

PAPIER OU NUMÉRIQUE ?

Guide d'aide à la décision pour la diffusion des documents pédagogiques



Mai 2026

Plus d'info :

Comité de la transition écologique : transition-ecologique@sciencespo-toulouse.fr
Christel Cournil, chargée de mission Transition écologique : christel.cournil@sciencespo-toulouse.fr

*Merci à Christelle Gaugin-Danton, étudiante de 5A du parcours TERS, d'avoir impulsé le premier jet de ce travail collectif.

SOMMAIRE

I.	Objet et périmètre du guide.....	4
II.	Principaux repères.....	5
	1. Un choix dépendant des usages	5
	2. Durée de vie et usages du document.....	5
	3. Impacts environnementaux : dépasser les idées reçues	5
	4. Apprentissage et santé : des effets différenciés	6
III.	Ce que dit la littérature	7
	1. Tableau comparatif (gCO ₂ e) des impacts environnementaux.....	7
	2. D'où viennent les impacts d'un document papier ?.....	8
	L'origine des fibres.....	8
	La fabrication de la pâte et du papier.....	8
	Le blanchiment	8
	L'impression et les encres.....	9
	La fin de vie	9
	3. Leviers d'amélioration : papier recyclé, non blanchi et labellisé	9
	Papier recyclé.....	9
	Le papier non blanchi.....	9
	Papier labellisé.....	10
	4. D'où viennent les impacts du numérique ?.....	10
	5. Leviers d'amélioration pour le numérique.....	12
IV.	Grilles d'aide à la décision	13
	1. Diagnostic document : (récolter des données).....	13
	2. Arbre de décision : (opérer un choix)	14
V.	Recommandations finales	15
	1. Option 1 – Numérique maîtrisé.....	15
	2. Option 2 – Impression optimisée	15
	3. Option 3 – Approche mixte (recommandée par défaut)	15
VI.	Actions de pilotage	16
	1. Paramétrer les imprimantes par défaut selon des réglages sobres	16
	2. Mieux organiser et centraliser les besoins d'impression	16
	3. Élaborer un référentiel interne de diffusion des documents	16
	4. Mettre en place des indicateurs de suivi	17
	5. Sensibiliser les usagers : enseignants, personnels, étudiants	17
	6. Prévoir une signalétique simple près des imprimantes	17
VII.	Bibliographie.....	19

I. Objet et périmètre du guide

Ce document s'adresse au corps académique de Sciences Po Toulouse et a pour objectif d'accompagner les choix relatifs aux supports de diffusion des documents pédagogiques (cours, supports, lectures, évaluations).

Il vise prioritairement à éclairer ces choix au regard de leurs impacts environnementaux, tout en intégrant, dans une approche complémentaire, des considérations liées à l'apprentissage et à la santé des usagers.

Le périmètre retenu repose sur une analyse comparative entre supports numériques et supports papier. Il convient toutefois de souligner qu'il n'existe pas de solution universelle. Le choix du support dépend toujours des conditions d'usage. La démarche pertinente consiste à raisonner en termes d'analyse du cycle de vie (ACV), en prenant en compte l'ensemble des étapes (production, usage, fin de vie) ainsi que les scénarios d'utilisation concrets.

Comment utiliser ce guide ?

Ce guide peut être utilisé comme un outil d'aide à la décision avant de diffuser un document pédagogique.

Pour chaque support, il invite à se poser quatre questions simples :

1. Le document est-il long, complexe ou destiné à être annoté ?
2. Sera-t-il relu plusieurs fois ou seulement consulté ponctuellement ?
3. Tous les étudiants et étudiantes disposent-ils de conditions satisfaisantes de lecture numérique ?
4. L'impression peut-elle être optimisée : recto-verso, noir et blanc, nombre d'exemplaires ajusté, papier recyclé ou labellisé ?

L'objectif n'est pas d'opposer papier et numérique, mais de choisir le support le plus adapté à l'usage réel du document, en tenant compte à la fois de l'impact environnemental, des conditions d'apprentissage et des contraintes pratiques.

À retenir

-
- Un document court, informatif et peu réutilisé peut être diffusé en numérique.
 - Un document long, complexe, annoté ou relu plusieurs fois peut justifier une impression raisonnée.
 - L'impression doit être optimisée : recto-verso, noir et blanc, tirage ajusté, papier recyclé ou labellisé.
 - Le numérique n'est pas immatériel : l'impact principal vient des équipements et de leur renouvellement.
 - L'approche mixte est souvent la plus pertinente : PDF en ligne + impression ciblée ou à la demande.
-

II. Principaux repères

Le présent guide ne vise ni à promouvoir systématiquement le numérique, ni à réhabiliter indistinctement le papier, mais à encourager des choix de diffusion sobres, pédagogiquement adaptés et fondés sur les usages.

