



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Numérique pour l'enseignement supérieur et la recherche

COREALE 2023-2027

**Mesure IX – Améliorer la visibilité et l'interopérabilité des
ressources pédagogiques en favorisant les ressources
éducatives libres.**

**Février
2025**

MESURE IX.....	3
REMERCIEMENTS.....	4
SYNTHESE	5
METHODOLOGIE	5
ANALYSE	5
<i>Former et accompagner les auteurs de REL</i>	<i>5</i>
<i>Penser en termes de cycle de vie de la ressource pour renforcer la mutualisation</i>	<i>5</i>
<i>Encadrer juridiquement la production et la diffusion de REL</i>	<i>5</i>
<i>Documenter la ressource pour garantir son interopérabilité*</i>	<i>6</i>
<i>Développer l'accessibilité* de la ressource et le multilinguisme*</i>	<i>6</i>
RECOMMANDATIONS (LISTE SYNTHETIQUE)	6
<i>Former et accompagner les auteurs de REL</i>	<i>6</i>
<i>Penser en termes de cycle de vie de la ressource</i>	<i>6</i>
<i>Encadrer juridiquement la production et la diffusion de REL</i>	<i>6</i>
<i>Documenter la ressource pour garantir son interopérabilité*</i>	<i>7</i>
<i>Développer l'accessibilité* de la ressource et le multilinguisme*</i>	<i>7</i>
DOSSIER COMPLET	8
INTRODUCTION.....	8
DECLINAISON DE L'OBJECTIF GENERAL ET CONTEXTUALISATION	8
<i>De quoi parle-t-on quand on évoque l'éducation ouverte* et les ressources éducatives libres (REL) ?</i>	<i>8</i>
<i>Qui peut créer des REL ?</i>	<i>10</i>
<i>Où peut-on trouver et déposer des REL ? Quels sont les acteurs impliqués ?</i>	<i>10</i>
<i>Comment se former pour créer et diffuser des REL ?</i>	<i>12</i>
<i>Comment peut-on protéger juridiquement à la fois les auteurs et les utilisateurs, ainsi que les REL ?</i>	<i>12</i>
<i>Comment rendre les REL plus visibles ?</i>	<i>15</i>
<i>Comment rendre les REL accessibles ?</i>	<i>15</i>
<i>Une technologie en pleine expansion : l'IA générative*</i>	<i>16</i>
<i>Pourquoi penser en termes de cycle de vie d'une REL ?</i>	<i>17</i>
METHODOLOGIE	18
DOCUMENTS ET DONNEES SOURCES.....	18
RESULTATS DE L'ANALYSE : RECOMMANDATIONS DETAILLEES	19
<i>Former et accompagner les auteurs de REL</i>	<i>19</i>
<i>Penser en termes de cycle de vie de la ressource</i>	<i>20</i>
<i>Encadrer juridiquement la production et la diffusion de REL</i>	<i>20</i>
<i>Documenter la ressource pour garantir son interopérabilité*</i>	<i>21</i>
<i>Développer l'accessibilité* de la ressource et le multilinguisme*</i>	<i>21</i>
ANNEXES	22
GLOSSAIRE.....	22
RESSOURCES COMPLEMENTAIRES	27
<i>Normes* et métadonnées*</i>	<i>27</i>
<i>Licences</i>	<i>27</i>
<i>Services d'appui.....</i>	<i>28</i>
<i>IA</i>	<i>28</i>
<i>Accessibilité</i>	<i>28</i>

Nota : les astérisques (*) présents dans ce livrable indiquent les termes définis dans le glossaire en annexe.

Mesure IX

Objet

La mesure IX contribue à l'objectif « Aider à apprendre, comprendre et réutiliser ses connaissances et compétences » de l'enjeu « Le numérique au service de la réussite des étudiants » de la stratégie numérique du Ministère chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche, et relève plus particulièrement de la thématique « La production, la mise à disposition et l'utilisation de contenus et dispositifs numériques pour enseigner dans le supérieur ».

Afin d'améliorer la visibilité et l'interopérabilité des ressources pédagogiques numériques, la mesure IX focalise sur les ressources éducatives libres (REL) en formulant des recommandations à la fois techniques, éditoriales et juridiques à destination de plusieurs cibles : gouvernance des établissements, personnels d'appui à la pédagogie et au numérique, personnels des bibliothèques, opérateurs de mutualisation de ressources.

Intervenants

Coordinateurs

Pierre BOULET (Représentant VP NUM – Université de Lille)

Luc MASSOU (Représentant DGESIP – Collège des Conseillers Scientifiques)

Interlocutrice Mission d'Appui au Pilotage/DGESIP

Isabelle OLIVIER (Conseillère numérique)

Contributeurs

- ❖ **Odile CONTAT** et **Claudine DELODDE** (DGESIP/DGRI-A1-3)
- ❖ **Jacques DANG** et **Carole SCHORLE-STEFAN** (L'Université Numérique)
- ❖ **Laure DELRUE** (SCD Université de Lille)
- ❖ **Sacha DUPERRET** (CEVPU)
- ❖ **Marianne GILOUX** (ABES)
- ❖ **Olivier HAEMMERLE** (FUN)
- ❖ **Chrystel JEANDOT** (AIPU France)
- ❖ **Arnold MAGDELAINE** (Nantes Université)
- ❖ **Christine OLLENDORFF** (Couperin)

Livrable attendu

Document de référence comprenant des repères-clés sur l'éducation ouverte et les ressources éducatives libres (définitions, acteurs, projets, ressources utiles) et des recommandations établies à partir d'une analyse de l'existant.

Mots clés

Ressources éducatives libres / ressources pédagogiques / dispositifs de mutualisation / indexation* / interopérabilité* / éducation ouverte

Remerciements

Membres du GT préfigurateur (2022-2024)

- **Odile CONTAT** et **Claudine DELODDE** (Département Diffusion des connaissances et Documentation, DGEIP, MESR)
- **Jacques DANG** et **Carole SCHORLE-STEFAN** (l'Université Numérique)
- **Laure DELRUE** (SCD de Lille)
- **Arnaud GUEVEL** (Nantes Université)
- **Yann MARCHAND** (ADBU, SCD de Nantes)
- **Luc MASSOU** (collège des conseillers scientifiques et pédagogiques, DGEIP, MESR)
- **Christine OLLENDORFF** (Couperin, ENSAM)
- **Cécile SWIA TEK** (ADBU, SCD de Nanterre, Liber, Educause)

Liste des experts interrogés (2024)

- **Amélie BARRIO** (Callisto, URFIST Occitanie, Unité Régionale de Formation à l'Information Scientifique et Technique, Université de Toulouse)
- **Carine BERNAULT** (Nantes Université)
- **Yolaine BOURDA** (Supelec, Ecole supérieure d'électricité)
- **Sylvain CHATRY** (Université de Perpignan)
- **Mathieu CISEL** (Université CY Cergy Paris Université)
- **Yohan COLMANT** (UPHP, Université Polytechnique des Hauts de France)
- **Marianne DUBE**, **Christian LACHAPPELLE** (fabrique REL, université de Sherbrooke, Canada) et **Mélanie ROY** (Université du Québec à Montréal, Canada)
- **Nathalie FARGIER** (CCSD, Centre pour la communication scientifique directe)
- **Colin de la HIGUERA** (Chaire* RELIA et réseau UniTwin, Nantes Université) et **Bastien MASSE** (association Class'Code)
- **Sandra LALANNE** (ANSTIA, Association Nationale des Services TICE et Audiovisuels de l'enseignement supérieur et de la recherche)
- **Bertrand MONTHUBERT** (Atypie-Friendly)
- **Damien POÏVET**, **Anne-Claire DELAUNAY** et **Joséphine LOTERIE** (Canal-U)
- **Pierre REYNAUD** et **Endjy GUERCHET** (Universités de La Réunion et de Bordeaux)
- **Azim ROUSSANALY** (LORIA, Laboratoire lorrain de recherche en informatique et ses applications, Université de Lorraine)

Synthèse

Méthodologie

Les résultats d'analyse et les recommandations de ce livrable s'appuient à la fois sur les travaux d'un **groupe de travail préfigurateur sur les ressources éducatives libres** (voir liste des membres page 4), initié par la DGESIP entre mars 2023 et janvier 2024, et sur la **conduite de 14 entretiens menés courant 2024 avec 20 experts du domaine** (voir liste en page 4), par des binômes de contributeurs de la mesure IX, afin d'élaborer de manière collaborative ce document.

Analyse

Les travaux du GT préfigurateur et les 15 entretiens menés, fondés sur un **état de l'existant** et une **analyse de type SWOT (forces, faiblesses, opportunités et menaces)** sur les ressources pédagogiques numériques – et plus particulièrement sur les ressources éducatives libres (REL) – dans l'enseignement supérieur français, ont permis d'élaborer les constats ci-dessous, qui ont été regroupés autour de **5 principaux axes d'analyse**, à partir desquels des recommandations détaillées sont ensuite proposées.

Former et accompagner les auteurs de REL

La **production française de REL** est **ancienne, variée et multidisciplinaire**. Elle est accompagnée par **de nombreuses plateformes** telles les universités numériques thématiques (UNT) financées en partie par l'État, ou par des plateformes et services d'appui à la pédagogie ou de documentation au sein des écoles et universités. Mais, bien que la pandémie de 2020 ait mis en valeur l'importance de ce type de ressources pédagogiques librement accessibles et réutilisables, les REL restent encore **largement méconnues des enseignants-chercheurs et des étudiants**, et peu d'entre eux se lancent dans la construction ou la co-construction de ces ressources.

Penser en termes de cycle de vie de la ressource pour renforcer la mutualisation

A l'heure actuelle, il existe **des plateformes de production des REL** au sein des UNT ou bien d'établissements ainsi que des **accompagnements à la recherche, à l'utilisation et à la diffusion des REL**, mais **seulement quelques espaces de travail collaboratif pour mutualiser et réutiliser ces ressources**. Peu fréquents, ces derniers sont **souvent disciplinaires** et **pas toujours ouverts** à l'ensemble de la communauté académique, ce qui ne facilite pas le travail de mutualisation ou d'échanges sur la validation de la qualité des ressources produites. L'une des craintes de la communauté académique concerne par ailleurs l'assurance qu'une REL produite ou dérivée d'une première ressource ait une **qualité minimale**, tant au niveau de son contenu que de ses métadonnées* ou de ses fonctionnalités d'accessibilité*. En effet, si des REL sont bel et bien stockées, les **conditions de leurs mises à jour et de leur archivage pérenne** sont **rarement pensées et mises en place**.

Encadrer juridiquement la production et la diffusion de REL

Le **cadre légal de la propriété intellectuelle*** et du **droit d'auteur*** est souvent **mal connu de la communauté académique, des producteurs et utilisateurs**, de même que le cadre d'utilisation de licence* de sorte que la notion de ressource éducative libre et réutilisable peut être **un facteur de crainte pour les auteurs et les gouvernances sur le plan juridique**. Or **des licences* existent** qui permettent de choisir librement quels droits associer aux ressources produites. De plus, pour les cas plus complexes, **des outils juridiques** ont déjà été élaborés, par exemple via les projets lauréats de l'AMI (Appel à Manifestation d'intérêt) 2020 « Hybridation des formations dans l'enseignement supérieur » HYPE13 (HYbridation et Partage des Enseignements) ou DÉPHy (Développer des Pédagogies HYbrides et durables).

