

Domaine D5 : environnement numérique

Organiser un espace de travail complexe

Auteurs : Olivier Brand-Foissac
Isabelle Ramade



18/03/2021

Ce document est mis à disposition par
l'auteur sous la licence Creative
Commons BY-NC-SA 4.0



But ?

Toujours retrouver ses données
locales
distantes

Localisation de l'information

*Il s'agit quand même de nos propres données ! (fichiers de travail, photos de la vie personnelle...) > **s'en préoccuper !***

- **Interne (local)**

- L'accès interne est permanent (pas nécessairement les données)
- Compatibilité native

- **Externe (amovible)**

- L'accès dépend de la connexion locale
- Importance relative de la compatibilité

- **Distante (par les réseaux)**

- L'accès dépend de la machine distante et de la connexion
- Importance de la compatibilité entre machines
- Localisation exacte parfois inconnue (web) ou changeante (cloud...)

L'environnement numérique

- Il est (quasiment) partout
 - virtualisation des ressources (voix, image, son, documents...)
 - dématérialisation des transmissions (réseaux)
- Il induit des risques
 - de pertes des ressources virtualisées
 - de modification des données
 - d'indiscrétion
- Il complexifie les échanges
 - problèmes d'interopérabilité ou de compatibilité

L'espace de travail numérique (1)



(Cr. Ph.) IDRIS



serveurs,
stations de
travail
(ex. calcul
scientifique)



ordinateurs fixes ou
... portables
tablettes, smartphones :
les « devices »

L'espace de travail numérique (2)

Avant (= le monde analogique)



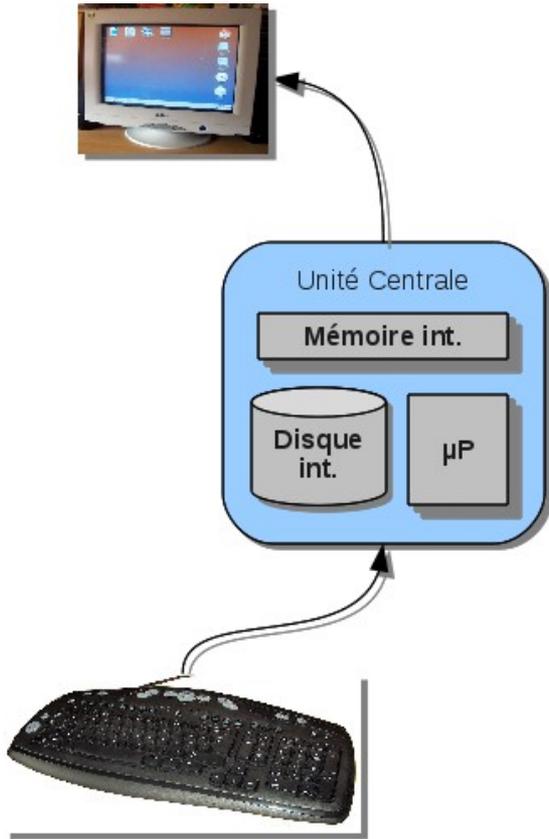
un bureau IRL...

Après (= le monde numérique)



un bureau virtuel
(nommé Gnome, sous Linux)