1. Un choix dépendant des usages

Le choix du « meilleur » support ne peut être déterminé de manière abstraite. Il dépend du **service rendu par le document**, notamment :

- le volume (nombre de pages),
- le nombre de lecteurs,
- le nombre de lectures,
- les équipements mobilisés.

Il dépend également des **besoins pédagogiques et des préférences des étudiants**. Certains étudiants privilégient le support papier pour travailler efficacement, même en l'absence de demande explicite de l'enseignant.

Dès lors, plusieurs points doivent être pris en considération :

- la nécessité d'**évaluer en amont les besoins d'impression** des supports pédagogiques
- le fait que **ne pas proposer d'alternative papier revient implicitement à favoriser le tout numérique**, avec des conséquences possibles sur les conditions d'apprentissage, l'empreinte environnementale et la dépendance à certaines infrastructures et plateformes numériques (GAFAM).

2. Durée de vie et usages du document

Un critère central de décision réside dans la **durée de vie du document et son mode d'utilisation** :

- Un document destiné à être **consulté à plusieurs reprises**, conservé dans le temps ou manipulé par plusieurs utilisateurs (polycopiés de cours, ouvrages de référence, supports structurants) peut justifier une **impression papier**.
- À l'inverse, un document à **durée de vie courte**, à usage ponctuel ou informatif (annonces, documents administratifs, supports temporaires) se prête davantage à une **diffusion numérique**.

3. Impacts environnementaux : dépasser les idées reçues

Le numérique est souvent perçu comme immatériel. Il ne l'est pas. Son impact environnemental est en grande partie lié à :

- la **fabrication des terminaux** (ordinateurs, tablettes, smartphones),
- les **infrastructures** (serveurs, réseaux),
- et leur renouvellement rapide.

Le support papier n'est pas non plus neutre, mais ses impacts peuvent être **significativement réduits** par des choix adaptés :

- utilisation de papier recyclé ou certifié,
- impression en noir et blanc,

- recto-verso,
- optimisation de la mise en page,
- ajustement des tirages aux besoins réels,
- circuits de production courts,
- réutilisation et recyclage.

Ainsi, l'enjeu n'est pas d'opposer systématiquement numérique et papier, mais d'**optimiser les usages dans chaque cas**.

4. *Apprentissage et santé : des effets différenciés*

La littérature scientifique sur les effets des supports de lecture est nuancée, mais plusieurs tendances se dégagent.

Les études comparatives montrent que :

- la **lecture sur papier favorise généralement une meilleure compréhension globale** que la lecture sur écran ;
- cet avantage est particulièrement marqué pour les **textes longs, complexes ou informatifs**, ainsi que dans des situations **sous contrainte de temps** (révisions, examens).

Ces résultats, observés de manière récurrente dans des études couvrant notamment la période 2000–2017, invitent à ne pas généraliser le recours au numérique pour tous les supports pédagogiques.

Par ailleurs, l'augmentation du temps d'exposition aux écrans soulève des enjeux de **santé** :

- fatigue visuelle,
- troubles de l'attention,
- surcharge cognitive.

Ces éléments doivent être intégrés dans une approche globale, attentive à la **qualité des conditions d'apprentissage**.

L'effet est plus marqué quand le temps est limité ou quand le texte est informatif plutôt que purement narratif. Même si la lecture numérique est de plus en plus répandue, les lecteurs comprennent mieux ce qu'ils lisent sur papier, surtout lorsqu'il s'agit de textes complexes ou d'examens sous contrainte de temps¹.

À retenir

- ✦ **Si le document est long, complexe et destiné à être travaillé : privilégier le papier.**
- ✦ **S'il est court, informatif et peu réutilisé : privilégier le numérique.**
- ✦ **Dans le doute : proposer les deux de manière raisonnée.**

¹ Pablo Delgado, Cristina Vargas, Rakefet Ackerman, Ladislao Salmerón, « Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension ». *Educational Research Review*, 2018.

2. D'où viennent les impacts d'un document papier ?

Les impacts environnementaux d'un document papier ne se réduisent pas à l'acte d'impression. Ils se répartissent sur l'ensemble du cycle de vie du support : origine des fibres, fabrication de la pâte et du papier, blanchiment éventuel, impression, transport, usage et fin de vie.

L'origine des fibres

Le papier est fabriqué à partir de fibres vierges (issues du bois) ou de fibres recyclées, souvent en mélange. Lorsque le bois provient de forêts gérées durablement, il s'inscrit dans un cycle renouvelable ; la croissance des arbres permet par ailleurs un stockage temporaire de carbone. Toutefois, cela ne signifie pas que l'impact est nul. Selon les pratiques sylvicoles, la production de bois peut aussi entraîner des pressions sur les écosystèmes : simplification des peuplements, fragmentation des habitats, atteintes à la biodiversité, perturbation des sols ou des régimes hydriques. L'impact « amont » dépend donc fortement de l'origine des fibres, du mode de gestion forestière et de la part de fibres recyclées mobilisée.

