

TD 1a — Fichiers, formats et extensions

Guide détaillé, étape par étape (version 2, proposition)

Version 2 du cours 1 : proposition de travail pour 2027-2028. Ce guide reprend celui du TD 1a de 2026 ; le renommage des extensions et l'espace dans un nom de fichier passent au TD 1b, en ligne de commande, et la table ASCII au cours 3.

Le TD commence par copier les fichiers de la séance sur le poste. Il manipule ensuite les fichiers d'un même texte, le poème *The Raven* d'Edgar Allan Poe (1845), sous plusieurs formes : un document LibreOffice, un fichier texte, deux pages web. On les exporte et on les ouvre avec différents logiciels, pour comparer ce que décide l'extension et ce que contient le fichier. Il dure un quart d'heure.

Tout se fait avec l'explorateur de fichiers, LibreOffice, un navigateur et deux éditeurs de texte, le Bloc-notes et Notepad++. Aucune commande n'est nécessaire.

Le dossier `depart\` contient aussi les mêmes fichiers pour un second texte, *Auld Lang Syne* de Robert Burns (1788). Qui a fini en avance peut refaire les étapes avec lui.

Étape	Objectif	Ce qu'on fait
1	travailler sur le disque du poste, hors du dossier partagé	copier les fichiers de la séance sur le poste
2	travailler sur des copies, à côté des fichiers livrés	préparer le dossier du TD
3	produire un même texte dans plusieurs formats	exporter un même document en trois formats
4	lire l'adresse d'une page ouverte depuis le disque	ouvrir une page web depuis son disque
5	comparer fichiers texte et fichiers binaires dans un éditeur	lire les fichiers avec deux éditeurs de texte

Chaque étape commence par un encadré qui la résume. Ce que chaque étape fait constater est expliqué à la fin du guide, dans « Ce que le TD fait constater » : faire l'étape d'abord, et noter ce qu'on observe, avant de lire l'explication.

Rappels avant de commencer

La barre d'adresse. En haut de chaque fenêtre de l'explorateur de fichiers, la barre d'adresse indique le dossier ouvert. Un clic dans la barre affiche son chemin complet, comme C:\Users\eleve\Desktop\info01. La flèche vers le haut, à sa gauche, ouvre le dossier parent, celui qui contient le dossier ouvert.

Ouvrir un fichier avec un autre logiciel. Un double-clic ouvre un fichier avec le logiciel que Windows associe à son extension. Pour en choisir un autre : clic droit sur le fichier, « Ouvrir avec », puis le logiciel. S'il n'est pas dans la liste, « Choisir une autre application ».

La fenêtre d'enregistrement. Enregistrer ou exporter ouvre une fenêtre qui demande un dossier et un nom de fichier. Le dossier est celui de sa barre d'adresse : la lire avant de cliquer sur « Enregistrer ». Elle s'ouvre dans un dossier choisi par le logiciel, souvent celui du document ouvert.

1 · Copier les fichiers de la séance sur le poste

À faire : ouvrir le dossier partagé formationTemp ; copier l'archive info01-cours1.zip dans le dossier info01 du Bureau ; l'extraire dans ce même dossier.

À obtenir : le dossier C:\Users\eleve\Desktop\info01 contient l'archive et le dossier cours1.

Deux emplacements

Avant la séance, l'archive est déposée dans le dossier partagé formationTemp, sur un serveur de l'école. Il faut la copier sur le poste, puis la décompresser, avant d'ouvrir le premier fichier.

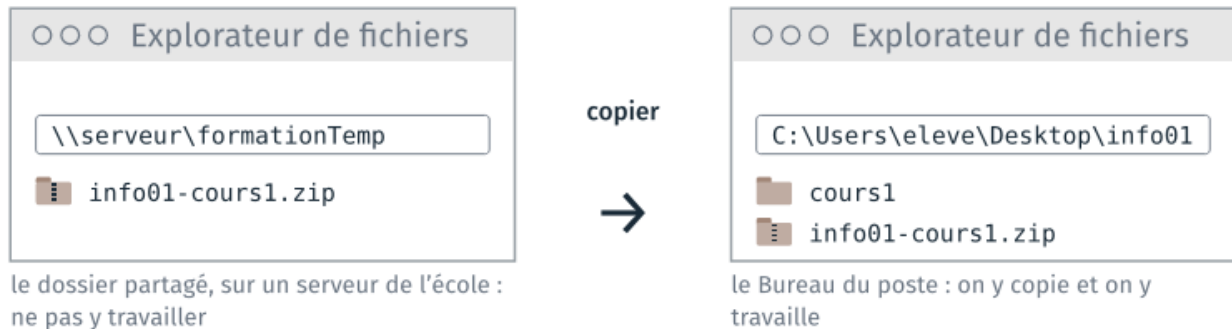


Fig. 1. – Le dossier partagé, à gauche, et le dossier du Bureau, à droite

Ne pas travailler dans le dossier partagé. formationTemp est le même dossier pour tous les élèves. Un fichier enregistré là est visible par tous, et il peut être écrasé par un autre élève, ou effacé avant la séance suivante.