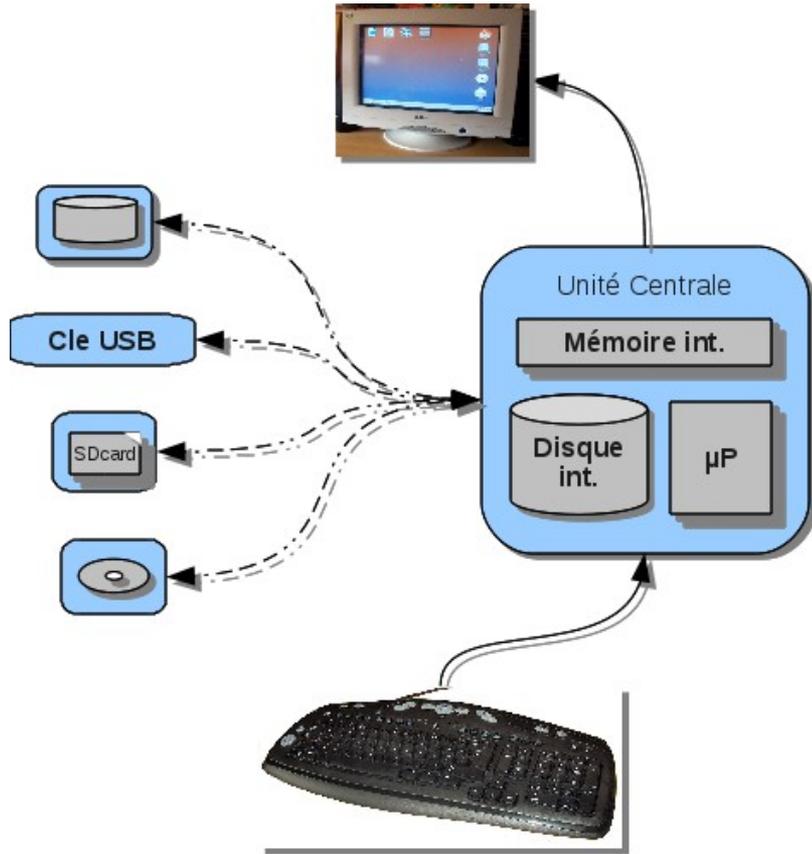
Brefs rappels (1)



Définition de l'Informatique : traitement automatique d'informations

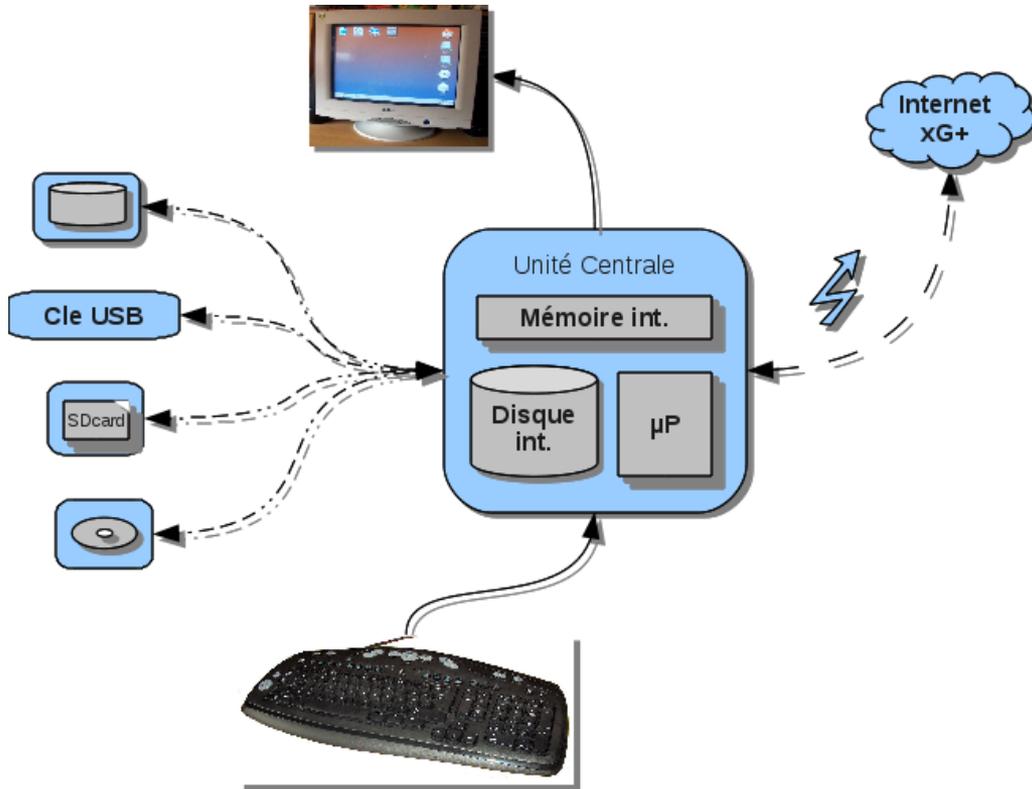
- **Quelles informations ?**
 - Textes, images, vidéos, sons...
- **Sous quelle forme ?**
 - ... codage binaire (0 et 1) ...
- **Où sont-elles ?**
 - Internes, externes, distantes
 - Visibles, cachées

