr/article.php3?id_article=438)), 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), pour le label AccessiWeb, est créé. »

11 février 2005, la loi N°2005-102 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées est adoptée (<http://www.legifrance.gouv.fr/WAspad/UnTexteDeJorf?numjo=SANX0300217L> ) L'article 47 stipule : "Les services de communication publique en ligne des services de l'Etat, des collectivités territoriales et des établissements publics qui en dépendent doivent être accessibles aux personnes handicapées". Les règles à suivre sont celles du "Référentiel accessibilité des services Internet de l'administration française" publié par l'ADAE (Agence pour le Développement de l'Administration Electronique).

En 2005, l'ADAE a publié un référentiel d'accessibilité des services internet de l'administration française qui peut être consulté à l'adresse : [http://www.adae.gouv.fr/spip/article.php3?id\\_article=246](http://www.adae.gouv.fr/spip/article.php3?id_article=246)

20 décembre 2005 : ADELA (Administration ELectronique Accessible), projet soutenu par le ministère délégué à la Recherche et aux Nouvelles Technologies qui a pour objectif de participer au développement d'une e-administration accessible à toutes les personnes handicapées, publie 5 rapports finaux de ses différents sous-projets.

Un décret concernant l'article 47 de la loi n°2005- 102 du 11 février 2005 est actuellement en cours d'examen au Conseil d'Etat et pourrait être publié d'ici la fin d'année 2006.

En conséquence, les maîtres d'ouvrage veilleront à ce que l'ENT soit bien mis en conformité dans les délais prévus par les décrets qui s'appliqueront dès leur publication.

Des outils de validation d'accessibilité sont disponibles, comme par exemple aux adresses suivantes :

- <http://valideur-accessibilite.apinc.org/>

- <http://www.ocawa.com/>

### 9.1.2.1 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/eur-lex/fr/com/cnc/2001/com2001\\_0529fr01.pdf](http://europa.eu.int/eur-lex/fr/com/cnc/2001/com2001_0529fr01.pdf)

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/scadplus/leg/fr/lvb/l24226.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://europe.eu.int/comm/ipg/rule7/rule7\\_guide6\\_fr.htm](http://europe.eu.int/comm/ipg/rule7/rule7_guide6_fr.htm)

## 9.2 Les recommandations pour l'accessibilité des ENT

### 9.2.1 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 et veiller à ce que l'absence de ces composants n'empêche pas l'exécution de services ou de fonctionnalités stratégiques pour l'utilisateur.

**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> - version anglaise).

### 9.2.2 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 Inc.

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, ...).

### 9.2.3 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/>) (version anglaise)

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

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

#### 9.2.3.1 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 feuilles de style) pour autoriser sur le poste client la personnalisation.

##### **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.

### **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.

### **9.2.3.2 Un processus de Qualité pour développer l'accessibilité 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 :

#### **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.

#### **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.

#### **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.

#### **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.

**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.

**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.

**10. Qualité de service**

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

- la mobilité structurelle des élèves, étudiants, personnels 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, personnels 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.
- l'écart important dans la sollicitation des ressources techniques de l'ENT (par exemple : les opérations d'enregistrement des travaux des élèves en fin de cours par tous les élèves peuvent très vite amener à une saturation du réseau, alors que les flux sont relativement faibles pendant les périodes de cours)
- 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 ou des contrats 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 ;
- réversibilité ;
- 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.

Ces éléments sont développés dans le volet annexe au SDET, « Annexe stratégie d'exploitation v1.0 », en particulier aux chapitres 2.1 et 5.4.

## **11. Recommandations technologiques**

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 existe déjà dans le système d'information mais n'est pas forcément accessible 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 les services applicatifs locaux et distants et les services du socle) ;
- 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).
- de mettre à disposition des services applicatifs, lorsque nécessaire, les interfaces nécessaires avec des services mutualisés tels que le stockage et la sauvegarde de données, la supervision des services, la sécurité (protection antivirale, confidentialité), les passerelles de messageries ...

- dans la mesure du possible, 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).

## 11.1 Niveaux de préconisations

L'espace numérique de travail est constitué d'un socle (plate-forme technique) qui permet d'accéder aux différents services applicatifs de l'ENT qu'ils soient :

- localement intégrés au socle ;
- distants et intégrés au socle via des interfaces « Web Services ».

Ces deux types de services sont définis dans le glossaire (cf. chapitre 16 de ce document).

Le socle DOIT :

- être industrialisable <sup>1</sup> (pour disposer d'une solution fiable, pérenne, économiquement efficace) ;
- être capable de supporter un taux d'activité élevé en période de croisière ;
- être « facile » à déployer et à administrer ;
- pouvoir s'interfacer simplement avec d'autres systèmes (en particulier, ceux de l'éducation nationale) ;
- favoriser la mutualisation des services et des ressources ;
- être simplement accessible par des utilisateurs nomades (banalisation des postes de travail) ;
- permettre l'ajout ou le retrait de services applicatifs avec le minimum de travaux d'intégration ou de développement.

Il s'organise autour des services et fonctions suivants :

- Service AAS (ou services de gestion des identités et des accès) :
  - gestion des identités et des habilitations des utilisateurs de l'ENT ;
  - identification, authentification et autorisation des utilisateurs accédant aux services de l'ENT ;
  - simplification des accès par la mise en place de fonctions de Single Sign-On ;
  - fédération et propagation des identités et des droits d'accès des utilisateurs au sein de l'ENT et vers d'autres ENT ou services applicatifs tiers qui seront accédés via l'ENT.

Pour plus d'informations, consulter l'annexe dédiée au service AAS

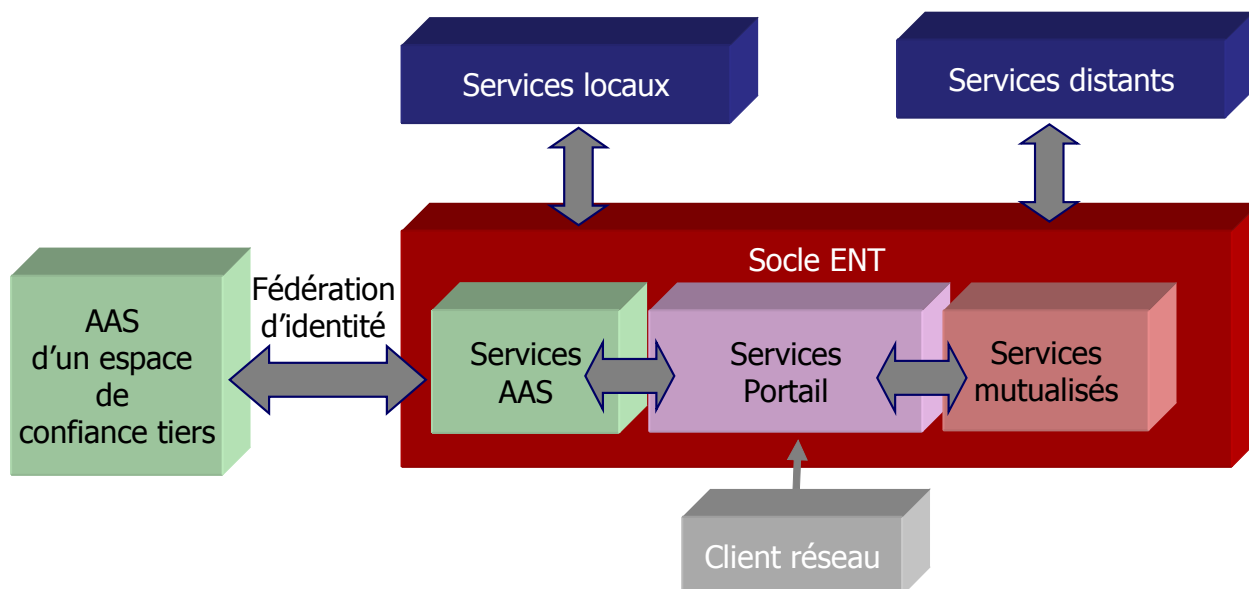
- Service portail :
  - intégration et exécution des services de l'ENT via des interfaces d'échanges standards ;
  - personnalisation de l'espace de travail de l'utilisateur ;