Avant d'ouvrir un fichier, regarder la barre d'adresse de l'explorateur : elle doit commencer par C:\Users\eleve\Desktop\info01. Si elle commence par \\, ou par la lettre d'un lecteur réseau (icône propre dans « Ce PC »), on est dans le dossier partagé.

Copier l'archive dans un dossier du Bureau

1. Sur le Bureau, double-cliquer sur le raccourci formationTemp.
2. Windows demande un nom d'utilisateur et un mot de passe : entrer ses identifiants d'élève [à compléter : les mêmes que pour la session réseau ?].
3. Le dossier s'ouvre dans l'explorateur de fichiers. Il contient l'archive de la séance, info01-cours1.zip.
4. La première fois : sur le Bureau, clic droit sur un endroit vide, Nouveau, Dossier, et le nommer info01.
5. Dans formationTemp, clic droit sur info01-cours1.zip, Copier (ou Ctrl + C).
6. Ouvrir le dossier info01 du Bureau, clic droit sur un endroit vide, Coller (ou Ctrl + V). La copie prend quelques secondes.
7. Fermer la fenêtre de formationTemp. Tout ce qui suit se fait dans info01.

L'explorateur affiche le Bureau sous le nom « Bureau ». Son nom réel, celui qu'on lit dans un chemin ou dans un terminal, est Desktop.

Vérification : dans formationTemp, la barre d'adresse commence par \\ ; dans info01, elle indique C:\Users\eleve\Desktop\info01.

Décompresser l'archive

Un fichier .zip est un seul fichier, qui contient des dossiers et des fichiers compressés. L'explorateur de Windows l'affiche comme un dossier : un double-clic l'ouvre, et montre son contenu. Ce n'est pas un dossier :

- un fichier ouvert par double-clic depuis l'archive est d'abord extrait dans un dossier temporaire ; ce qu'on y enregistre reste dans ce dossier temporaire, et il est perdu à la fermeture ;
- VS Code, JupyterLab et Spyder n'ouvrent pas un dossier qui est dans un .zip. Dans leur fenêtre « Ouvrir un dossier », l'archive est un fichier, et on ne peut pas entrer dedans.

Il faut donc extraire l'archive, une fois, avant de commencer :

1. Dans info01, clic droit sur info01-cours1.zip, « Extraire tout... ».
2. Une fenêtre demande le dossier de destination. Elle propose C:\Users\eleve\Desktop\info01\info01-cours1. Effacer la fin, \info01-cours1, pour laisser C:\Users\eleve\Desktop\info01. L'archive contient déjà un dossier cours1 ; sans cette correction, on obtient info01\info01-cours1\cours1, un dossier de trop, et les chemins des diapositives ne correspondent plus.
3. Laisser cochée « Afficher les fichiers extraits une fois l'opération terminée », puis cliquer sur « Extraire ».
4. Le dossier cours1 s'ouvre. Il contient un dossier par TD, numéroté dans l'ordre de la séance (1a_formats, 1b_terminal...), avec dans chacun la feuille du TD en PDF, et un fichier README.md qui liste les TD.

Dans info01, il y a maintenant l'archive info01-cours1.zip, avec une icône de fermeture éclair, et le dossier cours1, avec une icône de dossier. Tout le travail se fait dans le dossier cours1. L'archive peut être supprimée, ou gardée pour refaire un TD depuis ses fichiers de départ. Pour voir l'extension .zip dans le nom, l'explorateur doit afficher les extensions (étape 2).

La page « Récupérer les fichiers d'une séance » du site du cours détaille ces opérations, et ce qu'on fait du dossier info01 à la fin de la séance.

Vérification : cours1 apparaît à côté de l'archive, dans info01.

2 · Préparer le dossier du TD

À faire : afficher les extensions dans l'explorateur ; ouvrir le dossier `cours1\1a_formats\`.