S'agissant des papiers achetés par l'établissement, il convient de distinguer ce qui relève d'une information vérifiée du fournisseur et ce qui relève d'un argument commercial. Si le papier utilisé est certifié PEFC, cela signifie que les fibres certifiées et/ou recyclées sont tracées dans une chaîne de contrôle conforme à ce référentiel ; cette certification constitue un indicateur de gestion forestière durable, mais elle ne suffit pas, à elle seule, à garantir un faible impact environnemental global. En revanche, l'affirmation selon laquelle la pâte serait fabriquée à partir des seuls restes du bois destiné principalement à l'ameublement ne peut être reprise que si elle est explicitement documentée par le fournisseur.

La fabrication de la pâte et du papier

La fabrication de la pâte à papier concentre une part importante des impacts industriels. Cette étape consomme de l'énergie et de l'eau, que ce soit pour séparer les fibres, les laver, les traiter puis former la feuille de papier. Les procédés varient : les pâtes mécaniques mobilisent davantage d'électricité, tandis que les pâtes chimiques nécessitent aussi de la chaleur et des réactifs destinés à retirer la lignine. Ces procédés génèrent des effluents qu'il faut traiter, ainsi que certaines émissions atmosphériques que les installations doivent maîtriser. Dans les usines modernes, une partie des produits chimiques et de l'énergie est récupérée, ce qui réduit certains impacts sans les faire disparaître.

Le blanchiment

Le blanchiment vise à améliorer la blancheur du papier en réduisant la coloration résiduelle liée à la lignine. Cette étape peut augmenter les impacts environnementaux de la fabrication, en particulier par l'usage d'agents oxydants et par la charge supplémentaire qu'elle fait peser sur le traitement des rejets. Il est donc préférable, lorsque l'usage le permet, de ne pas rechercher systématiquement un papier très blanc.

Deux repères techniques peuvent être mentionnés :

1. **ECF (Elemental Chlorine Free)** : procédé sans chlore élémentaire, mais pouvant recourir à d'autres composés chlorés comme le dioxyde de chlore ;
2. **TCF (Totally Chlorine Free)** : procédé sans composés chlorés.

Il est plus exact de dire que le blanchiment est une étape sensible et potentiellement impactante, plutôt que la plus polluante de manière générale, car le niveau d'impact dépend des procédés, des équipements et du traitement des effluents.

L'impression et les encres

L'impression ajoute ses propres impacts à ceux du papier lui-même. Ils tiennent notamment à la consommation d'encre ou de toner, à l'énergie utilisée par les imprimantes, ainsi qu'aux produits de nettoyage et de maintenance. Les encres sont composées de pigments, de liants et d'additifs ; certaines peuvent contenir des substances issues de ressources fossiles. Les encres dites végétales peuvent réduire la part d'huiles minérales, mais elles ne sont généralement pas intégralement d'origine végétale. En outre, certaines finitions (vernis, plastification, assemblages complexes, colles) peuvent compliquer le recyclage ultérieur.

La fin de vie

En fin de vie, le scénario le plus favorable est généralement le recyclage, à condition que le papier ait été correctement trié et qu'il ne comporte pas trop d'éléments perturbateurs. Le recyclage permet de réutiliser les fibres, mais il a ses limites : au fil des cycles, les fibres cellulosiques se dégradent, se raccourcissent et perdent une partie de leurs propriétés, ce qui impose l'apport régulier de fibres vierges. De plus, les papiers ou emballages complexes (plastifiés, fortement vernis, composites ou difficilement défibrables) se recyclent moins bien.

Lorsque le recyclage n'est pas possible, la valorisation énergétique permet de récupérer une partie de l'énergie contenue dans le matériau, mais elle libère le carbone stocké. La mise en décharge constitue généralement l'option la moins souhaitable, en raison de la perte de matière et des émissions potentielles associées à la dégradation des déchets. En pratique, la recyclabilité effective dépend souvent autant de la qualité de la fibre que des encres, colles, vernis et autres finitions appliquées au document.