Brefs rappels (2)



- **Comment accéder à l'information?**
 - Programme
 - Système d'exploitation
- **Quand y accéder ?**
 - Volatilité / permanence
 - Connexions / interfaces
- **Flux de circulation**
 - Interne : le système de fichiers
 - Externe (via les réseaux)
 - Distant (ex. cloud)

Brefs rappels (3)



- **Réseaux**

- Support filaire ou hertzien (wifi, IR...)

- **Protocoles**

- Internet
- VoIP (3G, 4G...)

- **Codages des caractères**

- ASCII, ISO, UTF...

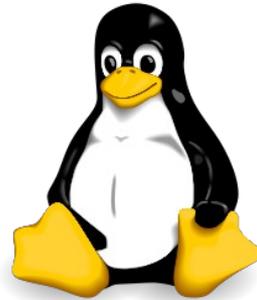
- **Sécurité**

Systemes d'exploitation

- Ordinateurs



macOS



Linux

- Devices
(smartphones, tablettes)

iOS

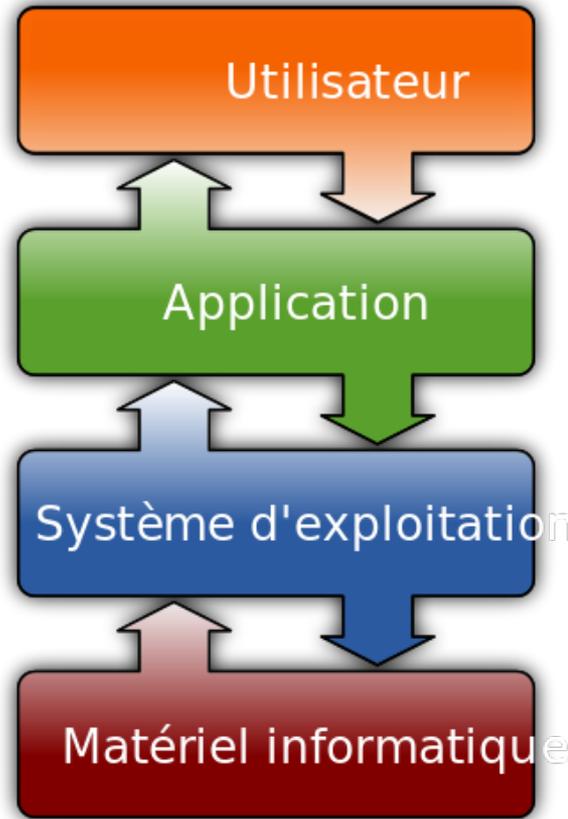


Android

et les box aussi !

L'environnement de travail local :
Ordinateur et dispositifs mobiles
de type smartphones et tablettes (« devices »)
quels points communs ?

Systeme d'exploitation (Operating System O.S.) : rôle



Logiciel indispensable, permettant à l'utilisateur d'interagir avec le processeur

ex. gérer ses fichiers
ex. utiliser une application (logiciel)

Diversité des O;S :

Problème d'interopérabilité pour l'utilisateur !!

- un logiciel pour ordinateur, une application pour smartphone sont développés pour UN système d'exploitation
- donc doivent être redéveloppés pour les autres systèmes
 - > limite le choix de l'utilisateur pour chaque système
 - > mais la diversité des systèmes d'exploitation évite un monopole dangereux...

Systeme de fichiers ?

Vous l'utilisez sans le savoir !