À obtenir : l'explorateur montre `depart\` et `travail\`, et les noms de fichiers se terminent par leur extension (`raven.odt`, pas `raven`).

Afficher les extensions

Windows masque par défaut les extensions des types de fichiers qu'il connaît. Dans l'explorateur : menu Affichage, Afficher, cocher « Extensions de noms de fichiers ». Sous macOS : Finder, Réglages, Avancé, « Afficher tous les suffixes de fichiers ». Le réglage se fait une fois, et sert tout le semestre.

Les deux dossiers du TD

Ouvrir `info01\cours1\1a_formats\`. Le dossier contient :

```
1a_formats\  
├─ depart\  
│   ├── raven.odt           le poème, document LibreOffice  
│   ├── raven_une_ligne.txt  le poème, en texte sur une seule ligne  
│   ├── raven_une_ligne.donnees le même fichier, avec une autre extension  
│   ├── raven_brut.html      le poème, en page web sans mise en forme  
│   ├── raven_style.html     la même page, avec une feuille de style  
│   ├── style.css            la feuille de style  
│   └─ auld_lang_syne...     les mêmes fichiers pour le second texte  
├─ travail\  
├─ td_1a_formats.pdf        la feuille du TD  
└─ README.md
```

`depart\` contient les fichiers fournis, et ne se modifie pas. `travail\` reçoit les copies et ce que le TD fabrique. Si une copie est abîmée, on en refait une à partir de `depart\`.

Le chemin complet d'un fichier de départ, et celui d'un fichier exporté, sont :

```
C:\Users\eleve\Desktop\info01\cours1\1a_formats\depart\raven.odt  
C:\Users\eleve\Desktop\info01\cours1\1a_formats\travail\raven.pdf
```

La suite du guide écrit les chemins à partir de `1a_formats\`.

Vérification : la barre d'adresse de l'explorateur se termine par `cours1\1a_formats` (ou « Bureau > info01 > cours1 > 1a_formats »), et `depart\` montre `raven.odt` avec son extension.

3 · Exporter un même document en trois formats

À faire : ouvrir `depart\raven.odt` dans LibreOffice Writer ; l'exporter en PDF, puis en PNG, dans `travail\` ; fermer Writer sans enregistrer ; rouvrir les trois fichiers.

À obtenir : `travail\` contient `raven.pdf` et `raven.png` ; `depart\raven.odt` n'a pas changé.

Le document de départ est `depart\raven.odt`. Il reste dans `depart\`, et il reste ouvert dans Writer pendant toute l'étape. Exporter écrit une copie du document dans un nouveau fichier, dans un autre format, et garde ouvert le document de départ. Les deux copies vont dans `travail\`.



Fig. 2. – Le document de départ, ouvert dans Writer, et ses deux exports

Dossier au début de l'étape :

```
1a_formats\
├─ depart\
│   ├─ raven.odt           le document de départ
│   └─ ...
└─ travail\               vide
```

3.1 Ouvrir le document de départ

1. Dans l'explorateur, ouvrir `depart\`.
2. Double-cliquer sur `raven.odt`. LibreOffice Writer s'ouvre et affiche le poème.

Vérification : la barre de titre de Writer indique `raven.odt - LibreOffice Writer`.

3.2 Exporter en PDF

1. Menu Fichier, Exporter sous, Exporter au format PDF...
2. Une fenêtre « Options PDF » s'affiche. Garder les réglages, et cliquer sur « Exporter ».
3. La fenêtre d'enregistrement s'ouvre dans `depart\`, le dossier du document. Cliquer sur la flèche vers le haut, à gauche de la barre d'adresse : la fenêtre affiche `1a_formats\`. Double-cliquer sur `travail`.
4. Le nom proposé est `raven.pdf`. Cliquer sur « Enregistrer ».



Fig. 3. – La fenêtre d'enregistrement, de depart à travail

Vérification : dans l'explorateur, travail\ contient raven.pdf. La barre de titre de Writer indique toujours raven.odt : l'export n'a pas changé le document ouvert.

3.3 Exporter en PNG

1. Menu Fichier, Exporter... L'export en image se trouve là : « Enregistrer sous » ne propose pas le format PNG.
2. Dans la fenêtre d'enregistrement, lire la barre d'adresse. Si elle n'indique pas travail\, y aller comme à l'étape 3.2.
3. Dans la liste « Type », choisir PNG. Le nom devient raven.png.
4. Cliquer sur « Enregistrer ». Si une fenêtre d'options s'affiche, la valider par « OK ».