---

<sup>1</sup> Aptitude à être industrialisé

- traduction des formats de données originaux par un format supporté par le client réseau de l'utilisateur ;
- moteur de recherche.
- accord permettant de mettre à disposition des services, lorsque nécessaire, les fonctions suivantes :
  - exploitation et administration des services ;
  - stockage, sauvegarde et archivage de données ;
  - aide en ligne ;
  - fonctions de sécurité (antispam, antivirus, chiffrement de données, signature) ;
  - passerelles de messagerie.

Ces services socle sont mis à disposition des services applicatifs de l'ENT. Le schéma ci-dessous présente une organisation globale de l'ENT, ainsi que le positionnement des principaux types de services :



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.

Le niveau « réseau » n'apparaît pas sur le schéma car il est considéré comme transverse à l'ensemble des composants logiques présentés.

L'intégration de services distants à l'ENT PEUT se faire par deux moyens :

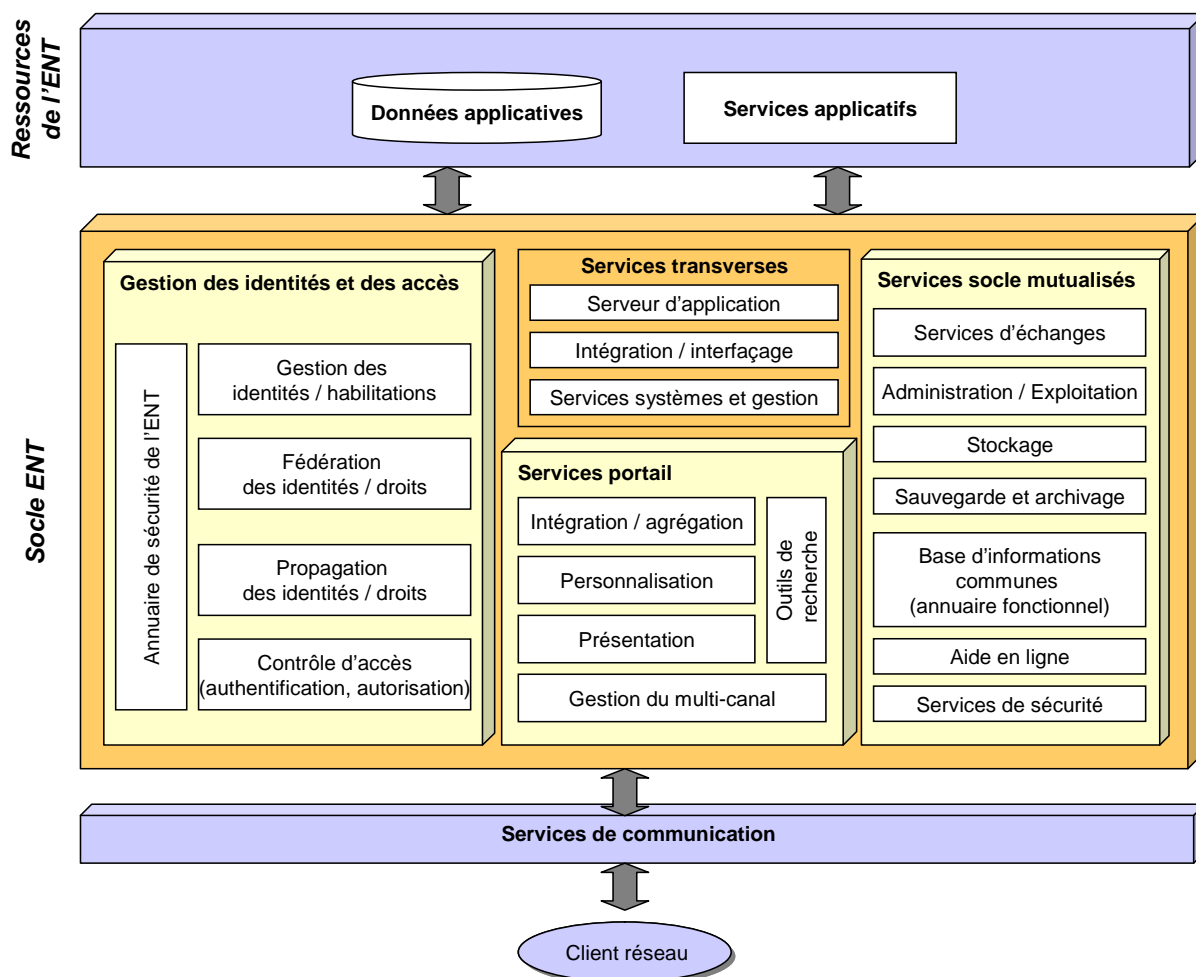
- soit par l'intégration du service au portail de l'ENT ;
- soit par fédération d'identité comme indiqué à gauche du schéma.

A côté des standards et normes technologiques décrites dans la suite de ce chapitre ainsi que dans les volets annexes du SDET, il faut retenir que l'on se basera sur les principes généraux suivants :

- les technologies Web 2.0 sont recommandées notamment pour tout ce qui concerne le non rechargement de pages
- l'architecture de l'ENT DEVRAIT s'appuyer sur les principes de base du monde ouvert autour de SOA (Service Oriented Architecture) qui définit une interaction applicative sur les standards Web Services
- 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.
- l'accès à l'annuaire de sécurité contenant les informations d'identité et d'accès des usagers DOIT utiliser le protocole LDAPv3

**Description détaillée des services socle dans le cas de l'enseignement secondaire**

Le schéma ci-dessous présente l'organisation détaillée des services du socle ENT qui a été retenue dans le cadre du chantier d'étude « Socle ENT » (cf. référence au chapitre 4.4.1).