3. Leviers d'amélioration : papier recyclé, non blanchi et labellisé

Papier recyclé

À usage et grammage comparables, le papier recyclé présente le plus souvent un meilleur bilan environnemental global que le papier à fibres vierges, même si le résultat dépend toujours du périmètre retenu, du mix électrique, des transports et des procédés industriels considérés. En règle générale, le recours aux fibres recyclées permet de limiter une partie de la demande en fibres vierges et donc de réduire certaines pressions exercées en amont sur les ressources forestières. Les analyses de cycle de vie montrent fréquemment des gains sur plusieurs catégories d'impact, même si ces gains ne sont ni uniformes ni automatiques dans tous les contextes. Cette préférence pour le recyclé doit donc être formulée comme une tendance majoritaire, non comme une vérité absolue.

On peut aussi relever que le papier recyclé reste souvent plus coûteux à l'achat que le papier standard, mais l'écart de prix dépend fortement des marchés publics, des volumes commandés, des marques et des caractéristiques techniques recherchées.

Le papier non blanchi

Le papier non blanchi constitue un autre levier d'amélioration, mais d'une autre nature. Son intérêt tient principalement au fait qu'il évite ou limite une étape de blanchiment, ce qui peut

réduire l'usage de certains intrants chimiques ainsi que certaines charges associées au traitement des rejets. Il est toutefois plus exact de le présenter comme un mieux par rapport à un papier vierge blanchi, plutôt que comme une solution globalement préférable au papier recyclé. En pratique, le recyclé l'emporte le plus souvent sur le plan environnemental d'ensemble, tandis que le non blanchi réduit surtout les impacts liés à l'étape spécifique du blanchiment.

Sur ce point, quelques précisions techniques sont utiles. Le blanchiment au chlore élémentaire a été progressivement abandonné dans l'industrie papetière européenne ; les procédés actuels utilisent principalement des séquences dites ECF (Elemental Chlorine Free), c'est-à-dire sans chlore élémentaire mais pouvant recourir au dioxyde de chlore, ou des séquences TCF (Totally Chlorine Free), sans composés chlorés. Les documents techniques européens soulignent que l'ECF a permis de réduire très fortement certaines pollutions historiques, sans pour autant faire disparaître tout enjeu environnemental lié au blanchiment. Il est donc préférable d'écrire que les procédés actuels sont moins polluants que les anciens procédés au chlore élémentaire, plutôt que d'affirmer de façon catégorique qu'ils généreraient encore des dioxines et furanes en faible quantité dans tous les cas.

Papier labellisé

Le choix d'un papier labellisé permet de mieux encadrer les performances environnementales du produit. Les exigences des labels portent généralement sur plusieurs dimensions : la provenance des fibres, la gestion durable des forêts, la consommation d'énergie, certaines émissions dans l'eau et dans l'air, la limitation de substances dangereuses et, selon les référentiels, certains aspects relatifs aux déchets et à la fabrication.

Le principal repère public en Europe est l'EU Ecolabel Créé par l'Union européenne, il s'agit d'un écolabel officiel de type I, conforme à la norme ISO 14024. Pour les papiers graphiques, les critères révisés exigent notamment un minimum de 70 % de fibres durables, c'est-à-dire issues soit du recyclage, soit de forêts gérées durablement. Le label encadre également plusieurs paramètres relatifs à l'énergie, aux émissions et aux substances chimiques. Il constitue donc un bon indicateur pour sécuriser un niveau minimal d'exigence environnementale sur l'ensemble du cycle de vie du papier.

S'agissant du marché papier de l'établissement, il est pertinent de mentionner que les achats peuvent intégrer des critères environnementaux liés à la provenance, à l'acheminement ou aux procédés de fabrication, à condition de s'en tenir à ce qui peut être vérifié dans le cahier des charges ou auprès du titulaire du marché. En revanche, il est possible d'indiquer, si cela est exact pour les références achetées, que les papiers disposent d'une certification PEFC.

La certification PEFC ne signifie pas, à elle seule, qu'un papier est globalement écologique, mais elle atteste qu'il existe une chaîne de contrôle permettant de vérifier que les matières forestières ou ligneuses revendiquées comme certifiées proviennent de forêts gérées selon les exigences du système PEFC, et qu'elles sont tracées tout au long de la chaîne d'approvisionnement. C'est donc un indicateur de traçabilité et de gestion forestière, utile mais distinct d'un écolabel multicritères comme l'EU Ecolabel.

4. D'où viennent les impacts du numérique ?

Les impacts environnementaux du numérique proviennent d'abord de la **fabrication des équipements** : extraction de métaux et de minéraux, production des composants, assemblage,

transport, puis renouvellement des terminaux (smartphones, ordinateurs, écrans, tablettes, téléviseurs).

Les travaux de l'ADEME et de l'Arcep montrent que le poids environnemental du numérique est très largement lié à cette phase amont, bien davantage qu'à la seule consommation électrique en usage. Dans la première évaluation ADEME-Arcep, les équipements représentaient environ **79 %** de l'empreinte carbone du numérique en France, contre **16 %** pour les centres de données et **5 %** pour les réseaux.