- pour sauver des données sur un support
- pour « **formater** » un support (Disque dur, clé USB) = **installer un système de fichiers**

Le système de fichiers est un mode d'organisation du stockage des informations sur un support :

- disque dur interne ou externe
- clé USB
- mémoire flash
- ...

Systemes de fichiers

- ordinateurs et disques durs externes :

Windows	NTFS
Mac OS	HFS+, AFS
Linux	ext3, ext4, XFS...

- clés USB (aussi certains disques durs lisibles sur Win/Mac/linux) :
 - FAT (FAT 32, VFAT...)
 - *ancien, peu performant, mais interopérable*
- smartphones et tablettes :
 - iOS : pas d'accès au système de fichiers !
 - Android : ok (NB : on peut faire « monter » son smartphone Android comme un volume sur le bureau)

Le système de fichiers

- Permet d'organiser les fichiers
 - **Répertoire** ou **dossier** : catalogue de fichiers
 - **Fichier** : catalogue de « fiches »
- **Volumes** (disques durs, clés USB...) et arborescences hiérarchiques
 - l'organisation dépend du système d'exploitation :
 - Windows (R), Mac OS (R) : une arborescence par volume
 - Unix (R), Linux : une seule arborescence contenant tous les volumes

- Comparaison

Volume	Armoire
Répertoire	Etagère
Fichier	Classeur

Le système de fichiers

- **système de fichier** = manière d'organiser les données sur un support
- **formater** un support (disque dur, clé...) = installer un système de fichier
- **Le système de fichier n'est pas le même suivant le système d'exploitation (Windows, Linux, Mac) !**
- **incompatibilités** : un O.S. ne reconnaît pas tous les systèmes de fichiers (soit on ne peut ni lire ni écrire sur le support, soit on peut seulement lire)
- seul système **universel** : FAT (mais moins performant)

Windows	Linux	Mac OS	tous
NTFS	ext2, ext3 etc.	HFS+ AFS	FAT 32, VFAT

Nommage des fichiers

But ?

s'y retrouver quand on envoie un fichier à d'autres personnes
...étudiants et enseignants !!

s'y retrouver dans le travail collaboratif avec d'autres étudiants ...
pour ne pas écraser la dernière version par exemple !

Nommage des fichiers (1)

Un nom de fichier est *généralement* composé :

d'un **nom** suivi d'un **point**

et d'une **extension** *généralement* composée de 3 caractères

Attention ! Extension masquée par défaut dans Windows

> changer le paramétrage des dossiers pour l'afficher (évite des problèmes...)

Exemples :

accueil.htm, **accueil.html**, readme.txt, DSCN0644.JPG, **2012-09-24 13.51.16.jpg**,
icon.png, Classeur1.xls, ressources.zip, ballade.mp3, error.wav, Age_de_Glace.avi
root.reg, gcc.bat, desktop.ini, CONFIG.SYS, Uninstall.exe, libvlc.dll

Nommage des fichiers (2)

L'extension du fichier indique *généralement* le *format de codage* utilisé pour stocker l'information

- Modifier l'**extension** d'un fichier empêchera son ouverture automatique avec le programme approprié
- Mais pour changer un fichier de **format**, il faudra utiliser un logiciel de conversion
Khaled_Didi.mp3 → Khaled_Didi.m4a (iTunes, VLC, Audacity) ,
ReadMe.doc → ReadMe.odt (OOo Writer)
- Changer l'extension d'un fichier système (*.sys, *.ini, *.exe, *.dll, *.sys) entrainera une erreur d'exécution !
- Renommer l'extension d'un fichier de données n'a aucun effet sur le format du contenu du fichier !
C'est ainsi que des virus pour windows .exe se « cachent » dans des .gif ou .zip²⁰.

Nommage des fichiers

Défi 30 secondes !