Documenter la ressource pour garantir son interopérabilité*

Les multiples **ressources** créées et diffusées sont très **dispersées et difficiles à trouver** malgré l'existence de la **norme* SupLOMfr*** utilisée par certaines UNT, qui permet de décrire les ressources éducatives libres à l'aide de métadonnées*, mais qui reste un **format daté, hors du périmètre du W3C***, et **difficile à inscrire dans des logiciels de recommandation**. Ceci ne permet pas de repérer facilement des ressources en France et à l'international, ni de les relier automatiquement à des catalogues de formation. En outre, l'**indexation* des métadonnées*** est **chronophage** pour les équipes qui accompagnent les enseignants qui n'ont pas toujours le réflexe de saisir les métadonnées* demandées. Enfin, l'**absence d'identifiant pérenne* associé aux ressources** est un **frein au suivi de la ressource et à la possibilité de citation** grâce à des logiciels de gestion de références bibliographiques comme Zotero*.

Développer l'accessibilité* de la ressource et le multilinguisme*

Rares sont les ressources éducatives libres conçues pour être accessibles et multilingues. Si les UNT ou des fondations travaillent sur ce sujet, par exemple Callisto ou la FIED, si des expérimentations, telles celles mises en place par le programme Atypie Friendly ont permis de mettre en place des outils améliorés, la France demeure **en retard sur l'inclusion**. Des **obstacles sur l'ensemble du parcours utilisateur** rendent difficiles le repérage et l'utilisation de REL par les usagers empêchés de lire, qu'il s'agisse d'une situation de handicap temporaire, d'un trouble invisible ou reconnu ou encore de personnes allophones. Les **personnels** sont **peu formés** et les **adaptations** restent **chronophages** tout au long de la chaîne d'accès, depuis la production de la ressource jusqu'à sa lecture par l'utilisateur, par exemple, par **manque de compatibilité technique entre les différents matériels** et formats technologiques, ou entre les fichiers numériques et les technologies d'assistance*.

Recommandations (liste synthétique)

Pour les 5 axes d'analyse identifiés supra, les recommandations formulées ci-dessous (version synthétique) peuvent être priorisées selon l'expérience déjà acquise et selon la stratégie de chaque établissement, tout en sachant qu'elles sont interreliées. **Chaque recommandation est décrite en détails dans la section suivante de ce livrable, à partir de la page 18.**

Précision importante : la mesure IX sera **complémentaire du livrable à venir de la mesure X « Élaborer une stratégie nationale pour l'Éducation Ouverte* »** de la stratégie numérique du Ministère.

Former et accompagner les auteurs de REL

1. Former les futurs auteurs de la communauté académique en formation initiale et continue
2. Accompagner la communauté académique

Penser en termes de cycle de vie de la ressource

3. Favoriser la collaboration et permettre une meilleure mutualisation à chaque étape du cycle de vie de la ressource
4. Organiser des processus de validation de la qualité de la ressource
5. Anticiper les possibilités légales et techniques de mises à jour
6. Construire des indicateurs d'usage des REL

Encadrer juridiquement la production et la diffusion de REL

7. Former les personnels aux questions de propriété intellectuelle*

8. Associer systématiquement une licence* pour chaque ressource produite en privilégiant les licences* déterminant leur caractère libre

Documenter la ressource pour garantir son interopérabilité*

9. Définir une indexation* en choisissant un standard* et un format de métadonnées* qui permettent de retrouver une ressource où qu'elle soit entreposée
10. Associer des identifiants pérennes* pour suivre la ressource et permettre la citation

Développer l'accessibilité* de la ressource et le multilinguisme*

11. Rendre la ressource accessible dès sa conception en choisissant les solutions techniques et éditoriales adaptées
12. Promouvoir le multilinguisme*

Dossier complet

Introduction

Le livrable est structuré en 4 parties :

- éléments de définitions et de repérage sur l'éducation ouverte et les REL : acteurs, ressources, projets et plateformes
- recommandations détaillées
- annexes : glossaire, ressources complémentaires

Déclinaison de l'objectif général et contextualisation

De quoi parle-t-on quand on évoque l'éducation ouverte* et les ressources éducatives libres (REL) ?

L'éducation ouverte* est ainsi définie en 2016 par la Commission européenne :

« L'**éducation ouverte*** est une **pratique éducative**, qui implique souvent une utilisation du numérique. Elle a pour but de **faciliter l'accès à l'éducation**, en levant les obstacles et proposant au plus grand nombre un apprentissage accessible, riche et personnalisable. Elle repose sur de nombreuses manières d'enseigner, d'apprendre, de construire et de partager des connaissances¹. »

Il s'agit d'**ouvrir le plus largement possible l'accès à la connaissance**. Les ressources éducatives libres sont un des outils permettant l'ouverture de l'éducation. Cette finalité entre dans l'Objectif de Développement Durable (ODD) 4 des Nations Unies, adopté en 2015 : « **garantir une éducation de qualité inclusive et équitable et promouvoir des possibilités d'apprentissage tout au long de la vie pour tous**² ». La **recommandation de l'Unesco*** (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) de 2019, ratifiée par la France, en donne la définition suivante :

"Les **Ressources Éducatives Libres** sont des **matériels d'enseignement, d'apprentissage et de recherche** qui, grâce à des outils appropriés comme les **licences* libres**, peuvent être **librement réutilisés, constamment améliorés et adaptés par des tiers à des fins éducatives**³"

Les ressources éducatives libres (REL) peuvent avoir une **granularité* différente**, allant d'un objet d'apprentissage (par exemple une image avec un objectif pédagogique spécifique) à un cours complet (par exemple un MOOC* (Massive Open Online Course) dont le matériau est en accès libre, ou un cours en ligne ouvert - libre et gratuit) :

¹ Inamorato, D. S. A., Punie, Y., & Castaño, M. J. (2016). *Opening up Education : A Support Framework for Higher Education Institutions*. <https://doi.org/10.2791/293408>

² Organisation des Nations Unies. (s. d.). Objectif 4 : Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie. Développement durable. Consulté 29 janvier 2025, à l'adresse <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/education/>

³ UNESCO. (2019). La Recommandation 2019 de l'UNESCO sur les ressources éducatives libres (REL) : Soutenir l'accès universel à l'information grâce à des matériels d'apprentissage ouverts de qualité. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383205_fre



Figure 1 : Sketchnote illustrant la diversité des formats de ressources éducatives libres (2024, CC BY SA, Université Catholique de Louvain⁴)

Dans l'enseignement supérieur, différents opérateurs et acteurs proposent des ressources pédagogiques numériques, plus ou moins libres et plus ou moins accessibles gratuitement. En effet, les cours en ligne ne sont pas, et de loin, tous des ressources éducatives libres ou composés de ressources éducatives libres.

Le **respect de formats et l'usage de licences*** permettant de se conformer au **principe des 5R « Retenir — Réutiliser — Réviser — Remixer — Redistribuer »**⁵ autorise à parler de ressources éducatives libres. La fabriqueREL (projet conjointement initié par les Universités de Sherbrooke, Montréal et Laval au Québec) définit les 5R* ainsi⁶ :

- 1. Retenir :** Il s'agit du droit de télécharger la ressource, d'en faire des copies sur d'autres supports, et de garder le contrôle sur ces copies. Comme certaines ressources changent d'emplacement, peuvent voir leur accès restreint, ou peuvent même disparaître d'Internet, le droit de retenir ou conserver permet d'assurer un accès futur à la ressource.
- 2. Réutiliser :** Il s'agit du droit d'utiliser la ressource dans d'autres contextes ou d'autres façons, sans limitations ou avec un minimum de limitations. Par exemple, le droit d'imprimer un livre numérique sous licence* libre. Ou le droit de présenter une vidéo dans un événement public sans déclarer son utilisation ni verser de somme d'argent en compensation au détenteur du droit d'auteur*.
- 3. Réviser :** Il s'agit du droit de modifier la ressource. Le droit de réviser permet de faire diverses modifications qui améliorent la pertinence de la ressource. Sans ce droit, de nombreuses ressources ne seraient pas utilisées, car leur version originale ne conviendrait pas. Cela implique toutefois le respect de l'œuvre pour ne pas la détériorer. Voici quelques exemples de révisions qui améliorent la pertinence d'une REL : mettre à jour, contextualiser, abréger, rendre accessible, traduire...

⁴ Fromentin, J., & Depoterre, S. (2024). *La recherche de ressources éducatives libres. Quel format d'OER ?* [Image]. OLE - Louvain Learning Lab - UCLouvain. <https://oer.uclouvain.be/jspui/handle/20.500.12279/1092.2>

⁵ La définition des 5R est une adaptation de Wiley, D. (2014). *Defining the "Open" in Open Content and Open Educational Resources – improving learning*. <https://opencontent.org/definition>

⁶ FabriqueREL (s.d.). *Qu'est-ce qu'une REL ?* Consulté 29 janvier 2025, à l'adresse <https://fabriquereel.org/reel/>

4. Remixer : Il s'agit du droit de combiner la ressource avec d'autres ressources dont la licence* le permet aussi pour créer une nouvelle ressource intégrée. Par exemple, combiner des images et des schémas sous licence* libre avec des extraits de textes sous licence* libre pour créer une animation avec narration.

5. Redistribuer : Il s'agit du droit de distribuer la ressource originale ou une version révisée par d'autres canaux que le canal de distribution initial de la ressource. Ce droit implique le droit de « retenir » (conserver) la ressource. Il augmente le potentiel que la ressource demeure disponible au plus grand nombre.

Qui peut créer des REL ?

Une large communauté peut s'impliquer dans la création de REL :

- **enseignants et chercheurs** dans toutes les disciplines et tous les types d'établissements ou organismes (universités, écoles, laboratoires...) ;
- **personnels BIATSS*** (bibliothécaires, ingénieurs, administratifs, techniques, sociaux et de santé), et plus spécifiquement personnels des services d'appui à la pédagogie, bibliothécaires ou personnels des services informatiques, juridiques... ;
- **opérateurs nationaux et fondations privées** ;
- **étudiants** de tous niveaux (Licence, Master, Doctorat) et disciplines ;
- et plus largement toute personne intéressée au-delà de la communauté éducative.

Où peut-on trouver et déposer des REL ? Quels sont les acteurs impliqués ?