Dans ce schéma a été ajouté le niveau service de communication qui correspond au niveau réseau (protocoles de transport web, services de filtrage réseau, détection d'intrusion).

Dans le cas de l'enseignement secondaire, l'annuaire fait partie des services du socle. Il s'organise en deux composants :

- un annuaire de sécurité contenant l'ensemble des informations de sécurité de l'utilisateur (son identité numérique, les données d'authentification, son rôle, ses droits d'accès aux services de l'ENT) ;
- un annuaire fonctionnel contenant les informations telles que les groupes d'usage, les données de type page blanche (adresse, nom du responsable de l'élève, etc.).

## 11.2 Architecture technique du socle de l'ENT

L'architecture privilégiée pour le socle de l'ENT DEVRAIT être une architecture 4 tiers logique, 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.

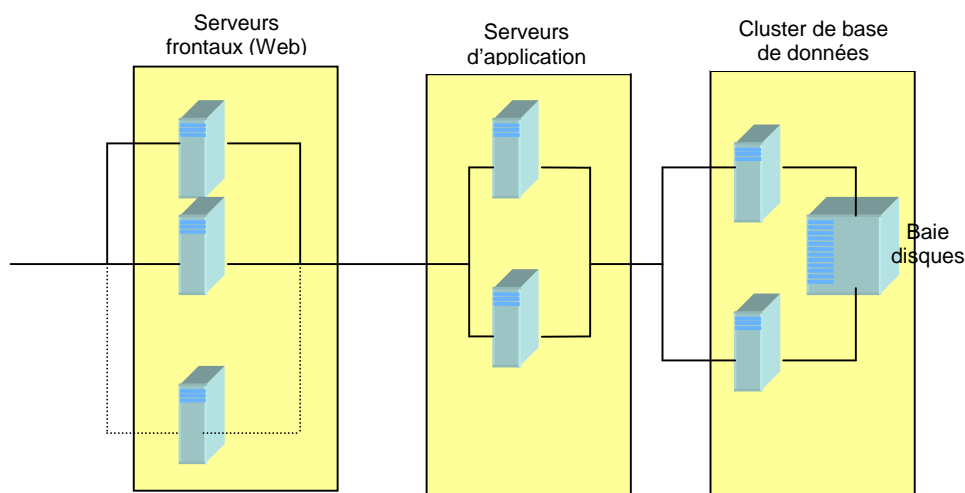
Pour gérer la capacité de montée en charge et la haute disponibilité, l'ENT PEUT recourir à :

- 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 et/ou de tolérance en cas de panne ;
- des clusters de bases de données.

Ces serveurs ne sont pas nécessairement hébergés dans des locaux de l'éducation 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 (voire même est très recommandé sauf si le rectorat dispose d'un service et de ressources disponibles 7j/7), 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



### 11.3 Annuaire

Les services d'annuaires sont destinés à fournir des informations sur les ressources (humaines, logicielles, techniques). Dans le cadre du présent document, on distinguera deux grands types d'usages :

- L'annuaire de sécurité qui contient les informations nécessaires à l'identification, l'authentification et le contrôle des droits des usagers
- L'annuaire fonctionnel qui contient des informations permettant de caractériser les utilisateurs et les groupes d'utilisateurs

Si l'annuaire fonctionnel peut être un annuaire de type LDAP ou SGBD, on retiendra que l'annuaire de sécurité DOIT respecter le standard LDAPv3 tant en termes d'architecture que de protocole d'accès.

Dans l'enseignement secondaire, un chantier de définition et de conception de l'annuaire ENT a été mené (cf. référence au chapitre 4.4.1). Dans ce cadre, l'annuaire est considéré comme faisant partie du socle ENT.

Pour l'enseignement supérieur, le groupe de travail SUPANN a élaboré des recommandations qui sont présentées dans un volet annexe du SDET. Dans ce cadre, l'ENT s'appuie sur l'annuaire de l'établissement, mais ne fait pas nécessairement partie du socle ENT comme dans le cas de l'enseignement secondaire.

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

Le volet annexe « AAS » [1] fournit les préconisations relatives aux services Authentification – autorisation – Single Sign-on.

Les services AAS DOIVENT permettre de gérer les droits d'accès aux services applicatifs. Il faudra définir un modèle d'habilitations qui permette de représenter les relations entre l'utilisateur et les applications ainsi que les actions autorisées ou non pour chaque utilisateur ou type d'utilisateur (gestion des droits par rôle).

Dans le cadre de l'enseignement secondaire, on s'appuiera également sur les travaux menés dans le cadre du chantier de spécifications fonctionnelles et techniques du Socle ENT.

## 11.5 Services portail

Fonctionnellement, le portail se définit à deux niveaux :

- Un niveau « utilisateur » qui fournit l'accès, en un point unique, à l'ensemble des ressources et des informations de l'ENT
- Un niveau « plate-forme » qui accueille et agrège les services applicatifs de l'ENT

Techniquement, le portail DOIT permettre de :

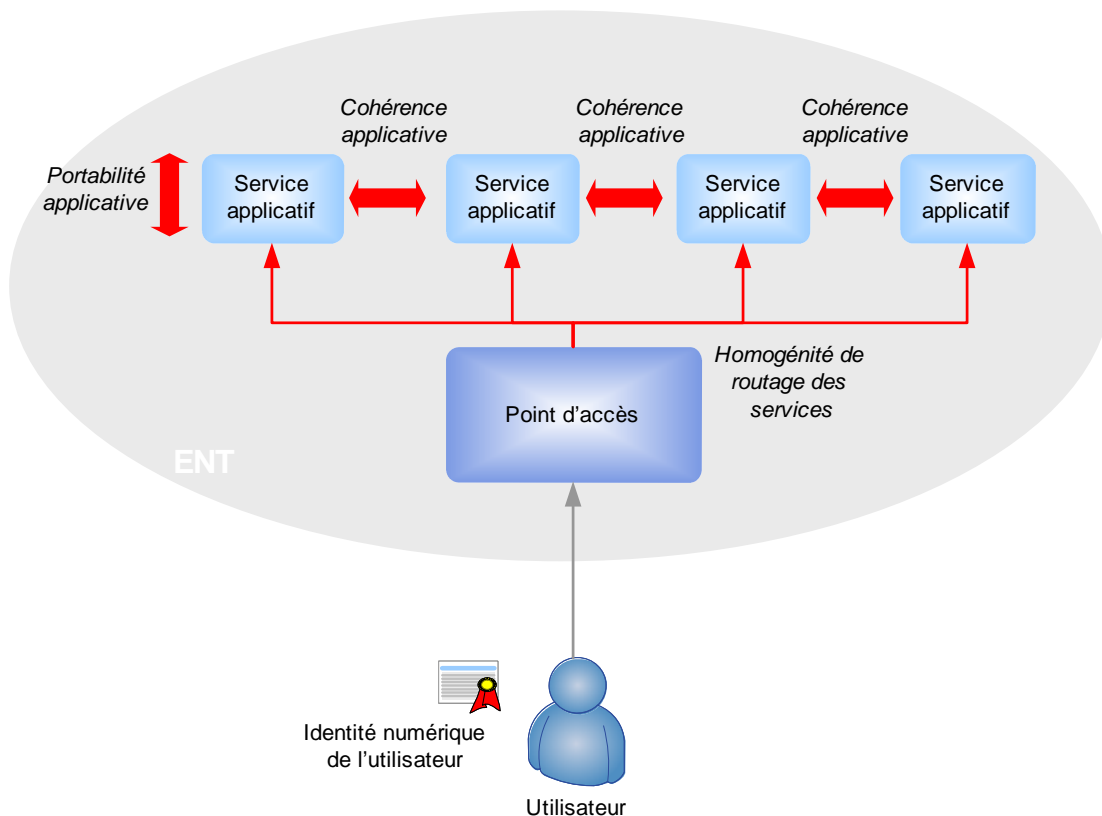
- Exécuter le code applicatif pour les services qu'il supporte
- Présenter un contenu homogène et accessible par les différents clients réseaux retenus par l'établissement ou le porteur de projet
- S'interfacer avec les différents composants
  - Les services applicatifs de l'ENT (mode HTTP ou Web Services)
  - Les sources de données de l'ENT et de son socle
    - Base de données, annuaire LDAP, fichier plat ou XML
    - Accessibles via des connecteurs standards de type ODBC, JDBC ou à défaut au travers d'API (Application Programming Interface) particulières à la technologie choisie (ADO.Net dans un environnement Microsoft par exemple)
  - Des clients « réseau » banalisés tant dans une configuration classique HTTP que dans une configuration module de type WAP (Wireless Application Protocol) ou i-mode
  - Des services d'administration et de supervision par l'intermédiaire du protocole SNMP (Simple Network Management Protocol) ou d'agents spécifiques
  - Des outils de recherche intégrés à la technologie portail ou indépendants