Trouver 3 règles de nommage de vos fichiers
pour éviter des ennuis

Nommage des fichiers (3)

Nommer clairement ses fichiers pour les retrouver aisément et communiquer avec d'autres

- Créer des noms de fichiers explicitant le contenu
- ET permettant aux enseignants de savoir de quel étudiant il s'agit !
ex. éviter **projetpro.docx** !!!!!
- **De quoi s'agit-il ? date de dernière modification ? version ? auteur (initiales)**
 - Donner un sens aux noms de fichiers
 - Ajouter des infos (initiales de l'auteur, version, date)
 - Veiller à l'orthographe
 - « Classement_Cross_u-psud_5km_2012_V0.ods » préférable à « clacemant5.ods »
 - « Jay-Z_Empire_State_Of_Mind_live_NY2011.mp3 » précise bien la version de l'œuvre –
Concert New York 2011

Nommage des fichiers (3)

Interopérabilité des noms de fichiers

But : éviter que les noms de fichiers deviennent illisibles sur un autre O.S., sur Internet...

- Utiliser des caractères non accentués, présents sur tous les claviers du monde [a-z,A-Z,0-9]
 - évitez les caractères régionaux : pourriez-vous saisir ces noms de fichier ? « größtkörnigen.doc » (allemand) « känner_är_såvifå.jpg » (suédois)
- Utiliser les tirets au lieu des espaces
 - pas d'espaces dans les noms de ressource web « liste des étudiants.htm » sera renommé en « liste%20des%20étudiants.htm », préférez liste_des_etudiants.htm

Données et métadonnées

Qu'est-ce qu'une métadonnée ?

en 1 phrase

Exemples de métadonnées

10 exemples en 30 secondes

Pourquoi est-ce important de les contrôler ?

2 arguments

Contenu des fichiers : données et métadonnées (1)

- Le **contenu utile** : les **DONNÉES** saisies par l'auteur

ex. texte, son, image, vidéo...

Le format d'encodage des données est indiqué par l'extension.

Les formats sont multiples : exemples

- texte (.txt, .doc, .odt, ...)
- son (.mp3, .ogg, .wav)
- image (.jpg, .png, .gif, .tiff, .raw, .svg)
- vidéo (.mp4, .avi, .mov)

- Des **informations sur les données** = données sur les données = les **METADONNÉES**

ex. titre, auteur, mots-clés, date de création...

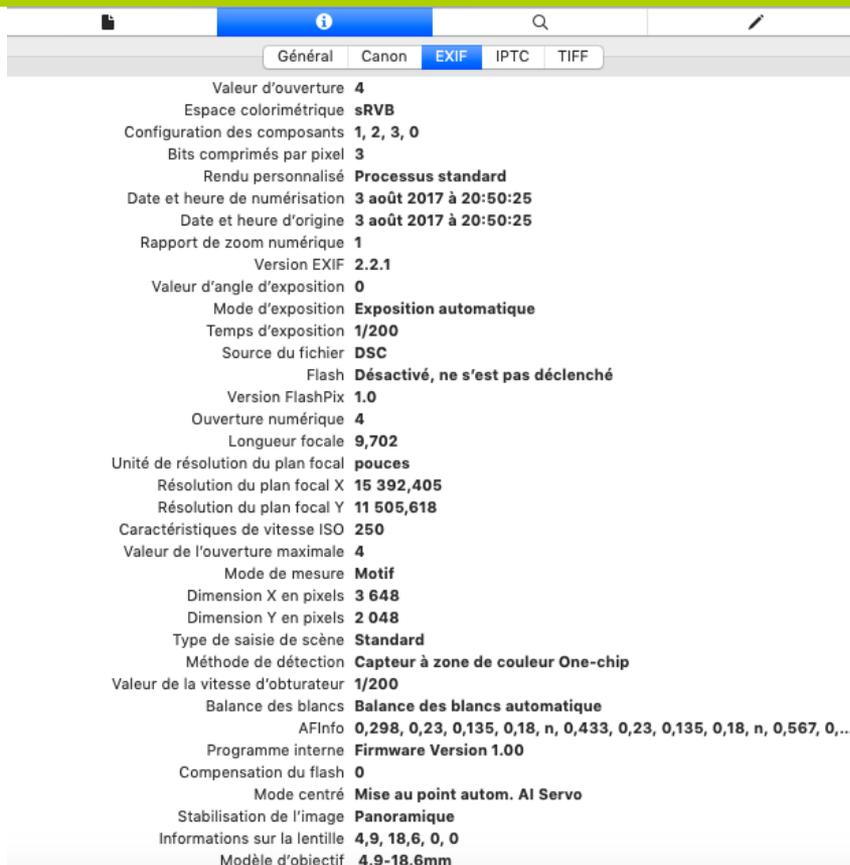
Métadonnées des fichiers : affichage O.S.