Voici une liste sélective de **portails et de plateformes pluridisciplinaires** (consultés en janvier 2025) où sont diffusées des **ressources éducatives libres** :

- Le **Moodle* de L'Université Numérique** (plateforme Moodle* nationale de partage de ressources issues des catalogues et projets des UNT) : <https://moodle.luniversitenumerique.fr/>
- La **fabriqueREL**, projet québécois initié par les universités de Sherbrooke, Montréal et Laval : <https://fabriquereel.org/>
- **OER** (Open Educational Resources) **Commons** (catalogue international de REL) - Institute for the Study of Knowledge Management in Education : <https://oercommons.org/>
- **OCW** (Open CourseWare) - **MIT** (cours en ligne ouverts du Massachusetts Institute of Technology) - *MIT OpenCourseWare | Free Online Course Materials* : <https://ocw.mit.edu/>
- **Plateformes d'établissements** comme **RELIAM** (Ressources éducatives libres arts et métiers) - Ecole nationale supérieure d'Arts et Métiers : <https://reliam.ensam.eu/home> ou **NEO** (Nantes éducation ouverte*) - Nantes Université : <https://neo-rel.univ-nantes.fr/home>

Par ailleurs, il existe également plusieurs **opérateurs ou plateformes**⁷ (consultés en janvier 2025) proposant l'accès ouvert à des **ressources pédagogiques numériques mais non-modifiables** (elles ne sont donc pas des

⁷ PIX (<https://pix.fr/>) n'est pas mentionnée ici car elle est d'abord une plateforme de certification de compétences numériques, qui propose peu de ressources pédagogiques en tant que telles à ce jour.

ressources éducatives libres au sens strict) :

- **L'Université Numérique (UN)** (association nationale regroupant 6 universités numériques thématiques - UNT - en France, proposant chacune des ressources pédagogiques numériques disciplinaires en libre accès) : <https://luniversitenumerique.fr/presentation-universite-numerique/>
- **Unisciel** (UNT en sciences) : <https://www.unisciel.fr/>
- **UNJF** (Université Numérique Juridique Francophone), (UNT en droit et sciences politiques) : <https://cours.unjf.fr/>
- **FUN** (France Université Numérique) **MOOC** (plateforme nationale de MOOC*) : <http://www.fun-mooc.fr/fr/>
- **FUN Ressources** (plateforme nationale de ressources pour hybrider vos formations) - l'Université numérique. (2020, juin 22). *Des parcours types FUN-Ressources par mention ou spécialité.* <https://luniversitenumerique.fr/ressources/fun-ressources/>
- **Moteur de recherche de ressources pédagogiques de l'enseignement supérieur** - Ministère chargé de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/ressources-pedagogiques/>
- **Canal-U** (vidéothèque de l'enseignement supérieur) - Fondation Maison des sciences de l'homme & Ministère chargé de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche : <https://www.canal-u.tv/>
- **Callisto** (fondation mettant à disposition des ressources liées aux métiers des bibliothèques et à l'information scientifique et technique) - Fondation Callisto : <https://callisto-formation.fr/>
- **AUF-BNEUF** (Agence Universitaire de la Francophonie - Bibliothèque Numérique de l'Espace Universitaire Francophone) : <https://bneuf.auf.org/resource/home>
- **Sillages.info** (ressources pédagogiques pour l'accès aux grandes écoles) - Conférence des Grandes Ecoles : <http://sillages.info/>
- **CEL-CCSD** (plateforme de cours en ligne de HAL, proposée par le Centre pour la Communication Scientifique Directe, unité mixte de service du CNRS) : <https://cel.hal.science/>
- **MERLOT** (ressources internationales pour l'apprentissage en ligne) - California State University Center for Distributed Learning : <https://www.merlot.org/merlot/index.htm>

Des gouvernances au sein des établissements : les universités ou les écoles suivantes, par exemple, ont mis en place des stratégies ou des outils pour promouvoir une politique de création ou de diffusion de REL :

- **Nantes Université** : stratégie affirmée d'éducation ouverte*, chaire Unesco* RELIA (Ressources Éducatives Libres et Intelligence Artificielle*), partenariat avec la fabriqueREL (portée par les universités de la province de Québec) et l'université de Louvain pour créer la première fabrique REL universitaire française, création d'un espace de production des REL et de la plateforme de dépôt NEO (Nantes Éducation Ouverte*), lancement et coordination du réseau Unitwin en Education ouverte* (UNOE) regroupant 16 pays ;
- **Université de Nanterre** : mise en place d'un guichet unique pour permettre aux enseignants de pouvoir facilement rentrer en contact avec l'interlocuteur adapté à leur demande ;
- **Université de Lille** : plateforme Ioké avec les annales d'examens à disposition des étudiants ;
- **ENSAM** : plateforme RELIAM pour inciter les enseignants à créer, partager et réutiliser des REL.

Des opérateurs nationaux (UNT, Callisto, Canal-U, FUN...) mettent à disposition des REL ou des ressources en accès ouvert, et proposent des formations pour tous sur l'éducation ouverte* et les REL.

Des services internes dans les établissements ont des personnes-clés pour accompagner la communauté académique à la création et à l'utilisation de REL : personnels des **centres d'appui à la pédagogie**, des **bibliothèques**, des **systèmes d'information**, de la **direction des affaires juridiques**, des **cellules de production de REL** internes (comme à Nantes, sur le modèle québécois de la FabriqueREL).

Des associations professionnelles nationales, européennes et internationales impliquées telles que l'**ADBU** (Association française des Directeurs et personnels de direction des Bibliothèques Universitaires et de la documentation), l'**AIPU** (Association Internationale de Pédagogie Universitaire), l'**ANSTIA** (Association Nationale des Services Tice et Audiovisuels de l'Enseignement supérieur et de la Recherche), la **FIED** (Fédération Interuniversitaire de l'Enseignement à Distance), **LIBER** (Ligue des Bibliothèques Européennes de Recherche), **OEG** (Open Education Global) ou l'**ICDE** (International Council for Open and Distance Education) organisent régulièrement des événements et produisent des documents pour sensibiliser et accompagner à la production de REL.

Comment se former pour créer et diffuser des REL ?

Il existe des **formations** pour les membres de la communauté académique désireuses de se former à la production et à la recherche de REL :

- formations, événements et webinaires organisés par les **Universités numériques thématiques** : UOH (Université Ouverte des Humanités), UVED (Université Virtuelle Environnement & Développement durable), UNIT (Université Numérique Ingénierie et Technologie), UNESS (Université Numérique En Santé et Sport), IUTenLigne, AUNEGE (Association des Universités pour l'Enseignement Numérique en Economie-Gestion), et son association L'Université Numérique ;
- **formations internes (bibliothèques, centres d'appui à la pédagogie, chaire Unesco* RELIA** à Nantes) à destination des nouveaux maîtres de conférence, des enseignants-chercheurs, y compris en utilisant les congés pour projet pédagogique (CPP), et à destination des personnels BIATSS* et étudiants ;
- **organismes de formation** (URFIST (Unité Régionale de Formation à l'Information Scientifique et Technique), CRFCB (Centres Régionaux de Formation aux Carrières des Bibliothèques) , ...) ;
- **ressources numériques** : tutoriels sur **Callisto**, FAQ (Foire aux questions) du **Lab'UA** (service d'appui à la pédagogie de l'université d'Angers)...

Comment peut-on protéger juridiquement à la fois les auteurs et les utilisateurs, ainsi que les REL ?

La notion de « **licence* ouverte** » fait partie de la définition des ressources éducatives libres délivrée par l'Unesco dans ses recommandations de 2019. La définition précise qu'il s'agit de tous les « **matériels d'apprentissage** relevant du domaine public* ou protégés par le droit d'auteur*, qui sont **publiés sous licence* ouverte**, permettant la **consultation, la réutilisation, l'utilisation à d'autres fins, l'adaptation et la redistribution gratuites par des tiers**. Une licence* ouverte est une licence* qui **respecte les droits de propriété intellectuelle* de son titulaire et autorise le public à consulter, réutiliser, utiliser à d'autres fins, adapter et redistribuer les matériels éducatifs**. »

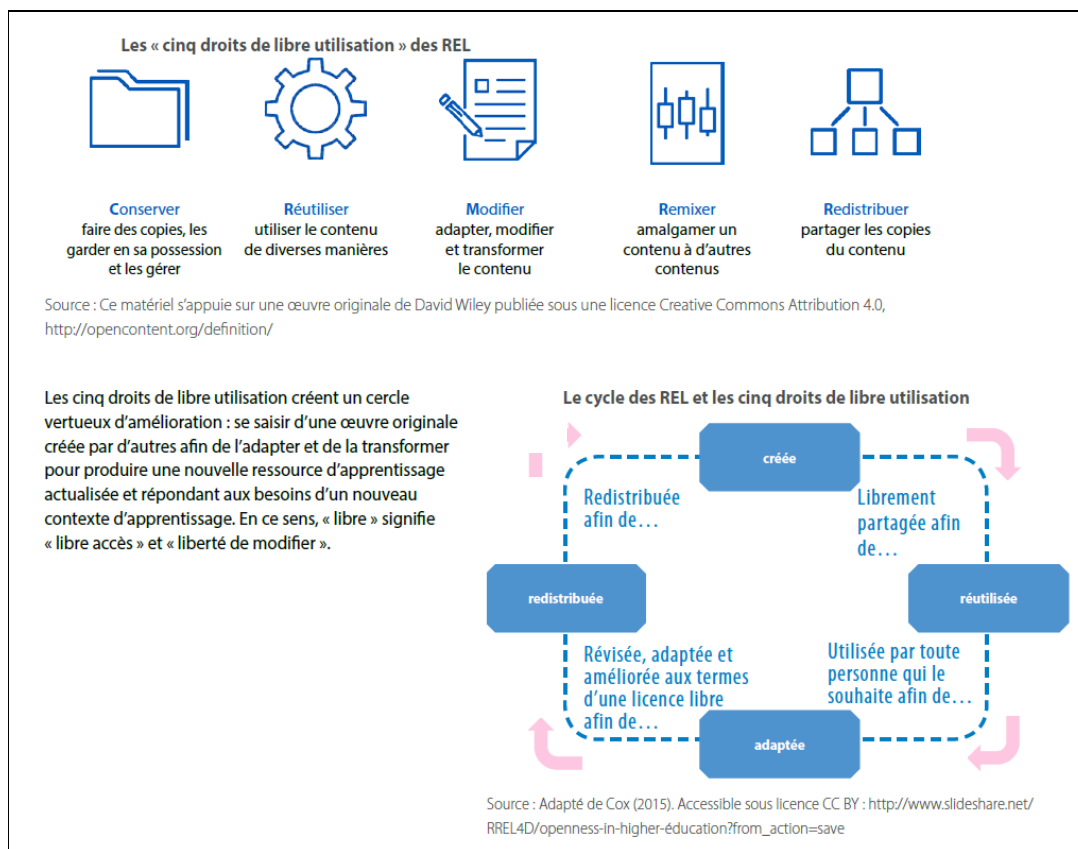


Figure 2 : Les « cinq droits de libre utilisation » des REL (CC BY, adapté de D. Wiley⁸ et G. Cox, 2015⁹)

Ce texte donne lieu à **deux grands types d'interprétation** :

- Les ressources éducatives libres, du fait de la définition de l'Unesco, devraient être **sous une licence* permettant nativement les 5 R*, donc CC-BY ou CC-BY-SA** pour les licences* Creative Commons*¹⁰. Selon la fabriqueREL, seules les licences* qui ont la composante « ND » ne correspondent pas à des REL puisqu'elles n'autorisent pas la dérivation du contenu ;
- Les ressources éducatives libres peuvent être **ouvertes complètement¹¹ ou faire l'objet de restrictions, selon la licence* choisie¹²**. La figure ci-dessous, proposée par la fabriqueREL, résume les 6 licences CC disponibles actuellement et en précise les contours.

Il est important de noter que les CC sont des **licences* irrévocables**, comme l'explique la FAQ du site qui leur est dédié¹³. Cela signifie qu'une fois que vous recevez du matériel sous une licence* CC, vous aurez toujours le droit de l'utiliser sous les conditions de la licence*, même si le concédant de licence* change son avis.