La réévaluation publiée en 2024, qui tient mieux compte des centres de données localisés hors de France, conduit toutefois à une répartition actualisée de **50 % pour les terminaux, 46 % pour les centres de données et 4 % pour les réseaux**. Dans les deux cas, le constat central reste le même : **faire durer les équipements constitue le principal levier de réduction des impacts**.

L'usage n'est pas pour autant sans effet. Consulter un document en ligne mobilise de l'électricité pour le terminal utilisé, pour la box ou le réseau, ainsi que pour les serveurs distants. Mais, dans de nombreux cas, cet impact d'usage reste d'un ordre de grandeur inférieur à celui qui a déjà été investi dans la fabrication de l'équipement. C'est pourquoi il faut éviter de présenter le numérique comme immatériel : même lorsqu'un simple document texte est lu à l'écran, cette lecture repose sur une chaîne matérielle lourde (terminaux, réseaux, centres de données) dont la fabrication et le fonctionnement ont des effets environnementaux mesurables.

Pour la consultation d'un document texte en ligne, l'impact à l'usage dépend principalement de deux facteurs : **le temps de lecture et la lourdeur de la page ou du fichier**. Plus l'écran reste allumé longtemps, plus la consommation électrique du terminal augmente ; plus la page contient d'éléments externes (images lourdes, vidéos, scripts, publicités, rafraîchissements automatiques, appels à des serveurs tiers), plus les réseaux et les centres de données sont sollicités. À l'inverse, un document léger, stable et lu en mode hors connexion ou en « mode lecture », limite ces sollicitations. En pratique, il est donc pertinent, quand on relit plusieurs fois un même document, de télécharger le fichier, d'éviter les onglets inutiles et de privilégier des formats sobres. Cette logique rejoint les principes de l'écoconception des services numériques promus dans les référentiels publics récents.

Il faut également ajouter que les documents numériques peuvent aujourd'hui faire l'objet de **traitements automatisés supplémentaires**, notamment via des outils d'intelligence artificielle : résumé, reformulation, extraction d'informations, annotation, classement, etc. Ces opérations mobilisent des capacités de calcul additionnelles, souvent dans des centres de données éloignés, et peuvent donc augmenter l'empreinte environnementale associée à un document par rapport à une simple lecture ou un simple stockage. Les données restent encore incomplètes sur l'ampleur exacte de ces impacts, mais l'ADEME souligne que les usages liés à l'IA générative sont plus gourmands en ressources de calcul et que leur essor n'est pas encore pleinement intégré dans les chiffrements les plus courants du numérique.

L'ADEME a par ailleurs publié² dès 2011 une analyse de cycle de vie comparant lecture à l'écran et impression, afin d'identifier des **points d'équilibre**. Cette étude montre, par exemple, que pour un document court de **4 pages**, la lecture à l'écran reste préférable jusqu'à **environ 3 à 4 minutes par page**, soit **15 minutes au total** ; au-delà, une impression optimisée en **noir et blanc, recto-verso, 2 pages par feuille**, devient préférable sur l'indicateur climat. Pour un document scientifique de **200 pages**, le point d'équilibre se situe autour de **2 min 12 s par page**, soit environ **7 h 20** de lecture totale, avec la même conclusion en faveur d'une impression optimisée au-delà de ce seuil. Ces résultats restent souvent cités comme ordres de

² ADEME. Analyse comparée des impacts environnementaux de la communication par voie électronique : présentation des résultats (complément) [en ligne]. Juillet 2011.

grandeur utiles, mais ils doivent être maniés avec prudence car ils dépendent fortement des hypothèses retenues : type d'ordinateur, type d'écran, imprimante, mode d'impression, poids du fichier, relectures, et contexte électrique.

5. Leviers d'amélioration pour le numérique

Le premier levier consiste donc à **allonger la durée de vie des équipements** : réparer, réemployer, mutualiser, éviter les renouvellements trop fréquents, et choisir du matériel durable lorsqu'un achat est nécessaire. C'est le moyen le plus efficace d'éviter de « repayer » sans cesse les impacts déjà engagés dans la fabrication. Les recommandations publiques de l'Arcep et de l'ADEME insistent d'ailleurs sur ce point.

Ensuite, il convient de réduire les impacts d'usage par des pratiques de **sobriété numérique** : limiter les flux vidéo ou les contenus lourds lorsqu'ils ne sont pas nécessaires, privilégier le Wi-Fi ou la fibre plutôt que les réseaux mobiles pour les transferts volumineux, télécharger les documents lorsqu'une relecture est prévue, éviter le stockage inutile de doublons dans le cloud, compresser les fichiers et préférer, lorsque c'est possible, l'envoi de liens plutôt que de pièces jointes volumineuses.