## 11.6 Interopérabilité applicative

**Les services en ligne 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.

L'interopérabilité se caractérise par trois aspects :

- L'homogénéité de routage des services
- La portabilité applicative
- La cohérence applicative



### 11.6.1 L'homogénéité de routage

Il s'agira de définir de manière cohérente :

- Le positionnement des services sur l'espace de travail selon leur nature, comme par exemple :
  - notification et alerte ;
  - outils de recherche ;
  - paramétrage de l'espace de travail (personnalisation, mise à jour des données personnelles ...) ;
  - gestion de la vie scolaire ;
  - outils de communication (messagerie, espace documentaire partagé, etc.)
  - ...
- Les principes d'accès à un service :
  - intégration à la fenêtre du navigateur correspondant à la page principale de l'ENT ;
  - utilisation des liens vers d'autres pages permettant d'accéder à des services non intégrés à l'environnement graphique de l'ENT ;
  - propagation de l'identité de l'utilisateur entre les différents services pour éviter la multiplication des procédures d'authentification ;
  - ...
- Les principes de récupération des données permettant :
  - L'utilisation des données en mode hors ligne par l'usager

- Le traitement des données par un système tiers en conformité avec les règles de sécurité de l'ENT et les standards d'interopérabilité (export de données stockées dans l'ENT ou dans ses services comme par exemple les emails, les contacts, l'agenda, les fichiers déposés dans l'espace personnel...)

### 11.6.2 La portabilité applicative

L'ENT permet de mettre à disposition de l'utilisateur, via un point d'accès unique, un ensemble de services pouvant être distribués. En effet, un service peut être localisé :

- sur une plate-forme « partagée » dans le cas par exemple d'un consortium universitaire ou d'un partenariat académie - collectivité territoriale ;
- dans l'établissement de l'utilisateur ou dans un autre établissement ;
- dans une académie, une collectivité ou un hébergeur privé pour l'enseignement scolaire ;
- chez un partenaire (fournisseur de messagerie, fournisseur de contenu, etc.) ;
- ...

Il est donc nécessaire :

- d'assurer une cohérence technique entre les services ;
- de mettre en place des services « socle » assurant les tâches communes telles que :
  - le contrôle d'accès ;
  - le stockage (annuaire) et la gestion des identités et des droits ;
  - l'intégration, la personnalisation et la présentation des services applicatifs ;
  - la gestion de la sécurité (filtrage applicatif, traçabilité, qualité de service, etc.) ;

On s'appuiera sur des principes d'architecture éprouvés et normalisés tels :

- le modèle d'implémentation SOA (Service Oriented Architecture) ;
- les niveaux d'intégration des services suivants (par ordre de préconisation) :
  - intégration du service dans un serveur d'application appartenant au socle ENT (via des interfaces propres au serveur d'application ou via des interfaces de type « web services ») ;
  - syndication de services ;
  - indirection de services (lien vers l'URL du service applicatif que l'utilisateur souhaite atteindre).

L'utilisation d'interfaces et de langages standards est nécessaire au moins pour la communication entre les services (HTTP, XML-RPC, etc.).

### 11.6.3 La cohérence applicative

Pour assurer la portabilité des services applicatifs, l'ENT DOIT :

- respecter les standards technologiques spécifiés dans le présent document et dans les volets annexes :
  - principes d'architecture SOA ;
  - interfaces d'échanges industrielles et standardisées (XML-RPC, LDAP, SMTP, POP3, HTTP, SOAP en particulier) ;
  - formats de données ;
  - ...
- assurer la cohérence entre les plates-formes ;
- mettre en place des liens d'accès aux services :
  - par fédération
  - par intégration de type RSS ou autre XML
  - par intégration des applications sur le serveur d'intégration directement

## 11.7 Stratégie de mise en œuvre technologique

La mise en place d'un ENT doit se faire progressivement. Néanmoins, il est indispensable de mettre en place dès le démarrage du projet les services et outils du socle qui serviront de supports aux services applicatifs.

La mise en place des services du socle devra tenir compte des principes suivants :