⁸ Wiley, D. (2014). (2014). *Defining the "Open" in Open Content and Open Educational Resources – improving learning*. <https://opencontent.org/definition>

⁹ Cox, G. (2015, juin 3). *Openness in higher education : Open Educational Resources*. <https://www.slideshare.net/slideshow/openness-in-higher-education/48931868>

¹⁰ Creative Commons. (s. d.). *About CC Licenses*. Creative Commons. Consulté 27 janvier 2025, à l'adresse <https://creativecommons.org/share-your-work/cclicenses/>

¹¹ Commission européenne. (s. d.). *Open Educational Resources (OER)*. Consulté 27 janvier 2025, à l'adresse https://joint-research-centre.ec.europa.eu/what-open-education/open-educational-resources-oer_en

¹² Wiley, D. (2014). *Defining the "Open" in Open Content and Open Educational Resources – improving learning*. <https://opencontent.org/definition>

¹³ Creative Commons. (2023, octobre 25). *Foire Aux Questions*. <https://creativecommons.org/faq/fr/#quadvient-il-si-lauteur-d%C3%A9cide-de-r%C3%A9voquer-la-licence-cc-qui-sapplique-sur-du-mat%C3%A9riel-que-j'utilise>

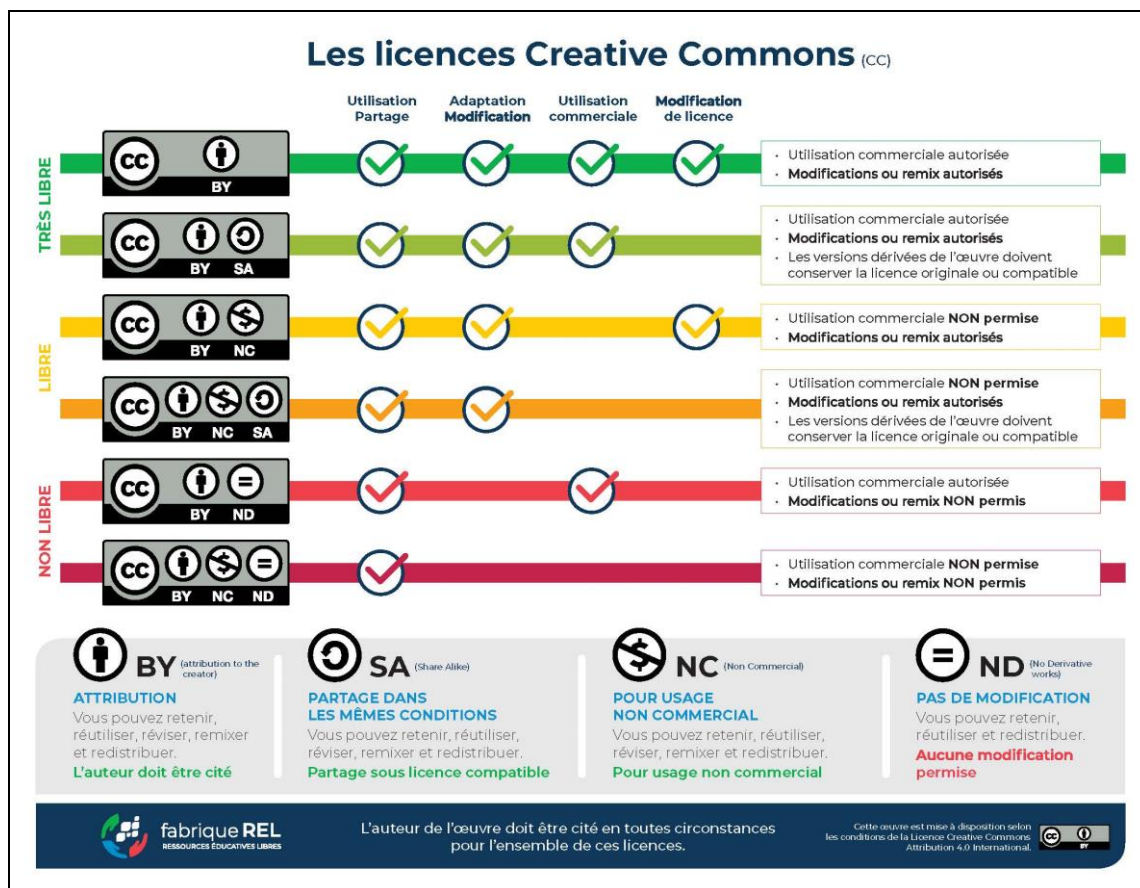


Figure 3 : Les licences* Creative Commons*¹⁴ (CC BY, fabriqueREL)

D'autres licences* peuvent être utilisées pour libérer une ressource éducative, tant qu'elles permettent aux tiers utilisateurs de modifier sa production, respectant l'idée fondamentale des 5R. Mais leur compatibilité avec le droit national se pose parfois :

- « Les licences* **GNU-GPL** (General Public License), **MIT** (Massachusetts Institute of Technology) et **LiliQ** (Licence Libre du Québec) ainsi que le domaine public* sont des exemples de licences* compatibles avec les REL¹⁵ » ;
- La licence* **Etalab** : elle concerne les données. Dans le cadre de la politique du Gouvernement en faveur de l'ouverture des données publiques (« Open Data »), Etalab a conçu la « Licence* Ouverte / Open License ». Cette licence*, élaborée en concertation avec l'ensemble des acteurs concernés, facilite et encourage la réutilisation des données publiques mises à disposition gratuitement¹⁶ ;
- Les licences* **adaptées** : certains établissements ou universités numériques thématiques décident d'adapter une licence* pour les contenus qu'ils proposent, par exemple UNISCIEL (pour les sciences) ou UNESS (pour la santé).

¹⁴ Fabrique REL. (s. d.). *Licences – Fabrique REL*. Consulté 29 janvier 2025, à l'adresse <https://fabriquereel.org/licences/>

¹⁵ Roy, M. (s. d.). *Guides par sujet : Éducation ouverte et Ressources éducatives libres (REL): Concepts de base*. Consulté 27 janvier 2025, à l'adresse <https://uqam-ca.libguides.com/c.php?g=736276&p=5303532>

¹⁶ Etalab. (s. d.). *Licence Ouverte / Open Licence*. Consulté 27 janvier 2025, à l'adresse <https://www.etalab.gouv.fr/licence-ouverte-open-licence>

Comment rendre les REL plus visibles ?

Pour que les ressources éducatives libres dispersées sur de multiples plateformes soient visibles et partageables à l'échelle internationale, il est important d'**utiliser des métadonnées* standardisées, interopérables, décrivant les ressources et permettant d'identifier les auteurs** de manière univoque. Les ressources sont ainsi plus aisément repérables et leur citation est facilitée, par exemple, via un logiciel bibliographique comme Zotero*.

Il n'existe pas actuellement de consensus international, européen ou français sur les métadonnées* de sorte que les solutions choisies sont diverses¹⁷. L'**université d'Edimbourg**, par exemple, a simplement **accolé des tags aux ressources** sur son site¹⁸. A l'inverse, l'**université de Louvain**, **Canal-U** et les **UNT** ont choisi le **standard* SupLOMFR**¹⁹ (Learning Object Metadata) pour fournir des métadonnées* et permettre leur moissonnage* par différents portails ou catalogues. Dans l'enseignement scolaire, un référentiel spécifique existe, le **ScoLOMFR**²⁰, et s'appuie sur des normes similaires. Il est recommandé par le ministère de l'Education Nationale²¹ pour décrire les ressources pédagogiques en vue d'en faciliter leur repérage et leur consultation.

Il existe également **un format plus récent (le MLR* - Metadata for Learning Resources) et une norme* française** qui y est rattachée – **NoDefr*** : cette norme* permet de lier les données et donc de donner une meilleure visibilité aux REL en exploitant le fonctionnement du web sémantique*.

Comment rendre les REL accessibles ?

L'Unesco a défini dans un document paru en 2022 ce qu'on appelle des REL accessibles :

« Les REL accessibles sont des **ressources qui permettent aux personnes handicapées ou qui peuvent rencontrer des obstacles à l'apprentissage d'accéder à leurs contenus, quelles que soient leurs difficultés** (Zhang, et al., 2020)²² »

Cette définition renvoie à la notion de **conception universelle de l'apprentissage*** et à la notion de pédagogie inclusive*, qui dépasse le seul champ du numérique. Il s'agit d'une démarche visant à prévoir, **dès la conception des enseignements**, les approches qui permettront de **faire progresser tous les élèves sans avoir besoin de mettre en place d'adaptation ni de conception spéciale**. Elle passe par la « conception de produits, d'équipements, de programmes et de services qui puissent être utilisés par tous, dans la mesure du possible ». « La « conception universelle* » n'exclut pas les appareils et accessoires fonctionnels pour des catégories particulières de personnes handicapées là où ils sont nécessaires. » (article 2 de la convention relative aux droits des personnes handicapées²³ de l'ONU - Organisation des Nations Unies - adoptée le 13 décembre 2006).

Différents textes, dont certains sont réglementaires, engagent les États à ne pas oublier l'accessibilité* des ressources en éducation : Code de l'éducation, Recommandation de l'Unesco* sur les REL (2019), Directive

¹⁷ de Lavenne, V. (2022). *Note sur les formats de métadonnées pour les ressources éducatives*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7091904>

¹⁸ University of Edinburgh. (2025, janvier 15). *Open.Ed – For the Common Good* –. <https://open.ed.ac.uk/category/01-for-the-common-good/>

¹⁹ Université catholique de Louvain. (s.d.). *Archivage des métadonnées*. Consulté 27 janvier 2025, à l'adresse <https://www.uclouvain.be/fr/instituts-recherche/ilc/valibel/archivage-des-metadonnees-0>

²⁰ Réseau Canopé (2025). *ScoLOMFR*. <https://www.reseau-canope.fr/scolomfr/accueil>

²¹ Eduscol (2024). *Le référentiel ScoLOMFR*. https://eduscol.education.fr/1086/le-referentiel-scolomfr?menu_id=2807

²² UNESCO, & Chambers, D. (2022). *Ressources éducatives libres (REL) accessibles : Document d'information*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380471_fre

²³ ONU (2006). *Convention relative aux droits des personnes handicapées*. Consulté 27 janvier 2025, à l'adresse <https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-f.pdf>

européenne d'accessibilité* des biens et des services (adoptée le 17 avril 2019) et la mise en application de sa transposition en droit français en juin 2025, par exemple.

Les ressources numériques, et d'autant plus **les ressources numériques pédagogiques, doivent être** ainsi :

- **perceptibles** (par exemple, mise en page simplifiée, équivalents textuels aux images...) ;
- **utilisables** (fonctionnalités utilisables au clavier) ;
- **compréhensibles** (par exemple aider l'utilisateur à corriger les erreurs de saisie) ;
- **robustes** (permettre une compatibilité avec les outils futurs).

Cette évolution s'accompagne d'une meilleure prise de conscience, malgré le retard français, de la nécessité de promouvoir et mettre en œuvre une **pédagogie inclusive*** comme en témoigne l'appel à projet de février 2024 sur les **universités démonstratrices inclusives**²⁴ ou les travaux menés au sein du **programme national Atypie Friendly**²⁵, par exemple sur l'adaptation grâce à l'intelligence artificielle* de vidéos pédagogiques à destination d'étudiants autistes.

Afin de mieux accompagner aux bonnes pratiques d'accessibilisation des ressources pédagogiques numériques, un **DU (Diplôme Universitaire) Référent accessibilité numérique*** vient d'être créé à l'Université de la Réunion et a pour ambition de créer un réseau d'experts au sein des établissements.

Enfin, des **outils** assez simples à adapter existent : la **suite Scenari*** a une chaîne éditoriale accessible permettant de l'automatisation avec un modèle documentaire accessible, la **plateforme Moodle*** est paramétrable facilement, l'**application H5P*** permet de produire des cours et des exercices accessibles. Les **formats numériques Epub3* et Html** (HyperText Markup Language, accessible à 90%) peuvent être réunis avec le **format Daisy** (Digital Accessible Information SYstem) pour les malvoyants. L'éditeur LaTeX*, quant à lui, permet une bonne structuration de textes. Enfin, des **outils d'intelligence artificielle*** peuvent, à terme, permettre une meilleure adaptation des documents pédagogiques pour qu'ils soient lisibles par des technologies d'assistance*.