Vérification : travail\ contient raven.pdf et raven.png.

3.4 Fermer Writer sans enregistrer

Fermer Writer. Si une fenêtre demande d'enregistrer les modifications de raven.odt, répondre « Ne pas enregistrer ». Le document de départ reste tel qu'il a été livré.

Dossier à la fin de l'étape :

```

la_formats\
├── depart\
│   ├── raven.odt           inchangé
│   └── ...
└── travail\
    ├── raven.pdf           l'export en PDF
    └── raven.png           l'export en image
  
```

3.5 Comparer les trois fichiers

Rouvrir les trois fichiers par un double-clic : depart\raven.odt, travail\raven.pdf, travail\raven.png. Windows ouvre chacun avec le logiciel associé à son extension : Writer pour le .odt, le lecteur PDF du poste pour le .pdf, la visionneuse d'images pour le .png. Dans chacun, essayer de sélectionner une ligne du poème, puis de chercher un mot avec Ctrl + F.

Ouvert depuis LibreOffice (Fichier, Ouvrir), le .png s'affiche dans Draw, comme une image posée sur une page.

À noter : pour chacun des trois fichiers, si le texte est encore du texte (il se sélectionne, se cherche, se modifie).

Si ça bloque

- **raven.pdf ou raven.png est dans depart\.** La fenêtre d'enregistrement était restée dans depart\. Dans l'explorateur, clic droit sur le fichier, Couper, puis clic droit dans travail\, Coller.
- **Le format PNG n'apparaît pas.** Il n'est proposé que par Fichier, Exporter...
- **raven.png ne montre que le début du poème.** L'export en image ne prend que la première page.

- **Writer a été fermé avant les exports.** Le rouvrir par un double-clic sur `depart\raven.odt`, et reprendre à l'étape 3.2.

4 · Ouvrir une page web depuis son disque

À faire : ouvrir `depart\raven_brut.html` puis `depart\raven_style.html` dans le navigateur ; modifier une couleur dans `style.css` ; lire l'adresse de la page.

À obtenir : la page mise en forme change de couleur après F5.

Deux pages, une feuille de style

1. Double-cliquer sur `depart\raven_brut.html`. Le navigateur l'ouvre, sans réseau.
2. Double-cliquer sur `depart\raven_style.html` : le même texte, mis en forme.
3. Ouvrir les deux fichiers dans le Bloc-notes (clic droit, Ouvrir avec, Bloc-notes) et comparer leur en-tête, entre `<head>` et `</head>`, puis la façon dont le poème est écrit.
4. Ouvrir `depart\style.css` dans le Bloc-notes. Remplacer la valeur d'une ligne `color:` par `crimson`, ou par un code comme `#c0392b`, et enregistrer.
5. Revenir au navigateur sur `raven_style.html`, et recharger la page avec F5.

`style.css` est le seul fichier de `depart\` que le TD modifie : remettre sa couleur d'origine à la fin de l'étape.

Vérification : après F5, le texte de `raven_style.html` a la nouvelle couleur. `raven_brut.html` n'a pas changé.

L'adresse de la page

Lire l'adresse que le navigateur affiche pour `raven_style.html`. Elle a la forme :

```
file:///C:/Users/eleve/Desktop/info01/cours1/1a_formats/depart/raven_style.html
```

À noter : ce qui ressemble à un chemin de fichier dans cette adresse, et ce qui en diffère. Noter aussi ce qui distingue les deux fichiers HTML dans le Bloc-notes.

Si ça bloque

- **Le fichier .html s'ouvre dans un éditeur de texte.** Clic droit sur le fichier, « Ouvrir avec », puis le navigateur (Firefox, Edge, Chrome).
- **Rien ne change après F5.** Vérifier que `style.css` est enregistré : dans le Bloc-notes, Ctrl + S. Vérifier aussi que la page rechargée est `raven_style.html`, la seule des deux qui appelle `style.css`.
- **Le Bloc-notes n'est pas proposé dans « Ouvrir avec ».** Choisir « Choisir une autre application », puis Bloc-notes.

5 · Lire les fichiers avec deux éditeurs de texte

À faire : ouvrir quatre fichiers de depart\ dans le Bloc-notes, puis dans Notepad++.

À obtenir : les quatre fichiers ouverts dans chaque éditeur, puis fermés sans enregistrer.