Enfin, sur le poste de travail, des gestes simples restent utiles : activer les modes économie d'énergie, éteindre les équipements non utilisés et éviter de laisser fonctionner en permanence des écrans ou périphériques inutiles. L'idée directrice est simple : **faire durer les équipements, alléger les usages, et éviter les consommations invisibles mais répétées.**

IV. Grilles d'aide à la décision

1. Diagnostic document : (récolter des données)

Document

Syllabus Article Exercice Examen Consignes Autre :

Nombre de pages : Nombre d'étudiants et étudiantes :

Le document papier est-il indispensable en séance (examen à rendre par exemple) ?

Oui Non

Lectures prévues : 1 2 3+

Besoin d'annotation ? Oui Non Possible mais pas essentiel

Document utile à conserver par les étudiants et étudiantes ? Oui Non

Le document change souvent (versions mises à jour) ? Oui Non

Accessibilité et contraintes

Une partie significative des étudiants et étudiantes risque d'être pénalisée sans impression ?
(pas d'ordinateur individuel...)

Oui Non Je ne sais pas

Recensez-vous précisément les besoins d'impression lors du 1^{er} cours ?

Oui Non Je ne sais pas

Contenu numérique

Contient des médias lourds ? Non Images Liens vers des fichiers vidéos

Peut être allégé (compressé, images optimisées) ? Oui Non

Peut-il être consultable hors ligne ? Oui Non

Paramètres si impression (si vous envisagez du papier)

Recto-verso possible ? Oui Non

Noir & blanc possible ? Oui Non

2 pages par feuille lisible ? Oui Non

Papier recyclé / labellisé disponible ? Oui Non Je ne sais pas

La consultation sur écran ne garantit pas, à elle seule, des conditions de lecture soutenue ou sans distraction (sans qu'aucun autre onglet internet ou réseau social ou logiciel ou IA ne soit ouvert) ; cet élément peut être pris en compte dans le choix du support ?

2. Arbre de décision : (opérer un choix)

Étape A : Le papier est-il nécessaire ?

1. Annotation obligatoire et/ou lecture approfondie prévue ?
 - Oui → aller à A2
 - Non → aller à B
2. **Accès/équité** : une part significative des étudiants et étudiantes serait pénalisée sans papier ?
 - Oui → **Recommandation : mixte (numérique + impression)**
 - Non → aller à A3

3. Taille totale élevée ?

Taille = pages × destinataires

Si **pages ≥ 20 ET destinataires ≥ 20** → volume papier élevé³.

- Oui → Recommandation : NUMÉRIQUE
- Non → Recommandation : IMPRESSION

Étape B : Le numérique suffit-il et peut-il être sobre ?

1. Document change souvent de versions ?
 - Oui → Recommandation: NUMÉRIQUE
 - Non → aller à B2
2. Document court et usage ponctuel ?
 - Oui → Recommandation: NUMÉRIQUE
 - Non → aller à B3
3. Document surtout consultation (consignes, slides, références) ?
 - Oui → Recommandation: NUMÉRIQUE
 - Non → Recommandation: MIXTE (numérique + impression à la demande)

³ Calcul simple pensé conformément aux recommandations d'éco-gestes bureautiques de l'ADEME. Si pages × destinataires ≥ 400 (ex. 20 × 20 = 400 pages, soit près d'une ramette de papier), on considère le volume papier élevé et on privilégie une diffusion numérique par défaut.

V. Recommandations finales

1. Option 1 – Numérique maîtrisé

À privilégier lorsque la lecture à l'écran est suffisante.

- Centraliser les documents sur l'ENT (éviter les mails avec pièces jointes multiples).
- Diffuser un PDF léger et stable (compression, images optimisées, une version définitive). Il est possible de générer un PDF compressé.
- Autoriser la consultation hors-ligne (téléchargement).
- Limiter les usages énergivores (vidéos automatiques, doublons de stockage).
- Favoriser les outils d'annotation numérique quand c'est pertinent.
- Sensibiliser aux bonnes pratiques numériques en amont.
- Rationaliser le stockage et supprimer les doublons ou fichiers obsolètes.
- Uniformisation des documents diffusés (charte graphique, logo, etc.)

2. Option 2 – Impression optimisée

À réserver aux usages nécessitant réellement le papier.

- Utiliser du papier recyclé ou labellisé, grammage raisonnable.
- Imprimer en recto-verso, noir et blanc, 2 pages par feuille si lisible.
- Adapter le tirage au plus juste, éviter les impressions « brouillon ».
- Mettre en place une gestion visible du recyclage et encourager la réutilisation.
- Développer des impressions « de qualité » incitant à la conservation du document (formats variés, livrets agrafés, couleur, espaces réservés pour la prise de notes, etc.)
- Permettre aux enseignants et personnels administratifs de demander au service de reprographie une mise en page et une optimisation des documents à l'aide des logiciels PAO

3. Option 3 – Approche mixte (recommandée par défaut)

Compromis entre sobriété environnementale et confort pédagogique.