Pour pouvoir permettre à chacun d'avoir accès à des REL adaptées à ses besoins, il s'avère également nécessaire de **développer des ressources pédagogiques disponibles dans d'autres langues que les langues de travail des Nations Unies** afin de préserver la diversité culturelle et des savoirs spécifiques qui permettent de décrire, lire et interpréter le monde suivant des modes de pensée différents. Par exemple, permettre à un étudiant allophone, à un étudiant parlant la langue des signes ou ayant besoin d'un langage simplifié en FALC* d'avoir accès à différentes langues est facteur de réussite. C'est pourquoi l'Unesco recommande de mettre en place des politiques favorisant le multilinguisme* :

« le langage reste le moyen privilégié de communiquer l'information et les connaissances, **ainsi la capacité d'accéder au contenu sur l'Internet dans une langue que l'on peut utiliser est un facteur déterminant de la mesure dans laquelle on peut participer dans les sociétés du savoir**²⁶ ».

Une technologie en pleine expansion : l'IA générative*

L'UNESCO a consacré son 3^{ème} congrès sur les REL en novembre 2024 en grande partie à **l'utilisation de l'IA dans le domaine de l'éducation ouverte* et des ressources éducatives libres**²⁷. L'utilisation des outils et systèmes d'IA paraît en effet prometteuse pour le développement de REL, à la fois **pour accompagner les**

²⁴ Ministère chargé de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. (2024, février 28). *Appel à projets : Universités inclusives démonstratrices*. enseignementsup-recherche.gouv.fr. <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/appe-projects-universites-inclusives-demonstratrices-94827>

²⁵ Atypie-Friendly. (s. d.). *Atypie-Friendly*. Atypie-Friendly. Consulté 29 janvier 2025, à l'adresse <https://atypie-friendly.fr/>

²⁶ UNESCO. (2022, octobre 12). *Le multilinguisme*. <https://www.unesco.org/fr/ifap/multilingualism>

²⁷ UNESCO. (2024, octobre). *Draft Dubai Declaration on OER: Digital Public Goods and Emerging Technologies for Equitable and Inclusive Access to Knowledge*. <https://oerdynamiccoalition.org/resources/draft-dubai-declaration-oer-digital-public-goods-and-emerging-technologies-equitable-and>

enseignants dans la production d'une REL, ou **pour l'indexer** de telle sorte qu'elle soit plus aisément repérable et adaptable aux besoins de chacun. Elle pourrait ainsi **faciliter la production de métadonnées*** décrivant la ressource pédagogique, ce qui permet de la trouver plus facilement, ou bien encore de la traduire en plusieurs langues, par exemple.

Il est à noter qu'il n'existe actuellement aucun véritable outil IA spécifiquement dédié aux REL, dont les propriétés (explicitées *supra*) posent des conditions actuellement difficiles à garantir dans les outils IA, notamment concernant les droits d'exploitation et la transparence des contenus exploités. Par contre, les outils et systèmes d'IA existants (et pas uniquement en IA générative*) peuvent **contribuer à intégrer le cycle de vie d'une REL** (voir figure 4 ci-dessous). Plusieurs **recensements d'outils IA**²⁸ **classés par catégories** existent pour les enseignants, et peuvent aider les concepteurs de REL à les sélectionner dès la phase de conception de la ressource. Le laboratoire LORIA (laboratoire lorrain de recherche en informatique et ses applications) ou encore la Chaire Unesco* RELIA à Nantes, parmi d'autres, travaillent à tester les possibilités des intelligences artificielles* actuelles pour les pratiques pédagogiques²⁹.

Mais **de nombreuses questions liées à l'éthique et à la déontologie** restent en suspens : **droits d'auteur***, **transparence des données et des corpus d'entraînement**, vérification de la **qualité d'une REL produite avec une IA**, **reproductibilité et durabilité** de cette ressource, **biais culturels/linguistiques et discriminations** amplifiés, **confidentialité des données personnelles**, **impact environnemental** de l'IA.

Pourquoi penser en termes de cycle de vie d'une REL ?

La notion de **cycle de vie d'une ressource** permet d'**anticiper les éventuelles mises à jour d'une ressource** et d'**assurer au long terme qu'elle corresponde à l'évolution des besoins éducatifs**. Ces mises à jour peuvent être prises en charge par l'auteur initial de la ressource, comme c'est le cas pour les ressources vidéo déposées sur Canal-U, ou pris en charge par des opérateurs spécialisés dans le cas de certaines UNT par exemple.

²⁸ Voir par exemple les deux sites suivants : *Une IA par jour* <https://www.uneiaparjour.fr/selection-outils/>, *IA4Sup* <https://batier.notion.site/936dc9fb70244844abf9979a1a6917b5?v=bf0fb348759544e7bb9f5dbdce148fb0>

²⁹ Le manuel ouvert *Intelligence artificielle pour les enseignants* consacre deux chapitres aux REL et à l'intelligence artificielle. Higuera, C. de la, & Iyer, J. (2024a). *IA pour les enseignants : Un manuel ouvert*. <https://pressbooks.pub/iapourlesenseignants/>. Le groupe thématique numérique (GTnum) LS2N #IA_EO *L'impact de l'IA à travers l'éducation ouverte* a également publié un portfolio de ses livrables en juin 2023 : https://edunumrech.hypotheses.org/files/2023/09/GTnum_LS2N-IA_EO_portfolio_juin2023_vf.pdf.

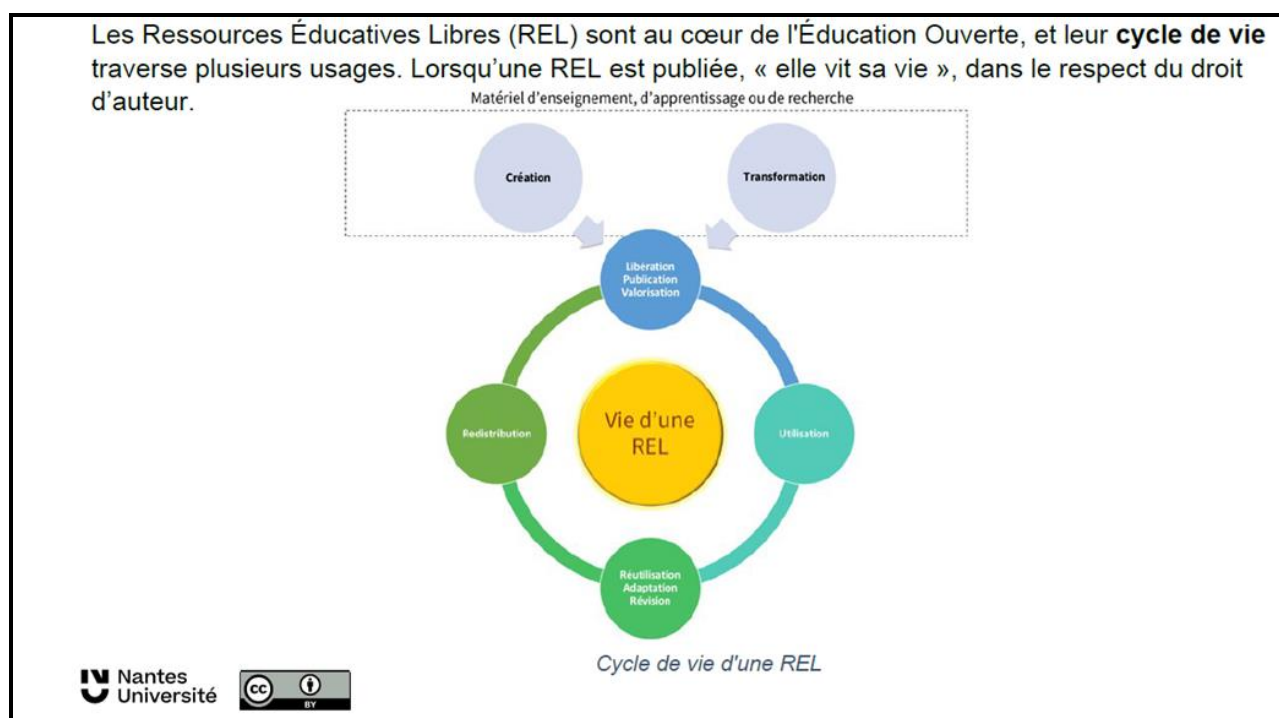


Figure 4 : Le cycle de vie des REL (CC BY, Nantes Université)

D'autre part, cela permet aussi de penser à la **mise en place d'espaces collaboratifs** (à l'instar des **forges**³⁰ utilisées pour les logiciels), et de faciliter la collaboration pour les communautés souhaitant réutiliser les ressources stockées sur une plateforme. Ainsi, penser en termes de cycle de vie permet de **n'oublier aucune étape de la vie d'une ressource, de sa création à son archivage pérenne, voire à sa suppression**.

Méthodologie

Suite à une première réunion organisée en février 2022 par Isabelle Blanc, administratrice ministérielle des données, des algorithmes et des codes sources, réunissant à la fois des membres du MESR et des acteurs du terrain, un **groupe de travail interprofessionnel national** sur les ressources éducatives libres (REL) s'est constitué (voir composition page 4). Destiné à devenir un **groupe de préfiguration** d'une future politique nationale en éducation ouverte, il a mené un **processus de réflexion selon 3 axes** (production, diffusion, usage-valorisation des REL), articulables avec le schéma numérique de la DGESIP et le plan national pour la science ouverte* (PNSO2) du MESR.

Les résultats des travaux de ce GT préfigurateur, menés de mars 2023 à janvier 2024, ont servi de base de réflexion pour les contributeurs de la mesure IX de la stratégie numérique du MESR. Ils ont été enrichis par la conduite de **14 entretiens menés courant 2024 avec 20 experts du domaine** (voir liste en page 4), par des binômes de contributeurs de la mesure IX, afin d'élaborer de manière collaborative ce document.

Documents et données sources

Les documents et données sources sont issus à la fois des ressources référencées en notes de bas de page et en annexe du document, de l'expertise des contributeurs et coordinateurs de la mesure, et des entretiens menés avec 20 experts du domaine (voir liste en page 4).

³⁰ Sur ce sujet, le groupe thématique numérique (GTnum) *#Forges* (2024-2026) vise à proposer de nouvelles interfaces pour les forges logicielles, en les orientant vers les métiers de l'éducation et de la formation, et en particulier sur la collaboration et le partage de ressources pédagogiques, dont les REL : <https://gtnum.forge.apps.education.fr/>.