The screenshot shows a macOS Finder window titled "ENSEIGNEMENT". The interface includes a sidebar with "Favoris" (Recents, AirDrop, Macintosh HD, isabelle, Bureau, Applications, Documents) and "Emplacements" (iCloud Drive, Portableprolsa..., Macintosh HD, LaCie, Disque distant, Réseau). The main pane displays a table of files and folders. A red box highlights the header row of this table.

Nom	Date de modification	Taille	Type
▶ BIOCONCOURS	11 juil. 2010 à 18:13		Dossier
▶ CHIM101d	20 déc. 2016 à 10:51	--	Dossier
▶ CHIM210	aujourd'hui à 09:02	--	Dossier
▶ CHIM394	21 mars 2017 à 17:23	--	Dossier
▶ CULTURENUM	aujourd'hui à 09:02	--	Dossier
▶ L3SEM	aujourd'hui à 09:02	--	Dossier

Macintosh HD > Utilisateurs > isabelle > Documents > ENSEIGNEMENT

Metadonnées des photographies



The image shows a screenshot of a photo metadata viewer interface. At the top, there are tabs for 'Général', 'Canon', 'EXIF', 'IPTC', and 'TIFF', with 'EXIF' currently selected. Below the tabs, a list of metadata fields and their values is displayed. The fields are organized into sections: 'Techniques' (EXIF), 'Editoriales' (IPTC), and 'Techniques' (EXIF again). The values are shown in a compact, list-like format.

Valeur d'ouverture	4
Espace colorimétrique	sRGB
Configuration des composants	1, 2, 3, 0
Bits comprimés par pixel	3
Rendu personnalisé	Processus standard
Date et heure de numérisation	3 août 2017 à 20:50:25
Date et heure d'origine	3 août 2017 à 20:50:25
Rapport de zoom numérique	1
Version EXIF	2.2.1
Valeur d'angle d'exposition	0
Mode d'exposition	Exposition automatique
Temps d'exposition	1/200
Source du fichier	DSC
Flash	Désactivé, ne s'est pas déclenché
Version FlashPix	1.0
Ouverture numérique	4
Longueur focale	9,702
Unité de résolution du plan focal	pouces
Résolution du plan focal X	15 392,405
Résolution du plan focal Y	11 505,618
Caractéristiques de vitesse ISO	250
Valeur de l'ouverture maximale	4
Mode de mesure	Motif
Dimension X en pixels	3 648
Dimension Y en pixels	2 048
Type de saisie de scène	Standard
Méthode de détection	Capteur à zone de couleur One-chip
Valeur de la vitesse d'obturateur	1/200
Balance des blancs	Balance des blancs automatique
AFInfo	0,298, 0,23, 0,135, 0,18, n, 0,433, 0,23, 0,135, 0,18, n, 0,567, 0,...
Programme interne	Firmware Version 1.00
Compensation du flash	0
Mode centré	Mise au point autom. AI Servo
Stabilisation de l'image	Panoramique
Informations sur la lentille	4,9, 18,6, 0, 0
Modèle d'objectif	4.9-18.6mm

Techniques :
EXIF

Editoriales
(contenu) :
IPTC

dont

coordonnées GPS

(téléphones, appareils
photos récents...)