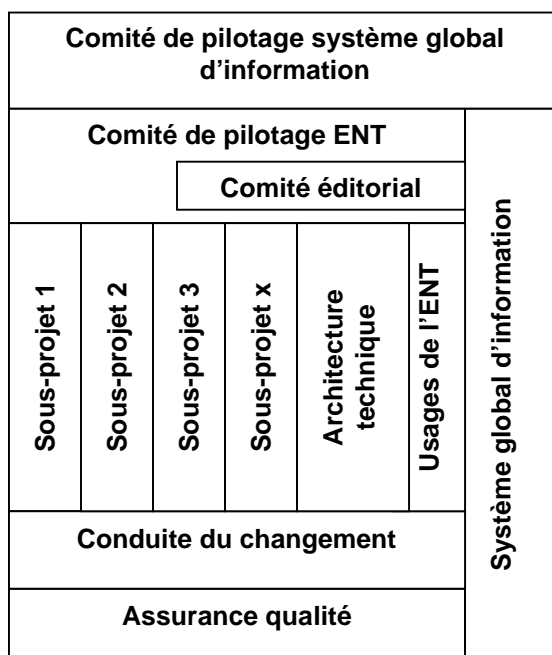
- en termes de gestion des identités et des habilitations, il est important de mettre en place des fonctions de provisioning et des workflow qui permettent dès l'ouverture du service de correctement adresser la problématique de gestion des utilisateurs et de leurs droits ;
- en termes de contrôle d'accès, la fonction de SSO devra permettre d'assurer une authentification unique (permettant de répondre à l'un des objectifs de l'ENT qui est « un point d'accès unique ») tout en assurant un niveau de sécurité global sur l'ensemble des services mis à disposition des usagers ;
- Si dans un premier temps la méthode d'authentification à viser est un couple identifiant/mot de passe unique, il faudra considérer à moyen terme la possibilité de fournir des niveaux d'authentification adaptés aux services en fonction de leur criticité et en fonction du rôle de l'utilisateur (certificat par exemple) ;
- L'annuaire LDAP qui, dans le cas du scolaire, fait partie du socle ENT et dans le cas du supérieur, est l'annuaire de l'établissement, devra contenir toutes les informations de sécurité permettant d'accéder aux services de l'ENT. Par conséquent, il faudra veiller à ce le contenu de l'annuaire et sa structure soit cohérents avec le modèle d'habilitations retenu ;
- Concernant les services portail, il faudra dès le départ mettre en place un portail unique qui permette d'accéder à l'ensemble des services, même si ces services sont distants (par exemple : service d'établissement, service d'un partenaire).

Concernant les services applicatifs, on pourra dans un premier temps intégrer les services par des mécanismes simples de redirection de type HTTP, même en cible on préconisera une intégration des

services au portail en s'appuyant sur des interfaces de type Web services pour faciliter l'homogénéité de l'espace de travail : personnalisation et la présentation des services.

La mise en œuvre progressive de l'ENT doit également tenir compte du modèle d'hébergement retenu : internalisé (au sein de l'académie, de la collectivité ou de l'établissement), externalisé (mode ASP ou hébergement sur une plate-forme mutualisée entre plusieurs université) ou mixte.

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



Le projet d'ENT est avant tout un projet d'établissement qui vise à apporter à chacun des usagers d'un établissement, 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. Sa mise en place s'inscrit en étroite relation avec la démarche de système global d'information de l'établissement ou du réseau d'établissements concernés. Elle s'inscrit donc notamment 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, la mise en place d'un ENT fait partie de la stratégie de l'établissement. Cette démarche suppose une réflexion et des orientations éducatives qui définiront les services rendus pour chacun des utilisateurs, ainsi que leurs conditions de mise à disposition et de bon usage. 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.

En fonction des typologies d'établissement, il est possible de distinguer 3 types d'approches :

- Dans le cas du secondaire, il s'agit d'un projet commun impliquant les établissements, les académies, les collectivités territoriales concernées
- Dans le cas du primaire, les acteurs et leurs responsabilités sont différents. Il est à noter que l'absence de personnalité juridique propre à l'école suppose des modalités de mise en œuvre adaptées et que le rôle des IA-DSDEN et des communes est déterminant.
- Dans le cas du supérieur, il s'agit avant tout d'un projet d'établissement. En cohérence avec la politique de site et les PRES, la mutualisation inter-établissements a tout son sens.

### **13. Impact sur l'organisation dans le cas de l'enseignement scolaire**

#### **13.1 Impacts dans l'environnement secondaire**

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 eux 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'assortir 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.

#### **13.2 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 le personnel d'encadrement, l'ENT présentera une opportunité de faciliter le travail d'encadrement des enseignants en particulier : animation de séminaires, actions de formation continues pour les IA-IPR en relation avec les IUFM, les CDDP et CRDP, etc...

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 son organisation et 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.

### **13.3 Impacts dans l'environnement 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'usagers, 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 (DSDEN – Directeur des Services Départementaux de l'éducation nationale), IEN de circonscription, 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'usager, 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.



### **13.4 Choix structurants en matière d'organisation**

La mise en œuvre d'un ENT doit s'inscrire dans une démarche globale faisant intervenir différents acteurs.

Il s'agit, dans une phase de préparation, de valider un certain nombre de choix structurants qui pourront être affinés et éventuellement pourront évoluer au cours du projet. Quelques axes clés sont présentés ci-après.

#### **Considérer le poids relatif des différents acteurs**

L'ENT reflète en premier lieu la volonté stratégique de l'établissement de s'investir sur le numérique et les TIC. Le fait que les acteurs de cet ENT prennent part au projet dès son initialisation est aussi un gage de réussite quant à l'appropriation de l'ENT et des services proposés une fois que le projet sera opérationnel.

Les décideurs (établissements, académie, collectivités, etc.) jouent un rôle déterminant dans la mise en place d'un ENT notamment en qualité de maître d'ouvrage. L'équipe projet, qui assure le rôle de maître d'œuvre, travaille en étroite collaboration avec le maître d'ouvrage.

Les utilisateurs de l'ENT peuvent eux aussi agir et apporter leurs contributions dans la mise en place et la pérennité d'un ENT.

#### **Définir des principes de mutualisation**

La mutualisation peut être un choix structurant dans la mise en place d'un ENT lorsqu'elle s'avère pertinente. En effet, cette précision mérite d'être apportée, car certaines phases peuvent être mutualisées à des niveaux plus ou moins élevés.

Ainsi, en ce qui concerne la phase de conception, même si la phase de concertation entre les équipes d'un établissement est « locale » notamment sur l'expression des besoins, la mutualisation s'impose très rapidement et prend toute sa signification lors de la mise en œuvre du projet dans le cadre de la « communauté ENT ».

La mutualisation est tout à fait justifiée dès lors qu'il s'agit de : méthodologie, stratégie de mise en œuvre, déploiement des usages, animation, formation... mais également au niveau de la négociation avec les partenaires industriels.

Par ailleurs, il est aussi intéressant de considérer la mutualisation dans la mise en œuvre d'un projet et la démarche d'organisation ou encore au niveau des services (code, exploitation...).

#### **Valider les stratégies de réalisation**

L'intégration est une phase déterminante dans la mise en place d'un ENT dans un établissement. Pour la faciliter, il peut être considéré pour du co-développement (voire des co-spécifications), des actions de partenariat ou encore de sous-traitance.

En ce qui concerne le déploiement, celui-ci doit être progressif pour garantir une mise en œuvre efficace et l'appropriation par les utilisateurs.

Dans le cas d'un hébergement par un tiers, il sera important de définir les exigences d'hébergement (objectifs de qualité de service, conditions sur l'engagement de l'hébergeur, etc.).

La mise en place de la structure de gestion doit également être prise en matière d'infogérance ou de gestion par les équipes techniques des établissements ou les académies.