Résultats de l'analyse : recommandations détaillées

Former et accompagner les auteurs de REL

1. Former les futurs auteurs de la communauté académique en formation initiale et continue

- **Créer une cellule de production et de formation à l'utilisation et à la diffusion des REL** dans chaque établissement, avec l'aide des **personnels d'appui à la pédagogie** et des **personnels de la documentation**, mais aussi des **services juridiques et informatiques**
- **Inscrire des formations à la production de REL dans les catalogues de formations** (des organismes de formation et des établissements) à destination des membres de la communauté académique (enseignants, personnels d'appui, doctorants), pour mettre en place une **formation initiale et continue**, qui peut s'appuyer sur le **référentiel de compétences REL**³¹ publié en 2016 par l'OIF* (Organisation Internationale de la francophonie) ; **inclure la formation à l'IA pour créer et indexer des REL** et pour **comprendre les biais et risques qu'elle induit** (en s'appuyant sur l'IA Act européen³² voté en 2024), et la **formation à l'accessibilité numérique***
- **Faire évoluer le référentiel national de certification des compétences numériques PIX** pour les étudiants en y intégrant celles qui sont liées à la production et à l'usage des REL, et en renforçant la partie consacrée à l'accessibilité numérique*

2. Accompagner la communauté académique

- **Créer des événements réguliers de production collaborative** entre enseignants, **de retours d'expérience** : webinaires de sensibilisation de la communauté académique, cafés pédagogiques sur les REL, RELathons ou ateliers « Je crée ma REL », production au sein des équipes pédagogiques
- **Faire connaître les outils existants et les exemples inspirants** : chaire Unesco* RELIA³³, plateforme Reliam³⁴, plateforme NEO³⁵, Guide Louvain³⁶, FabriqueREL³⁷, guides et chartes de création de REL des UNT^{38, 39}...
- **Encourager l'usage et la création des REL par les étudiants** dans les programmes de formation
- Envisager la création d'un prix national sur les REL, sur le modèle du prix de la science ouverte*

³¹ Organisation Internationale de la Francophonie, Grégoire, R., & Youga Dieng, P. (2016). *Référentiel de compétences REL Ressources Éducatives Libres : Guide du formateur* (Organisation Internationale de la Francophonie). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000266162>

³² Règlement (UE) 2024/1689 du Parlement européen et du Conseil du 13 juin 2024 établissant des règles harmonisées concernant l'intelligence artificielle et modifiant les règlements (CE) n° 300/2008, (UE) n° 167/2013, (UE) n° 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 et (UE) 2019/2144 et les directives 2014/90/UE, (UE) 2016/797 et (UE) 2020/1828 (règlement sur l'intelligence artificielle) (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE) (2024). <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/fra>

³³ Roques, A. (2023, septembre 14). REL : pour quoi faire et apprendre à en créer... 2 ateliers à venir ! Chaire UNESCO RELIA. <https://chaireunescorelia.univ-nantes.fr/author/roques-a/>

³⁴ Ecole nationale supérieure d'Arts et Métiers. (s. d.). Reliam : Ressources Éducatives Libres Arts et Métiers. Consulté 27 janvier 2025, à l'adresse <https://reliam.ensam.eu/home>

³⁵ Nantes Université. (s. d.). NÉO : Nantes éducation ouverte. Consulté 29 janvier 2025, à l'adresse <https://neo-rel.univ-nantes.fr/home>

³⁶ Louvain Learning Lab. (2023, octobre 12). *Voyage au pays de l'Open Education : Comment créer une OER accessible, impactante et réutilisable ?*

³⁷ Fabrique REL. (s. d.). *Le parcours de création*. Consulté 27 janvier 2025, à l'adresse <https://fabriquerel.org/processus-de-creation/>

³⁸ l'Université numérique. (2016, février 15). *Production et Diffusion d'une Ressource Éducative*. <https://luniversitenumerique.fr/ressources/production/>

³⁹ AUNEGe. (s. d.). *Proposer une ressource*. AUNEGe. Consulté 27 janvier 2025, à l'adresse <https://auneg.fr/ressources/proposer-une-ressource/>

Penser en termes de cycle de vie de la ressource

3. Favoriser la collaboration et permettre une meilleure mutualisation à chaque étape du cycle de vie de la ressource

- **Prévoir des espaces de collaboration** pour favoriser la réutilisation et la modification des ressources, sur le **principe des forges*** utilisées dans le **logiciel libre** et qui permettent également de **gérer le versioning des ressources** et l'accès à leur **format natif** (code source le cas échéant) pour le modifier
- **Prévoir un écosystème technique cohérent** pour accompagner ce cycle de vie, en s'appuyant sur des **plateformes** éventuellement distinctes mais **interopérables** et **reliées à l'environnement numérique de travail des enseignants et étudiants** (incluant Moodle*, par exemple), pour la création, la modification, l'usage, la diffusion et l'archivage pérenne des ressources

4. Organiser des processus de validation de la qualité de la ressource

- **Mettre en place des systèmes de validation de la qualité de la ressource.** Plusieurs options peuvent exister ou parfois co-exister : validation par la caution de l'établissement, par les pairs, par les structures d'accompagnement ou les opérateurs de mutualisation, et/ou par l'utilisateur
- **Faire valider obligatoirement par un humain les ressources créées ou modifiées à l'aide d'une intelligence artificielle***

5. Anticiper les possibilités légales et techniques de mises à jour

- Prévoir dès le départ les **mises à jour** en mutualisant les compétences des auteurs et des ingénieurs pédagogiques sous forme d'un **service de maintien en conditions opérationnelles**, et adapter la politique choisie en termes de production en réservant les audits réguliers et les mises à jour aux ressources conçues pour durer
- **Dater obligatoirement le cycle de vie de la ressource** (date de création, date de mise à jour)

6. Construire des indicateurs d'usage

- **Développer des outils statistiques de fréquentation normalisés dans les plateformes** d'établissements et dans les plateformes nationales et/ou disciplinaires, par exemple de type COUNTER 5* (notamment via ReadMETRICS*, utilisé pour les ressources électroniques)
- **Utiliser systématiquement des identifiants pérennes*** sur les REL pour permettre de suivre leurs citations

Encadrer juridiquement la production et la diffusion de REL

7. Former les personnels aux questions de propriété intellectuelle*

- **Accompagner et former aux questions de propriété intellectuelle* et à l'utilisation des licences***, en priorité les nouveaux maîtres de conférences (dans leur cycle de formation dédié) et les personnels d'appui
- **Produire un guide sur le droit d'auteur* avec préconisations suivant les disciplines** sur les licences* adéquates, pour couvrir les différents cas d'usage identifiés dans l'établissement, et **en y associant leurs services juridiques**

8. Associer systématiquement une licence* pour chaque ressource produite en privilégiant les licences* déterminant leur caractère libre

- **S’orienter vers les licences* Creative Commons*** en favorisant celles qui déterminent le caractère libre d’une ressource éducative en permettant de Retenir — Réutiliser — Réviser — Remixer — Redistribuer (5 permissions dites « 5R ») et qui, en particulier, favorisent la **possibilité de dérivation et le « Share Alike » (SA)**
- **Avoir anticipé les cas spécifiques** : contrats-type pour la cession de droit* des infographistes et techniciens audiovisuels qui mettent en forme les ressources ; non-dérivation des ressources dans certaines disciplines ; notion d’œuvre collective et précautions juridiques en cas de forge* (sur le modèle des forges* logicielles) ; droits d’auteur et IA ; contrat de cession dans un établissement
- **Proposer aux auteurs volontaires de transformer certaines de leurs ressources pédagogiques déjà existantes** (dont ils sont les auteurs) en REL, sous licence* ouverte.

Documenter la ressource pour garantir son interopérabilité*

9. Définir une indexation* en choisissant un standard* et un format de métadonnées*

- **Financer le développement d’un commun numérique** pour gérer le passage au NoDEfr*, aller vers le web de données (sémantique*) et relier ainsi les ressources aux catalogues de formation
- **Intégrer des métadonnées*** sur les usages, les profils d’usagers et l’accessibilité* de la ressource⁴⁰, pour améliorer les outils de recherche et de recommandation (notamment ceux pilotés par l’IA)
- **Proposer de préférence des API*** (Application Programming Interface) externes pour favoriser la récupération des ressources entre plateformes (catalogues, archives, ENT...)
- **Produire un guide national des métadonnées*** à destination de la communauté de l’enseignement supérieur en définissant un processus de saisie des métadonnées* via un personnel formé, qui pourra s’aider des outils et systèmes d’IA de manière semi-automatique et comme aide à la décision, pour éviter de tout saisir à la main, mais avec validation humaine

10. Associer des identifiants pérennes pour suivre la ressource et permettre la citation

- **Utiliser autant que possible des identifiants pérennes*** (DOI* pour les ressources, ORCID* - Open Researcher and Contributor ID - pour les auteurs et ROR* - Research Organization Registry - pour les structures) afin d’améliorer la visibilité des productions pédagogiques, et permettre leur traçabilité et le respect des licences* attribuées
- **Utiliser les normes* bibliographiques actuelles** pour décrire et citer les REL, afin d’améliorer leur citabilité et leur compatibilité avec des logiciels de gestion bibliographique

Développer l’accessibilité* de la ressource et le multilinguisme*

11. Rendre la ressource accessible dès sa conception en choisissant les solutions techniques et éditoriales adaptées

⁴⁰ LINA25. (s. d.-a). *Produire des structures sémantiques riches*. Consulté 27 janvier 2025, à l’adresse <https://www.lina25.fr/pages/produire.html> ; LINA25. (s. d.-b). *Renseigner et référencer des informations précises*. Consulté 27 janvier 2025, à l’adresse <https://www.lina25.fr/pages/collecter.html>

- **Privilégier l'ouverture technique et ne pas préjuger des capacités ou incapacités**, préférences ou réticences du destinataire. S'assurer pour cela que chaque ressource respecte des **critères d'accessibilité*** (comme le **RGAA**⁴¹) et vérifier que la **navigation sur la plateforme d'accès à la ressource** soit également accessible
- **Accompagner les créateurs de ressources via des plateformes de mutualisation** comme les UNT, afin de minimiser le travail facilitant la production de ressources universellement accessibles
- **Outils des auteurs de REL** : promouvoir les fonctions d'accessibilité* de la chaîne éditoriale Scenari*, de la plateforme Moodle* et des formats Epub3* et H5P* (par exemple) ; créer et mettre à disposition des modèles textuels structurés modifiables ; s'appuyer sur les guides existants et sur les évolutions techniques liées à l'IA (textes alternatifs à l'image, résumé ou sous-titrage vidéo, repérage des ressources ou documents les plus accessibles...)

12. Promouvoir le multilinguisme*

- **S'engager pour la production de contenus dans d'autres langues** que la langue française, anglaise ou espagnole, y compris le FALC* (Facile à Lire et à Comprendre) et la langue des signes
- **S'aider des outils et systèmes d'IA** pour amoindrir l'effort conséquent de traduction à réaliser

Annexes

Glossaire

Accessibilité : dans son sens large, l'accessibilité désigne la « possibilité d'arriver à, d'accéder à » (Le Robert), par exemple, la possibilité d'avoir accès à des ressources numériques. Dans une acception plus spécifique, l'accessibilité fait référence à la définition de l'article 9⁴² de la Convention de l'ONU relative aux droits des personnes handicapées (13 décembre 2006) : « mesures appropriées pour assurer (aux personnes handicapées), sur la base de l'égalité avec les autres (citoyens), l'accès à l'environnement physique, aux transports, à l'information et à la communication, y compris aux systèmes et technologies de l'information et de la communication, et aux autres équipements et services ouverts ou fournis au public, tant dans les zones urbaines et rurales. »

Accessibilité numérique : mise au point de technologies numériques (document numérique, sites internet, applications, technologies d'assistance*...) qui permettent à toute personne d'avoir accès à des ressources numériques, quelles que soient ses capacités physiques et mentales.

Principes fondamentaux de l'accessibilité numérique : «Percevoir, comprendre, naviguer, interagir et contribuer» (W3C*)⁴³

API (Application Programming Interface) : ensemble de fonctions permettant à un logiciel, par l'intermédiaire d'un langage de programmation, de communiquer avec une autre application et de lui offrir des services.