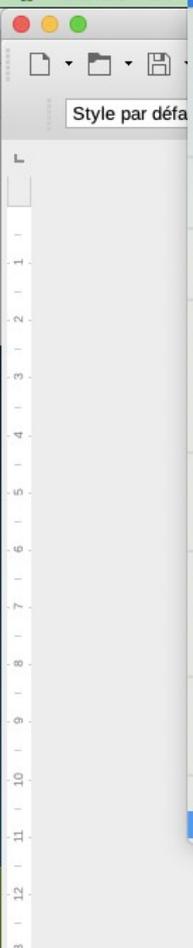
Métadonnées des fichiers de musique (mp3...)

The screenshot shows the iTunes application interface. The main window displays a music library with a table of tracks. The columns are: Nom, Durée, Artiste, Album, Genre, and Lectures. A red box highlights the column headers. The tracks listed include Helen Money's 'In Tune' and Laurence Equilbey's 'Transcriptions 2'.

✓	Nom	Durée	Artiste	Album	Genre	Lectures
①	Waterwalk	4:50	Helen Money	In Tune		3
①	Untitled	5:56	Helen Money	In Tune		3
	Sagrada	5:28	Helen Money	In Tune		4
①	You Are Beautiful	4:09	Helen Money	In Tune		4
①	Political Song for Michael Jacks...	1:49	Helen Money	In Tune		4
①	Too Heavy	4:56	Helen Money	In Tune		3
①	Everything I Am Thinking	6:45	Helen Money	In Tune		3
	Vivaldi: Lux Aeterna	8:44	Laurence Equilbey...	Transcriptions 2	Classical	2
	Schubert: Litanei	4:44	Laurence Equilbey...	Transcriptions 2	Classical	2
	Prokofiev: Le Champ Des Morts	4:05	Laurence Equilbey...	Transcriptions 2	Classical	2
	Mahler: Scheiden Und Meiden	2:36	Laurence Equilbey...	Transcriptions 2	Classical	2
	Wagner: In Treibhaus	5:23	Laurence Equilbey...	Transcriptions 2	Classical	2
	Schubert: Grablied	1:59	Laurence Equilbey...	Transcriptions 2	Classical	2
	Schubert: Der Wegweiser	3:44	Laurence Equilbey...	Transcriptions 2	Classical	2
	Schubert: Nacht Und Träume	2:52	Laurence Equilbey...	Transcriptions 2	Classical	2
	Mahler: Die Zwei Blauen Augen	4:40	Laurence Equilbey...	Transcriptions 2	Classical	3
	Bach: Bußlied	2:27	Laurence Equilbey...	Transcriptions 2	Classical	3
	Bach: An Babels Wasserflüssen	2:04	Laurence Equilbey...	Transcriptions 2	Classical	2
	Bach: Jerusalem	1:11	Laurence Equilbey...	Transcriptions 2	Classical	2
	Debussy: Des Pas Sur La Neige	3:04	Laurence Equilbey...	Transcriptions 2	Classical	2
	Ravel: La Flûte Enchantée	2:39	Laurence Equilbey...	Transcriptions 2	Classical	2
	Ravel: L'Indifférent	3:35	Laurence Equilbey...	Transcriptions 2	Classical	2
	Scriabin: Si Comme La Lune	1:49	Laurence Equilbey...	Transcriptions 2	Classical	2
	Scriabin: La Lune Paraît	1:27	Laurence Equilbey...	Transcriptions 2	Classical	2
	Ravel: Pavane De La Belle Au Bo...	1:53	Laurence Equilbey...	Transcriptions 2	Classical	2
	Ravel: Le Jardin Féerique	3:06	Laurence Equilbey...	Transcriptions 2	Classical	2

87 morceaux, 6 heures 46 minutes, 1,89 Go

Métadonnées des fichiers bureautiques



- Nouveau
- Ouvrir... ⌘O
- Ouvrir distant...
- Derniers documents utilisés
- Fermer
- Assistants
- Modèles
- Recharger
- Versions...
- Enregistrer ⌘S
- Enregistrer distant...
- Enregistrer sous... ⇧⌘S
- Enregistrer une copie...
- Tout enregistrer
- Copie de travail
- Annuler la copie de travail...
- Envoyer la copie de travail...
- Exporter...
- Exporter vers
- Envoyer
- Aperçu dans le navigateur Web
- Aperçu ⇧⌘O
- Imprimer... ⌘P
- Paramétrages de l'imprimante...
- Signatures numériques
- Propriétés...