#### **Définir les critères de succès et mettre en place le dispositif d'évaluation**

Une fois l'ENT opérationnel, il est indispensable notamment pour la maîtrise d'ouvrage, de suivre les services mis en place, l'évolution de l'ENT et des services associés, notamment au travers de la mise en place d'indicateurs et de leurs analyses.

Le taux d'utilisation des services dans un établissement peut être analysé au niveau local, mais aussi, mis en perspective auprès d'autres établissements ayant une approche similaire. Il peut être intéressant par exemple d'analyser en premier lieu le ratio entre la population utilisatrice des services accessibles via l'ENT et le nombre global d'inscrits. Au fil du temps, il est également souhaitable d'examiner la montée en charge des différents services proposés.

## **13.5 La gestion de projet**

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

### **13.5.1 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 pré requis 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.

### **13.5.2 Elaboration du projet et mise en œuvre**

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 œuvre 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 termes 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 œuvre 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.

Les chefs d'établissement et les corps d'inspection doivent aussi se saisir de ces nouveaux services dans le cadre de leur activité, et au-delà, se mobiliser pour assurer un accompagnement du changement et une évaluation en continu du dispositif.

Enfin, des moyens d'évaluation devront être intégrés dans l'ensemble des actions d'accompagnement : formation, déploiement, information, etc.

### **13.5.3 Les grandes étapes**

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. Dans le cas de l'enseignement secondaire, un groupe composé a minima du chef d'établissement, de son adjoint, du ou des CPE, du ou des chef(s) de travaux (lycées polyvalents ou professionnels), 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.

Il sera également important d'inclure les nouvelles orientations mises en place comme par exemple le conseil pédagogique ou encore le coordinateur TIC.

Les différentes étapes du projet devront faire l'objet de débats en Conseil d'Administration, 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.

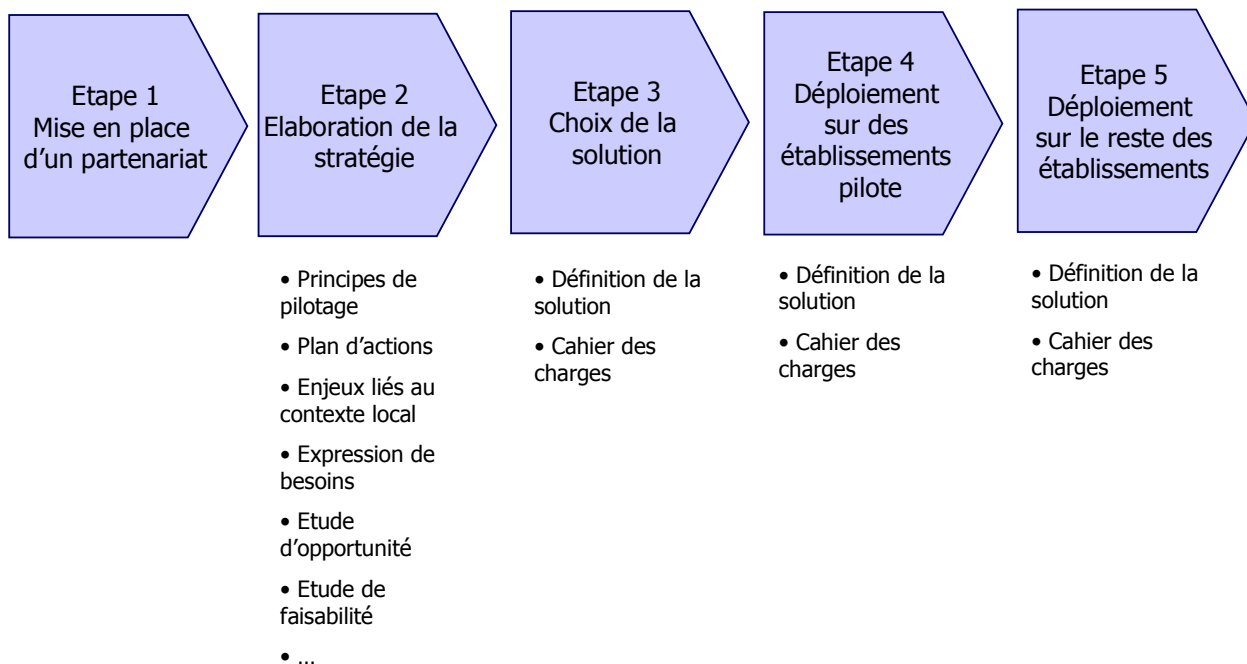
Même si le projet ENT en lui-même a été mené à bien, la phase de conduite de changement est essentielle quant à sa viabilité, sa visibilité et sa pérennité. Ces trois conditions seront remplies dès lors que les utilisateurs porteront et feront monter en régime les ENT, en les utilisant, en dialoguant au travers de cet outil et en y adjoignant de nouveaux services.

Il est important que la maîtrise d'ouvrage partage sa vision de l'ENT avec la maîtrise d'œuvre et communique sur les objectifs de l'ENT notamment pour favoriser l'efficacité et le partage d'information. Par son pouvoir de conviction, la maîtrise d'ouvrage sera écoutée et entendue par les utilisateurs qui, à différents niveaux, prendront le relais et se feront à leur tour « porte-parole » pour assurer la promotion de l'ENT dans le cadre de la vie de l'établissement en s'appropriant ce projet.

La conduite du changement doit non seulement être prise en compte au moment de la mise en place du projet, mais elle doit aussi se poursuivre dans la durée, au gré des évolutions de l'ENT, des besoins utilisateurs, de la politique de l'établissement...

La conduite du changement s'appuie sur un climat de confiance initié par une maîtrise d'ouvrage forte, qui aura pour responsabilité d'initier, de construire et d'alimenter.

A titre d'exemple, le déroulement d'un projet théorique peut être décomposé en 5 étapes :



### Etape 1 - La mise en place des partenariats

Le pilotage d'un projet ENT est effectué par une co-maîtrise d'ouvrage représentée par les principaux acteurs du concernés.

Dans le cadre de l'enseignement secondaire, la maîtrise d'ouvrage sera représentée par l'Académie et les collectivités territoriales (région, départements).

Dans le cadre de l'enseignement supérieur, la maîtrise d'ouvrage sera représentée par le(s) président(s) ou directeur(s) d'établissement(s), et parfois pour le scolaire, elle inclura les collectivités.

Dans le cadre du primaire, la maîtrise d'ouvrage sera représentée par le comité exécutif de l'école (dont le directeur de l'école) et la commune (ou le cas échéant la structure intercommunale).

### Etape 2 - L'élaboration de la stratégie

A l'initiative des porteurs de projet, cette étape est déterminante dans la mesure où elle permet d'arrêter une vision partagée de l'ENT et de sa généralisation, de construire un langage commun, de préciser la composition du groupe de partenaires et leurs rôles respectifs, de mettre en place une structure conjointe de pilotage, de définir les grands axes stratégiques du projet et d'élaborer un plan d'actions en considération des enjeux liés au contexte local.

Sur la base des objectifs communs et des décisions prises, cette étape inclut des travaux d'évaluation de la faisabilité du projet et du budget nécessaire.