⁴¹ Direction interministérielle du numérique. (s. d.). *Référentiel général d'amélioration de l'accessibilité—RGAA*. Consulté 5 février 2025, à l'adresse <https://accessibilite.numerique.gouv.fr/>

⁴² Nations Unies - Haut-commissariat aux Droits de l'homme. (2006, décembre, 12). *Convention relative aux droits des personnes handicapées*. OHCHR. Consulté 27 janvier 2025, à l'adresse <https://www.ohchr.org/fr/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-persons-disabilities>

⁴³ WEb Accessibility Initiative (WAI), W. W. A. (2024, octobre 31). *Introduction à l'accessibilité du web*. Web Accessibility Initiative (WAI). <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/fr>

Autorité : forme normalisée et validée d'un nom d'auteur (personne physique ou collectivité), des noms géographiques et des noms d'œuvres, afin de pouvoir les identifier sans équivoque et retrouver tous les documents produits par une même entité.

BIATSS : personnels non enseignants de l'enseignement supérieur (bibliothécaires, ingénieurs, administratifs, techniques, sociaux et de santé).

Cession de droits : acte juridique par lequel l'auteur cède ses droits patrimoniaux à titre onéreux ou gratuit à un tiers, par l'intermédiaire d'un contrat.

Chaire Unesco : « un projet et une équipe dans une université ou un établissement d'enseignement supérieur ou de recherche qui travaille en partenariat avec l'UNESCO afin de faire progresser les connaissances et la pratique dans un domaine prioritaire à la fois pour l'établissement et l'Organisation. Le partenariat est officialisé par un accord signé entre la Directrice générale de l'UNESCO et le chef de l'établissement qui accueille la chaire UNESCO (président, recteur)⁴⁴ »

Coalition dynamique UNESCO : la Coalition dynamique pour les REL rassemble des parties prenantes des États membres, notamment des ministères responsables de l'éducation et/ou des technologies de la communication et de l'information, des commissions nationales auprès de l'UNESCO, des institutions et organismes éducatifs, des institutions culturelles (y compris les bibliothèques, les archives et les musées), des organisations intergouvernementales (OIG), des centres de catégorie 2 de l'UNESCO, des institutions spécialisées, la société civile et le secteur privé. Elle a pour objectif de soutenir la mise en œuvre de la Recommandation Unesco* de 2019 sur les REL.

Communs numériques : terme choisi par l'éducation nationale pour désigner des ressources pédagogiques libres, c'est-à-dire un ensemble de ressources numériques produites et gérées par une communauté. Ils sont donc partagés et collectifs.

Conception universelle de l'apprentissage (ou pédagogie universelle) : « démarche visant à prévoir, dès la conception des enseignements, les approches et démarches qui permettront de faire progresser tous les élèves sans avoir besoin de mettre en place d'adaptation ni de conception spéciale et qui passe par la conception de produits, d'équipements, de programmes et de services qui puissent être utilisés par tous, dans toute la mesure possible. La « conception universelle » n'exclut pas les appareils et accessoires fonctionnels pour des catégories particulières de personnes handicapées là où ils sont nécessaires ». (article 2 de la Convention relative aux droits des personnes handicapées⁴⁵ de l'ONU adoptée le 13 décembre 2006)

Counter 5 : dernière version de la norme* Counter (Counting Online Usage of Networked Electronic Resources) qui permet de mesurer l'utilisation des contenus en ligne.

Creative Commons : série de licences* permettant aux auteurs d'une ressource d'accorder par défaut, certains droits aux utilisateurs. Les licences* CC sont lisibles par la machine et ont été créées par des experts juridiques. Certaines licences* sont compatibles avec le Libre Accès au sens de Budapest (CC0 ou comportant les clauses BY, SA, et ND), certaines ne le sont pas (elles comportent la clause NC).

DOI (Digital Object Identifier ou PID : Persistent Identifier) : identifiant* unique et pérenne attribué à une ressource numérique, normalisé sous la norme* ISO 26 325. Il contient des métadonnées* qui décrivent le document, et indiquent à minima l'auteur, le titre, la date de création les restrictions d'usage, etc... Il permet de retrouver le document en ligne même si son adresse url a changé, de citer le document de façon pérenne et d'établir un lien pérenne entre document cité et document citant. Le DOI permet donc à la fois d'identifier, référencer, citer et fournir un lien durable à des ressources de tous types : publications, données issues de la recherche, etc.

⁴⁴ Chaire UNESCO Educations et Santé. (s.d.). *Qu'est-ce qu'une Chaire UNESCO ?* Consulté 27 janvier 2025, à l'adresse <https://chaireunesco-es.org/quest-ce-quune-chaire-unesco/>

⁴⁵ ONU (2006). *Convention relative aux droits des personnes handicapées*. Consulté 27 janvier 2025, à l'adresse <https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-f.pdf>

Domaine public : ensemble des œuvres de l'esprit dont l'usage n'est pas ou n'est plus contraint par la loi.

Droit d'auteur : ensemble des droits dont dispose un auteur ou ses ayant-droits sur ses œuvres originales et qui définit les règles d'utilisation ou de réutilisation qui peut être faite de l'œuvre. Deux types de droits d'auteur existent : 1. le droit moral (qui reconnaît la paternité et l'intégrité de l'œuvre). Ce droit est perpétuel, inaliénable et imprescriptible en France. 2. le droit patrimonial qui confère un droit d'exploitation économique de l'œuvre à la durée variable.

Éducation ouverte : « L'éducation ouverte est une pratique éducative, qui implique souvent une utilisation du numérique. Elle a pour but de faciliter l'accès à l'éducation, en levant les obstacles et proposant au plus grand nombre un apprentissage accessible, riche et personnalisable. Elle repose sur de nombreuses manières d'enseigner, d'apprendre, de construire et de partager des connaissances. Elle trace aussi diverses voies d'accès vers l'éducation formelle et vers l'éducation non-formelle et elle établit des liens entre ces deux modes. » (Commission Européenne, 2016)

Epub3 (electronic publication) : format de livre numérique ouvert ajustant la mise en page à tout appareil de lecture.

FALC (Facile À Lire et à Comprendre) : méthode qui a pour but de traduire un langage classique en langage compréhensible par tous. Le texte ainsi simplifié peut être compris par les personnes handicapées mentales, mais aussi par d'autres comme les personnes dyslexiques, malvoyantes, les personnes âgées, les personnes qui maîtrisent mal le français.

Forge des communs numériques* éducatifs : espace en ligne conçu pour favoriser la création, la collaboration et le partage de ressources éducatives libres dans l'enseignement primaire et secondaire.

Granularité des ressources : dispositif de formation qui découpe le contenu d'un programme de formation en entités indépendantes qui soient les plus petites possible. Chacune de ces unités d'apprentissage est appelé grain.

H5P (HTML5 Package) : logiciel libre qui permet de créer des contenus interactifs très variés (Questionnaires à choix multiples, frises, textes à trous, etc...) et s'installe sur une plateforme LMS* type Moodle*.

Intelligence artificielle : technologie comprenant tout outil utilisé par une machine afin de « reproduire des comportements liés aux humains, tels que le raisonnement, la planification et la créativité »⁴⁶

IA génératives (IAG ou GenAI) : catégories d'intelligences artificielles (IA) qui génèrent du texte, des images, des vidéos ou d'autres médias quand on leur propose une requête (une invite ou un prompt en anglais) en utilisant des modèles avancés d'apprentissage automatique pour générer du contenu qui peut ressembler à ce qui est créé par des êtres humains.

Identifiant pérenne : chaîne de caractères alphanumériques qui désigne une ressource indépendamment de son emplacement.

Indexation : action d'attribuer à un document une marque renseignant sur son contenu et permettant de le retrouver.

Interopérabilité : possibilité pour un produit ou un système d'information de fonctionner ou communiquer avec un autre produit ou système d'information, les interfaces étant mutuellement reconnues grâce à l'utilisation de langages et de protocoles communs.

LaTeX : langage et système de composition de documents souvent utilisé pour écrire des textes scientifiques.

⁴⁶ CNIL. (2022, mars 25). *Intelligence artificielle, de quoi parle-t-on ?* <https://www.cnil.fr/fr/intelligence-artificielle/intelligence-artificielle-de-quoi-parle-t-on>

Les 5 R : schéma de David Wiley qui décrit 5 principes définissant les REL. Retenir signifie télécharger et sauvegarder ; Réutiliser signifie utiliser autant que nécessaire ; Réviser signifie adapter, modifier, traduire ; Remixer signifie combiner du contenu existant et y ajouter le sien propre ; Redistribuer signifie partager à son tour les révisions et adaptations.

Licence : une licence permet à un tiers d'effectuer certaines actions portant sur une œuvre ou des données. La licence informe sur les droits d'utilisation d'une ressource (par exemple : texte, données, code source).

LMS (Learning Management System) : plateforme permettant de créer, gérer, et diffuser du contenu de formation en ligne. La plus utilisée est Moodle*.

MLR (Metadata for Learning Resources) : norme* de métadonnées* qui permet de décrire de manière plus précise les ressources d'apprentissage ainsi que les ressources qui leur sont liées, ce qui facilite leur découverte et permet de répondre à la diversité des contextes internationaux multilingues et multiculturels.

Métadonnées : description des données, (par exemple, auteur, dates, titre, résumé, mots clés, niveau pédagogique, niveau d'accessibilité, informations sur la licence*, url où trouver la ressource, etc...), ce qui permet donc de repérer plus facilement une ressource.

Moissonnage des métadonnées* (metadata harvesting) : récolter régulièrement et automatiquement, sur une banque de données, des données sur les ressources (par exemple, le nom de l'auteur, la date de création, l'adresse informatique où on peut trouver les ressources, leur niveau d'accessibilité*, par exemple ...) et les stocker sur un espace local (serveur). Pour que ce moissonnage puisse se faire, il est nécessaire techniquement qu'une même norme* et un même protocole informatique soient utilisés au départ et à l'arrivée.

MOOC (Massive Open Online Course ou CLOM : Cours en Ligne Ouverts Massivement) : formation ouverte en ligne accueillant beaucoup de participants.

Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) : plateforme d'apprentissage en ligne intégrée au socle interministériel des logiciels libres de l'État français. La plateforme permet aux enseignants de créer des cours, de les organiser par niveau et filière et de créer un environnement interactif de collaboration ou communication en ligne.

Multilinguisme : capacité de s'exprimer dans plusieurs langues et, par extension, capacité à proposer une ressource dans différentes langues.

NoDEfr : profil d'application* de la norme* MLR* (Metadata for Learning Resource) qui permet de transposer assez aisément dans ce nouveau format les notices descriptives des REL déjà sous format supLOMfr*.

Normalisation : processus visant à élaborer les normes*, faisant intervenir de nombreux organismes de normalisation, aussi bien au niveau national qu'international. La normalisation et les standards* précisent des règles d'écriture des données composant un langage informatique commun afin de faciliter les échanges d'information entre les différents systèmes informatiques.

Norme : ensemble de règles de conformité ou de fonctionnement, établi par consensus et approuvé par un organisme de normalisation* reconnu, comme l'AFNOR, qui donne des lignes directrices applicables aux activités et sert à codifier les usages. Dans le domaine du numérique éducatif, les normes servent à faire connaître, partager et échanger de façon transparente des contenus et des savoirs sur les réseaux numériques et donc à rendre visibles les ressources de qualité.

OIF (Organisation Internationale de la Francophonie) : organisation regroupant 93 états et défendant la diversité culturelle et linguistique via l'éducation, la recherche et la coopération.