- Fournir un PDF complet en ligne.
- Proposer une version imprimable ciblée (plan, extraits essentiels, exercices).
- Recourir à l'impression à la demande plutôt qu'au tirage systématique.
- Impressions d'un volume de documents quantifié, répondant à une demande précise des étudiantes et étudiants (recensement individuel des besoins nécessaire en amont)

VI. Actions de pilotage

Afin de rendre effectifs les objectifs de sobriété et de cohérence entre usages pédagogiques, contraintes pratiques et enjeux environnementaux, plusieurs actions de pilotage peuvent être mises en place à l'échelle de l'établissement.

1. Paramétrer les imprimantes par défaut selon des réglages sobres

Un premier levier simple et efficace consiste à **paramétrer par défaut l'ensemble des imprimantes et copieurs en recto-verso et en noir et blanc**. Ce type de réglage permet d'éviter que des impressions plus consommatrices ne résultent d'un oubli, d'une inattention ou d'un paramétrage automatique défavorable. Les impressions couleur ou en simple face resteraient possibles, mais sur choix explicite de l'utilisateur lorsque cela est réellement justifié. Ce paramétrage pourrait utilement être complété par une **signalétique visible au-dessus ou à proximité immédiate des imprimantes**, rappelant quelques réflexes simples : vérifier le nombre de pages, privilégier le recto-verso, éviter la couleur lorsqu'elle n'est pas nécessaire, récupérer immédiatement ses impressions, limiter les tirages multiples.

2. Mieux organiser et centraliser les besoins d'impression

Il serait également pertinent de **centraliser, au-delà d'un certain seuil, l'ensemble des besoins d'impression vers le service de reprographie**, qu'ils émanent des services administratifs ou des enseignants. Aujourd'hui, le recours fréquent aux copieurs de proximité pour des volumes importants peut entraîner plusieurs difficultés : multiplication des impressions au fil de l'eau, moindre contrôle des volumes, recours à du papier fourni sans garantie homogène sur sa qualité environnementale, risque plus élevé de gâchis ou de surimpression.

Une centralisation partielle permettrait au contraire :

- de mieux **maîtriser les volumes** ;
- de favoriser des **impressions optimisées** (tirages ajustés, recto-verso, noir et blanc, mise en page économe) ;
- de mieux garantir le **tri et le recyclage** du papier et des consommables ;
- et d'éviter que les imprimantes de proximité ne deviennent des outils d'impression massive par défaut.

Il conviendrait, pour cela, de **définir un seuil interne** à partir duquel une impression devrait obligatoirement passer par le service reprographie.

3. Élaborer un référentiel interne de diffusion des documents

La mise en place d'un **référentiel interne simple et partagé** permettrait de clarifier les usages attendus selon la nature du document. Ce référentiel pourrait distinguer, par exemple :

- le **document léger**, destiné à une consultation rapide, à diffuser prioritairement sous format numérique ;
- le **document imprimable**, c'est-à-dire un document pédagogique ou de travail pouvant justifier une impression raisonnée ;

- le **document numérique**, conçu pour un usage à l'écran, éventuellement en mode lecture ou hors ligne ;
- le **document à reprographier**, lorsqu'un certain volume, un certain nombre de destinataires ou une finalité pédagogique justifie une prise en charge centralisée.

L'intérêt d'un tel référentiel est double : **éviter les abus** et **homogénéiser les pratiques**. Il permettrait également de rappeler qu'au-delà d'un certain volume, le passage par la reprographie n'est pas seulement une contrainte logistique, mais aussi une condition de meilleure maîtrise environnementale.

4. Mettre en place des indicateurs de suivi

Pour piloter efficacement la politique de sobriété papier/numérique, il est nécessaire de disposer d'**indicateurs simples, réguliers et exploitables**. Ceux-ci pourraient porter notamment sur :

- les **volumes imprimés** par service ou par type d'équipement ;
- la **quantité de papier achetée** chaque année ;
- la part de **papier recyclé, labellisé ou non blanchi** dans les achats ;
- le volume d'impressions réalisées via la **reprographie** par rapport aux imprimantes de proximité ;
- les volumes de **consommables** utilisés (toners, cartouches) ;
- les évolutions dans le temps, afin d'identifier les effets des mesures prises.

Ces indicateurs permettraient non seulement d'objectiver les pratiques, mais aussi de nourrir une démarche d'amélioration continue et de sensibilisation collective.