Ouvrir chacun des quatre fichiers suivants dans le Bloc-notes (clic droit, Ouvrir avec, Bloc-notes), puis dans Notepad++ (clic droit, Ouvrir avec, Notepad++, ou par le menu Fichier de Notepad++) :

- depart\raven_une_ligne.txt
- depart\style.css
- depart\raven_brut.html
- depart\raven.odt

Attention : ne rien enregistrer, et fermer sans sauver. Un .odt réenregistré par un éditeur de texte est détruit.

À noter : pour chaque fichier et chaque éditeur, si le contenu est lisible, et ce que Notepad++ ajoute à l’affichage.

Si ça bloque

- **Une fenêtre demande d’enregistrer à la fermeture.** Répondre « Ne pas enregistrer », pour chacun des quatre fichiers.
- **Notepad++ n’est pas dans « Ouvrir avec ».** Lancer Notepad++ depuis le menu Démarrer, puis ouvrir les fichiers par son menu Fichier, Ouvrir. S’il n’est pas installé sur le poste, faire l’étape avec le seul Bloc-notes, et prévenir l’enseignant.
- **Un .odt a été enregistré par un éditeur de texte.** Il ne s’ouvre plus dans Writer. Le recopier depuis l’archive info01-cours1.zip, qui garde les fichiers de départ.

Ce que le TD fait constater

Cette section se lit après avoir fait les étapes.

Étape 3 : trois formats d'un même document

Fichier	Le texte est-il encore du texte ?
raven.odt	oui, et il reste modifiable dans LibreOffice
raven.pdf	oui : il se sélectionne et se cherche, mais la mise en page est figée
raven.png	non : ce sont des pixels, et seule la première page est exportée

Un PDF décrit la page : les caractères y sont rangés avec leur position. Une image PNG ou JPEG photographie la page : elle ne garde que l'apparence, et le texte n'y est plus que des points de couleur.

Étape 4 : une page web, son style, son adresse

raven_brut.html et raven_style.html contiennent le même poème. Dans raven_brut.html, il tient dans un seul paragraphe, <p>, et le navigateur l'affiche en un bloc : les sauts de ligne du fichier ne sont pas rendus, la structure d'une page HTML se déclare par des balises. raven_style.html écrit un paragraphe par vers, et son en-tête contient une ligne de plus, <link rel="stylesheet" href="style.css">, qui appelle la feuille de style. style.css décrit la présentation : couleurs, polices, largeur. Modifier style.css change l'apparence de la page sans toucher au texte. Le contenu est dans un fichier, la présentation dans un autre, et l'un change sans l'autre. CSS accepte les couleurs par leur nom (crimson) comme par leur code hexadécimal (#c0392b), deux chiffres par composante, rouge, vert, bleu.

Une adresse web, ou **URL**, est un chemin de fichier précédé de la machine où aller le chercher :

Partie	Dans https://www.ensg.eu/cours/info01/raven.html
le protocole, la façon convenue de demander le fichier	https://
la machine	www.ensg.eu
le chemin sur cette machine	/cours/info01/
le fichier	raven.html

L'adresse d'une page ouverte depuis le disque a la même forme, avec le protocole file. Entre file:// et le chemin, la place de la machine est vide, puisque c'est la vôtre ; la troisième barre est le début du chemin, /C:/. Le navigateur écrit tous les chemins avec des /, même sous Windows.

Étape 5 : ce qu'un éditeur de texte affiche

Fichier	Dans le Bloc-notes	Dans Notepad++
raven_une_ligne.txt	le poème, lisible en entier	le même, sans couleur
style.css	des règles, lisibles	sélecteurs et propriétés en couleur
raven_brut.html	le texte et ses balises	les balises en couleur, repliables
raven.odt	PK, puis des caractères sans suite : du binaire	les mêmes, et des NUL en surbrillance

Un éditeur de texte affiche un caractère par octet, selon la table d'encodage, et n'interprète rien d'autre : ni image, ni mise en forme. Ce qui n'a pas de caractère correspondant apparaît en carré ou en signe étrange ; Notepad++ marque NUL les octets de valeur 00.

Les couleurs de Notepad++ ne viennent pas du fichier : l'éditeur les ajoute d'après l'extension, qu'il associe à un langage. Renommer `style.css` en `style.txt` les fait disparaître. L'éditeur de code du cours 2 fait la même chose pour Python.

`raven_brut.html` est du texte, `raven.odt` n'en est pas, et leur nom ne le disait pas : seule l'ouverture dans un éditeur de texte le montre. Les deux caractères PK du début sont la signature d'une archive ZIP, dont un `.odt` est une forme. Le cours 3 y revient avec la table ASCII.