ORCID (ORCID iD) : identifiant alpha-numérique unique, pérenne et gratuit à la disposition de l'ensemble des chercheurs et qui facilite l'interconnexion, fiable et transparente, entre les chercheurs, leurs travaux et leurs

structures d'appartenance. Permet aux chercheurs de consolider leur identité numérique et la visibilité de leurs travaux.

Pédagogie inclusive : apprentissage visant à rendre accessible tout type de formations, à valoriser la diversité et lever les obstacles à l'apprentissage afin de soutenir la réussite pour tous.

PIX : plateforme d'évaluation et de certification des compétences numériques, constituée en groupement d'intérêt public (GIP) soutenu, entre autres, par le Ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Profil d'application : ensemble d'éléments de métadonnées*, de règles, et de lignes directrices définies pour une application particulière.

Propriété intellectuelle : désigne à la fois la propriété industrielle (droit des marques, droit des brevets et droit des dessins et modèles qui s'applique aux œuvres utilitaires, inventions, innovations et marques commerciales, appellations d'origine, noms de domaines) et la propriété littéraire et artistique (qui s'applique aux œuvres de l'esprit et recouvre les droits d'auteur, les droits voisins, les droits sui generis des producteurs de bases de données). La propriété intellectuelle protège l'œuvre constituée et sa forme, non les concepts et informations dont elle est issue.

Readmetrix : ensemble de logiciels de suivi statistique.

Recommandation Unesco : texte produit par l'Unesco pour inciter et exhorter à adopter de bonnes pratiques, à se conformer à ce texte, a priori, sans caractère obligatoire ou contraignant.

Ressources éducatives libres (REL ou OER en anglais : Open educational resources) : « Matériels d'apprentissage, d'enseignement et de recherche sur tout format et support, relevant du domaine public* ou bien protégés par le droit d'auteur* et publiés sous licence* ouverte, qui autorisent leur consultation, leur réutilisation, leur utilisation à d'autres fins, leur adaptation et leur redistribution gratuites par d'autres. » (UNESCO).

ROR (Research Organization Registry ou Registre des Organismes de Recherche) : base de données internationale collaborative comprenant des identifiants* et des métadonnées*, conçue comme un répertoire des organisations dédiées à la recherche, intégrant depuis 2023 un grand nombre de laboratoires publics français. L'identifiant* ROR est un identifiant pérenne* ouvert permettant au niveau international de reconnaître une collectivité à laquelle sont liés des chercheuses et chercheurs.

Scenari (Système de conception de Chaînes Éditoriales pour des contenus Numériques, Adaptables, Réutilisables et Interactifs) : suite logicielle libre de conception et d'utilisation de chaînes éditoriales permettant de créer des documents multimédias de manière structurée et de les publier.

Science ouverte : mouvement visant à rendre la recherche scientifique et les données de recherche accessibles à tous.

Standard : ensemble de recommandations ou de préférences préconisées par un groupe d'utilisateurs caractéristiques.

SupLOMfr : recommandation qui définit un jeu de métadonnées* pour la description des ressources pédagogique. C'est un format numérique non interrogeable par une machine et difficile à inscrire dans des logiciels de recommandation. SupLOMfr peut être utilisée pour créer un formulaire de saisie permettant de trouver des ressources mais pas pour recommander des ressources liées à la production d'un chercheur. LOM signifie Learning Object Metadata.

Technologies d'assistance : « Tout article, équipement, logiciel ou système de produit utilisé pour augmenter, maintenir ou améliorer les capacités fonctionnelles des personnes handicapées. »⁴⁷

Web sémantique : fonction du web consistant à lier dans un format non-propriétaire toutes les ressources du web en harmonisant les métadonnées*.

W3C (World Wide Web Consortium) : organisme qui s'occupe de la standardisation de l'architecture du WEB pour favoriser l'accessibilité* pour les logiciels et machines et l'accessibilité* universelle aux contenus via la description de données ouvertes et liées.

Zotero : logiciel libre, open source et gratuit permettant de sauvegarder et mettre en page des références sur le web.

Ressources complémentaires

Normes* et métadonnées*

- Yolaine Bourda, Gilles Gauthier, Rosa-Maria Gomez de Regil, Olivier Catteau. Métadonnées* pour ressources d'apprentissage (MLR*) : nouvelle norme* ISO de description de ressources pédagogiques. *STICEF (Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation)*, 2010, 17, 11 p. <https://hal.science/hal-00696450>
- Nicolas Delestre, Yolaine Bourda, Erwan Le Gall, Rosa-Maria Gomez de Regil, Yohan Colmant, et al.. NoDEfr-1 : Métadonnées* pédagogiques et Web des données. *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain*, Jun 2019, Paris, France. <https://hal.science/hal-02161156>

Licences

- Droit et usage des REL dans 1ère édition Conférence Open Education Global Francophone en 2020 – avec Isabelle Gras et Mélanie Fontaine – Webinaire 2020 : <https://www.youtube.com/watch?v=V12r5IYk-wQ>
- Exemple de contrat de cession de droit* pour une REL (Université de Perpignan)
- Ressources créées dans le cadre de l'AMI « Hybridation des formations » lancé en 2020 :
 - DÉPHY : FAQ sur le droit d'auteur* et la réutilisation de ressources existantes, 2021 : <https://view.genially.com/619f6484c93de60e1ef7cf01/interactive-content-faq-sur-le-droit-dauteur-et-la-reutilisation-de-ressources-existantes>
 - Hype-13 : Guide pratique sur l'œuvre collective, 2021 : https://hype13.fr/wp-content/uploads/2021/07/Guide_pratique_sur_loeuvre_collective_version_finale_Hype_13.pdf
- Sylvain Chatry : cours pour les enseignants (donnant lieu à micro-certification) afin qu'ils créent une ressource pédagogique qui respecte le droit d'auteur* - <https://www.fun-mooc.fr/fr/cours/construire-une-ressource-respectueuse-du-droit-dauteur/>
- Sylvain Chatry, « Droit d'auteur* et ressources numériques : conseils aux contributeurs et aux établissements d'enseignement supérieur » dans *Innovations pédagogiques quels outils et dispositifs pour quels résultats ?* C. Fournier, F. Chevalier, Editions EMS, Collection Nouvelles pédagogies, 22 octobre 2024 : <https://shs.cairn.info/pratiques-pedagogiques-innovantes--9782376879824-page-303?lang=fr>

⁴⁷ Traduit depuis Assistive Technology Industry Association. (2015, octobre 11). *What is AT?* Assistive Technology Industry Association. <https://www.atia.org/home/at-resources/what-is-at/>

Services d'appui

- Catalogue de formation de l'ANSTIA : <https://www.hub-anstia.fr/mod/page/view.php?id=138>

IA

- Higuera, C. de la, & Iyer, J. (2024). *IA pour les enseignants: Un manuel ouvert*. <https://pressbooks.pub/iapourlesenseignants/>
- Labex CominLabs. (s. d.). *CLARA – Solutions to help teachers aiming to create licensed educational resources from existing ones*. Consulté 28 janvier 2025, à l'adresse <https://project.inria.fr/clara/>
- Masse, B. (2023, novembre 6). Webinaire francophone OEG : “Comment utiliser Chat-GPT pour créer et explorer des Ressources Educatives Libres ?” – Chaire UNESCO* RELIA. <https://chaireunescorelia.univ-nantes.fr/2023/11/06/webinaire-francophone-oeg-comment-utiliser-chat-gpt-pour-cree-et-explorer-des-ressources-educatives-libres/>
- UNESCO (2024, november 20). *Draft Dubai Declaration on OER: Digital Public Goods and Emerging Technologies for Equitable and Inclusive Access to Knowledge*. <https://oerdynamiccoalition.org/resources/draft-dubai-declaration-oer-digital-public-goods-and-emerging-technologies-equitable-and>
- UNESCO, Miao, F., & Shiohira, K. (2024). *AI competency framework for students*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391105>
- Wiley, D. (Réalisateur). (2024, septembre 24). *Why Open Education Will Become Generative AI Education* [Enregistrement vidéo]. <https://www.youtube.com/watch?v=WpcE7ihlUDo>
- X5Gon. (s. d.). *Cross Modal, Cross Cultural, Cross Lingual, Cross Domain, and Cross Site Global OER Network*. Consulté 28 janvier 2025, à l'adresse <https://www.x5gon.org/>

Accessibilité

Pédagogie inclusive*

- Page consacrée à la pédagogie inclusive* par l'université de Laval (Québec) : <https://www.enseigner.ulaval.ca/pedagogie/approche-pedagogique-inclusive>
- Page de ressources pour une pédagogie inclusive* (Université de Laval, Québec) : <https://www.aide.ulaval.ca/situation-de-handicap/ressources-pour-le-personnel-enseignant/approche-pedagogique-inclusive/>

Formation

- Diplôme universitaire Référent Accessibilité Numérique*, Université de la Réunion : [Diplôme https://www.univ-reunion.fr/pages/institutionnel/diplome-universitaire-referent-accessibilite-numerique-une-premiere-promotion-couronnee-de-succes/](https://www.univ-reunion.fr/pages/institutionnel/diplome-universitaire-referent-accessibilite-numerique-une-premiere-promotion-couronnee-de-succes/)
- Plateforme Pix : <https://pix.fr/competences>
- Unisciel, exemple de formation à la production de documents numériques accessibles (projet CAPA) : <https://socles3.unisciel.fr/course/view.php?id=99>

Outils

- Suite logicielle Scenari* : <https://scenari.org/>
- Sophie Jéquier, Ludovic Gaillard, Basile Mignonneau, Franck Rouze, Benjamin Hourdouillie, Bertrand Monthubert. UT1Capitole. Session "Autour de l'accessibilité", in Rencontres Scenari 2024. [Vidéo]. Canal-U. <https://www.canal-u.tv/155300>.
- Projet CAPA représenté par Unisciel pour les UNT et visant à fournir une chaîne éditoriale open-source, basée sur la suite Scenari*, permettant la production à grande échelle de documents pédagogiques pleinement accessibles : <https://ics.utc.fr/capa/co/accueil.html>
- Exemple de lecteur de capsules vidéos interactives adaptées à des étudiants autistes (partenariat Polymny Studio et Atypie Friendly) : <https://www.youtube.com/watch?v=ec0ddNNzEkM>
- Page dédiée à l'accessibilité numérique* sur le site de la Fédération Interuniversitaire de l'Enseignement à Distance : <https://www.fied.fr/ressource/accessibilite-numerique/>

Personnes ressources (en complément des experts interrogés)

- **Charles**, Julie, Ingénieure pédagogique, Référente Accessibilité numérique*, Université d'Angers, <https://www.univ-angers.fr/fr/acces-directs/annuaire-2/c/h/uduser-j-charles-fr.html>
- **Goupil**, Yann, Référent accessibilité numérique*, Caisse des dépôts, <https://www.linkedin.com/in/yanngoupil/>
- **Jéquier**, Sophie, Directrice éditoriale de l'Université numérique thématique Unisciel, maître de conférence, université de Bordeaux, <https://www.canal-u.tv/intervenants/jequier-sophie-178312452>
- **Pinède**, Nathalie, Professeure en science de l'information et de la communication, Université de Bordeaux-Montaigne, <https://www.mshbx.fr/nathalie-pinede/>
- **Sébastien**, Olivier, Vice-Président aux Usages et Développement du Numérique à l'université de La Réunion, Maître de Conférence en informatique et responsable scientifique du Diplôme universitaire Référent Accessibilité Numérique* <https://annuaire.univ-reunion.fr/people?id=ind513>