La validation de ce cadre initial permet de fixer la base du projet sur laquelle seront lancés les travaux de mise en œuvre et de déploiement de l'ENT.

### Etape 3 - Le choix de la solution

Au regard des besoins du projet, de la prise en compte de l'existant, cette phase concerne la définition et la sélection de la solution technique sur laquelle va reposer l'ENT. Un cahier des charges

fonctionnel et technique est réalisé en vue de la sélection d'un prestataire (seul ou en groupement) pour la mise en œuvre et le déploiement d'une plate-forme ENT.

#### **Etape 4 - Le déploiement sur des établissements pilote (généralisation vague 1)**

Dans le cas du secondaire, cette étape constitue la partie opérationnelle du projet, pour laquelle les travaux consistent à déployer l'ENT sur chaque établissement et d'en assurer le fonctionnement courant.

A ce stade, l'ENT est déployé sur un ensemble d'établissements pilotes. Durant cette étape, il est nécessaire de conduire une démarche d'accompagnement du changement, incluant la communication, la formation des utilisateurs, des équipes de supports, des administrateurs, ainsi que la diffusion de guides utilisateurs. Une structure et une démarche d'évaluation sont mises en place également pour analyser l'impact de l'ENT et tirer les enseignements nécessaires en vue de la poursuite de la généralisation et de l'évolution de l'ENT.

Dans le cas du supérieur, le nombre d'établissement étant réduit, la phase pilote pourra s'appliquer à des populations ciblées (exemples : les étudiants en littérature, les UFR de droits ...).

#### **Etape 5 – Le déploiement sur le reste des établissements (généralisation vague 2 et suivantes)**

Après avoir évalué les résultats de la phase de déploiement, en terme d'usages, de retour d'expérience, de remontée des demandes d'utilisateurs (pour lesquelles des arbitrages sont faits pour définir les évolutions fonctionnelles et techniques prioritaires), l'ENT peut ensuite être généralisé à l'ensemble des établissements cibles.

Note : Dans le cas de l'enseignement supérieur, la généralisation pourra se traduire par un déploiement sur l'ensemble de l'établissement s'il s'agit d'un projet individuel.

### **13.5.4 Organisation projet**

Cette phase préparatoire du projet est cruciale en matière d'organisation. Elle doit voir définir :

- Le comité de pilotage avec :
  - dans le cas du scolaire, des représentants d'Académie, des Collectivités ;
  - dans le cas du supérieur :
    - s'il s'agit d'un projet inter établissements, les présidents ou directeurs des établissements et les éventuels financeurs ;
    - s'il s'agit d'un projet individuel, l'équipe de direction.

Ces représentants interviendront sur les choix stratégiques, le suivi de l'avancement projet, assureront l'arbitrage, la validation des travaux...

- Le comité de pilotage local avec des représentants : Conseil d'administration de l'établissement... Ils auront pour mission de prendre les décisions d'activation et de déploiement des services au sein de l'établissement. Ce comité s'appuie sur un groupe de travail local qui aura lui aussi été préalablement défini...

Parallèlement, d'autres groupes devront être mis en place pour garantir le bon déroulement du projet :

- Le comité de projet avec :
  - Dans le cas du scolaire, des représentants des académies, des collectivités
  - Dans le cas du supérieur, des chargés de mission TIC/TICE, des représentants des usagers ...

Ces représentants seront chargés de la planification et de la coordination des chantiers, de la prise de décisions pratiques, du pilotage des intervenants, du contrôle qualité, de la présentation des travaux au comité de pilotage...

- Un groupe de travail utilisateurs composé d'enseignants / chercheurs, de personnels administratifs, d'élèves / étudiants, de parents / tuteurs... Ils auront pour mission de partager leur retour d'expérience, de participer à la démarche de conduite du changement...
- Un groupe de support avec des inspecteurs pédagogiques, des chefs d'établissement, des enseignants / chercheurs, des techniciens, des juristes... qui interviendront pour partager leur expertise ou encore leur expérience sur leurs domaines de compétences...

La réussite d'un projet ENT repose notamment sur les ressources qui sont mobilisées non seulement dans sa mise en place mais aussi sa gestion. Ainsi, il est également nécessaire d'inclure dans l'organisation du projet les aspects planning décrivant les principes de séquençage de la mise en place du projet et la mesure du temps nécessaire

### **13.5.5 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.

### **13.5.6 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, tout comme ses éventuelles évolutions et mises à jour, 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.

### **13.5.7 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 et à généraliser l'usage des TIC.

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 aux échanges au sein d'une équipe se révèle plus riche.

les actions de formation doivent permettre d'aboutir à un partage équilibré entre connaissances, compétences et comportements. L'utilisation de services déjà existants nouvellement accessibles via l'ENT ou de nouveaux services peut ainsi être promue à différents niveaux.

### **Formation à destination des représentants des collectivités, des correspondants de consortiums universitaires ou académiques...**

La formation permet de replacer rapidement ces représentants dans la problématique générale de l'établissement et de la stratégie de développement des ENT en termes d'échange et de partage d'information par exemple. Elle doit prendre en compte la nécessaire cohérence à établir entre, d'une part, les services proposés et, d'autre part, la nécessité de les faire évoluer en proposant un accès « unique » via l'ENT, véritable outil.

Cette ouverture par les échanges, évolution technologique souhaitée, doit prendre en compte cependant la spécificité de l'environnement scolaire ou supérieur. Les instances politiques accompagnent cette évolution par des préconisations, des soutiens financiers, des évolutions en termes de processus...

Le discours à destination des représentants des collectivités, de correspondants de consortiums universitaires ou académiques doit rester court et non technique. Cette formation doit rapidement les convaincre de l'apport d'un ENT par rapport aux besoins et aux obligations des établissements.

### **Formation pour les maîtrises d'ouvrage**

L'objectif principal de formation pour les maîtrises d'ouvrage, et assimilés, est, dans un premier temps et si nécessaire, de leur faire prendre conscience de l'importance de leur engagement dans un projet ENT, élément essentiel dans la stratégie de développement de l'établissement, puis de leur faire comprendre en quoi les services mis à disposition peuvent répondre aux problématiques et attentes des différents acteurs (enseignants / chercheurs, élèves / étudiants, parents...). Cette formation les incite à approfondir le sujet et à demander à leurs équipes techniques d'étudier la faisabilité de la mise en œuvre d'un ENT dans leur établissement.

La formation doit également leur permettre d'établir le lien stratégique entre la mise en place de l'ENT et l'urbanisation de leur système d'information. Celle-ci doit rester relativement peu technique mettant en avant les apports, en termes de fonctions et de services, de l'ENT par rapport aux besoins des utilisateurs. Il est également important qu'ils comprennent leur rôle par rapport à celui de la maîtrise d'œuvre.