5. Sensibiliser les usagers : enseignants, personnels, étudiants

Les évolutions de pratiques ne peuvent reposer uniquement sur des réglages techniques. Elles supposent également une **acculturation minimale des usagers**. Il serait donc utile de prévoir une **mini-formation ou un module d'information**, destiné aux enseignants, aux personnels administratifs et, dans une certaine mesure, aux étudiants.

Cette sensibilisation pourrait prendre plusieurs formes :

- une présentation courte en réunion de rentrée ou de service ;
- une fiche pratique diffusée par mail ou sur l'ENT ;
- une page ressources dédiée sur l'ENT, regroupant les principaux repères du guide ;
- une mise à disposition de cette note aux étudiants, afin qu'ils comprennent les choix opérés par l'établissement et puissent eux-mêmes adopter des usages plus sobres.

Il serait en effet cohérent que ce guide ne soit pas réservé au seul corps académique, mais qu'il puisse aussi servir de **support de dialogue pédagogique** avec les étudiants sur les usages numériques, l'impression et les conditions d'apprentissage.

6. Prévoir une signalétique simple près des imprimantes

Une action peu coûteuse mais potentiellement efficace consiste à concevoir une **affiche-type à afficher près des imprimantes et copieurs**. Celle-ci aurait une fonction à la fois pratique et pédagogique.

Exemple de formulation possible :

Avant d'imprimer, quelques réflexes :

- Ai-je vraiment besoin d'une version papier ?
- puis-je imprimer en recto-verso ?
- la couleur est-elle nécessaire ?
- puis-je réduire le nombre de pages (2 pages par feuille, mise en page allégée) ?
- au-delà d'un certain volume, ai-je pensé à passer par le service reprographie ?

Une telle signalétique peut contribuer à faire de l'acte d'imprimer un **choix réfléchi**, et non un automatisme.



VII. Bibliographie

- ADEME - ARCEP. et al.. *Evaluation de l'impact environnemental du numérique en France et analyse prospective Evaluation environnementale des équipements et infrastructures numériques en France 2ème volet de l'étude*, 19 janvier 2022.
- ADEME « Ecolabel Européen ». *Agir pour la transition écologique*. Consulté le 27 décembre 2025. <https://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/mieux-consommer/mieux-choisir/labels-environnementaux/papeterie-fouritures/papier-ecolabel-europeen>.
- ADEME, *Analyse comparée des impacts environnementaux de la communication par voie électronique : présentation des résultats (complément)*, Juillet 2011. <https://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/docs/Temis/0080/Temis-0080996/21640.pdf>.
- ADEME, *La fabrication d'une édition responsable ». Le site de la communication responsable*. Consulté le 27 décembre 2025. <https://communication-responsable.ademe.fr/la-fabrication-dune-edition-responsable>.
- ADEME. *Comprendre les impacts et les usages de l'IA générative*. 2025.
- ADEME. *Regards croisés sur l'impact de l'IA générative*. Janvier 2025.
- AEE/EEA, *Briefing no. 03/2023 : European forest ecosystems: key allies in sustainable development*. 21 mars 2023. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/european-forest-ecosystems-key-allies-in-sustainable-development>.
- ARCEP, *Enquête annuelle Pour un numérique soutenable- édition 2025 (données 2023) ». avril 2025. <https://www.arcep.fr/cartes-et-donnees/nos-publications-chiffrees/impact-environnemental/enquete-annuelle-pour-un-numerique-soutenable-edition-2025.html>*.
- Commission européenne / JRC. *Assessment of the EU Ecolabel criteria for graphic paper and tissue paper and tissue products*. 2024.
- GIEC/IPCC. [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)]. *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*, s. d. <https://www.ipcc.ch/srccl/cite-report/>.
- LA POSTE. *Pour une communication responsable - L'impact environnemental des supports de la communication clients*. Groupe La Poste, 2020. https://solutionsbtob.laposte.fr/sites/p8_u3/files/BROCHURE-ACV-WEB.pdf.
- MiNumEco / numériques écoresponsables. *Actualisation des chiffres de l'impact du numérique en France*. 9 janvier 2025.
- MiNumEco. *Ensemble, réduisons l'empreinte environnementale du numérique – Bilan 2024*. Mars 2025.
- Pablo Delgado, Cristina Vargas, Rakefet Ackerman, Ladislao Salmerón, « Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension ». *Educational Research Review*, 2018.
- PEFC France. « [La certification PEFC](#) ». consulté en 2026.
- PEFC France. [Statistiques PEFC France au 31 décembre 2024](#).
- THE SHIFT PROJECT. *Déployer la sobriété numérique - résumé aux décideurs*,. The Shift Project, octobre 2020.