### **Formation pour les enseignants/chercheurs, le personnel administratif...**

Outre les formations liées à la connaissance générale d'un ENT et de compréhension des services apportés, cette formation aura pour objectif d'apporter une vision de l'interaction possible entre les acteurs via l'ENT, de comprendre les services apportés, de voir comment l'ENT évolue au gré des besoins et de la montée en régime des services...

Le discours doit rester non technique mettant en avant les apports, en termes de fonctions et de services, de l'ENT par rapport aux besoins des utilisateurs. Ils doivent s'approprier le discours pour devenir eux-mêmes porte-parole de l'ENT auprès d'autres cibles.

Une partie essentielle de la formation peut être apportée par des processus de support adaptés à l'individualisation. Il s'agit alors de formation « juste à temps » plus coûteuses mais également plus efficaces.

### **Formation pour les élèves/étudiants, les parents...**

Outre les formations générales de connaissance sur l'ENT et de compréhension des services proposés, les objectifs de ces formations sont, qu'au terme de celles-ci, l'utilisation d'un ENT de manière régulière et répétée soit acquise.

Le discours doit rester non technique mettant en avant les apports, en termes de fonctions et de services, de l'ENT par rapport aux besoins des utilisateurs.

Pour les élèves et les étudiants, ces formations doivent dans la mesure du possible être incluses dans les maquettes de formation et pourvoir être accréditées. Elles permettent en outre de se préparer à la certification B2I pour les scolaires et C2I pour les étudiants.

### **13.5.8 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 conseil d'administration, 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'usager d'utiliser les services et les ressources numériques de manière raisonnable.

### **13.5.9 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.

Chaque usager doit pouvoir organiser ses ressources comme il le souhaite (par thème, par domaine disciplinaire)

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.

### **13.6 Les principes clés dans la conduite du changement**

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.

Une formation des utilisateurs ne suffit pas pour installer dans le long terme un ENT dans un établissement. Un certain nombre de principes complémentaires peuvent être mis en place pour :

#### **Porter le projet en local**

Un projet ENT doit être porté par un chef d'établissement, un président d'université ou toute personne ayant une reconnaissance officielle suffisante pour asseoir le projet... De par sa fonction, cette personne porte « politiquement et stratégiquement » le projet ENT et est un facteur clé de réussite dans le bon déroulement et l'appropriation de l'ENT par les utilisateurs.

#### **Sensibiliser et obtenir l'adhésion**

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

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

L'adhésion commence au démarrage du projet ENT pour que peu à peu, les utilisateurs en suivent l'évolution, participent à sa mise en place, expriment des besoins... la maîtrise d'ouvrage a alors toute latitude pour informer les utilisateurs et leur expliquer le bien-fondé des changements.

#### **Prendre en compte les risques associés au changement**

Un projet ENT pris dans son ensemble a un impact général sur la transformation d'un établissement. La résistance au changement et surtout le poids des habitudes sont deux risques majeurs à prendre en considération.

#### **S'appuyer sur l'influence mutuelle des utilisateurs et entretenir un réseau de prescripteurs**

Avec la mise en place d'un ENT, les approches comportementales doivent elles aussi changer. Les enseignants deviennent en quelque sorte porte-parole du SDET et incitent les élèves à s'appuyer sur ce nouvel outil dans le cadre de leur apprentissage. Le personnel administratif peut se faire le relais auprès des parents quant à la gestion de la scolarité de leurs enfants. Et ainsi de suite...

#### **Communiquer**

Pour privilégier une communication à la fois personnalisée (par rapport aux profils utilisateurs) et collective par rapport au volume d'utilisateurs concernés.

La communication intervient à différents niveaux selon les utilisateurs et selon les bénéficiaires qu'ils peuvent attendre d'un ENT : personnel enseignant, personnel administratif et de service, élèves / étudiants, tuteurs, tiers, ...

Les moyens de communication pourront être variés : envois de messages électroniques incitant à se connecter sur l'ENT, plaquettes, affiches, bulletins d'informations, communiqués de presse, réunions...

La communication doit prendre place à toutes les étapes. Avant la mise en place d'un ENT, les utilisateurs peuvent être informés du périmètre du projet et être invités à exprimer leurs besoins... Pendant le projet ENT, ils peuvent être informés des premiers services accessibles, de l'avancement du projet et de la date de mise en ligne prévisionnelle. Lors du déploiement d'un ENT et de la généralisation, il est important de tenir informés les utilisateurs dans la durée pour qu'ils utilisent l'ENT voire même se l'approprient sur l'ensemble de leur activité en liaison avec l'établissement.

Il sera important pour ces actions de s'appuyer sur le département « communication » de l'établissement et de l'impliquer dès le démarrage du projet. Les chefs d'établissement dans le secondaire, qui ne disposent pas de ces moyens, pourront proposer dans le cadre du projet la mise en place d'une commission « communication » qui pourra associer les élèves et les parents d'élèves ainsi que les enseignants impliqués.

### **Dispenser des formations et informer**

Un moyen important d'encourager l'appropriation et de diffuser massivement l'information repose sur la formation. Certains représentants par population peuvent ainsi relayer l'information en permanence et d'encourager à l'utilisation des services accessibles au travers d'un ENT.

Des actions « directes » peuvent être initiées :

- formations auprès des populations cibles de l'ENT (usages, bénéficiaires) ;
- informations récurrentes sous forme de rendez-vous ;
- informations à caractère événementiel ;
- accès privilégié à certains services ;
- incitation à l'utilisation pour encourager les connexions ;
- montée en régime ;
- etc...

Des actions « indirectes », notamment sur le long terme, pourront être relayées où certains utilisateurs se chargent d'accompagner des groupes d'utilisateurs dans leur utilisation de l'ENT.

Les formations pourront prendre la forme de « module de lancement » par exemple, lors du lancement de l'ENT, puis être relayées par des « modules de mise à jour et de développement de l'ENT » (ex : périodicité trimestrielle). Des réunions de retours d'expérience des utilisateurs avec la maîtrise d'ouvrage pourront également être organisées afin de permettre l'évolution de l'ENT en fonction des besoins « terrain ».

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.

### **Coordonner les équipes**

Toute conduite du changement se décompose en une multitude d'initiatives à mener au sein des différents services de l'établissement. Pour éviter de semer la confusion, en diffusant des messages contradictoires, il est indispensable de coordonner les différentes équipes qui planchent sur le projet et d'assurer une grande transversalité dans la composition des groupes de travail.

### **Savoir gérer dans le temps**

La conduite de changement ne peut pas se limiter à la seule gestion de projet. Faute de s'inscrire dans une gestion de projet pure, il est néanmoins vital de formaliser et de planifier des tâches afin de suivre leur exécution et de veiller au respect des coûts et des délais impartis.

### **Mettre en place des indicateurs et mettre en perspective les résultats en fonction des usages**

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 TIC.

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.

## **14. Aspects juridiques et réglementaires**

Le volet annexe au SDET v2 « cadre juridique » traite de manière spécifique ces sujets.

## **15. Glossaire**

*Voir document SDET-Glossaire-v1.0.*