CHIM101d_polyTD_v23.odt

TE
S

nde,
nir

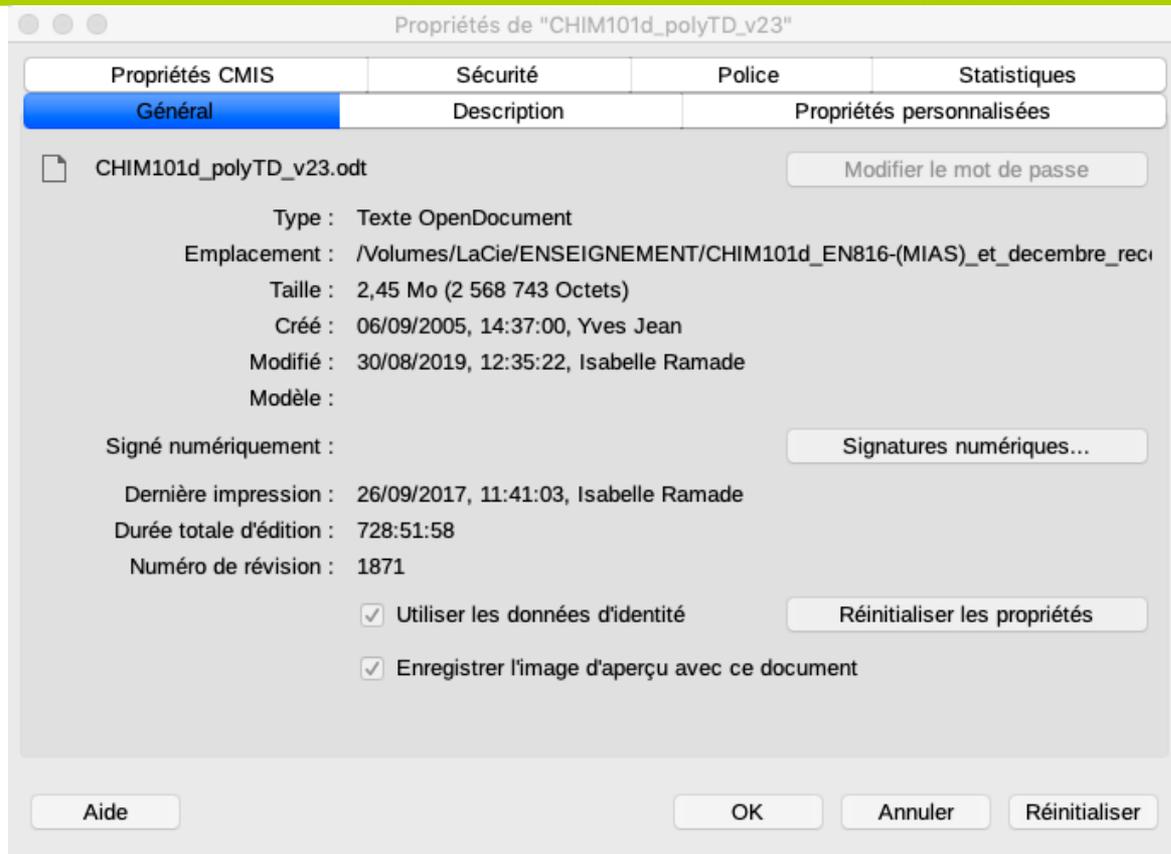
L1MPI – UE CHIM 101d

Architecture de la matière :

de l'atome au solide

Travaux dirigés

Métadonnées des fichiers bureautiques



Métadonnées des fichiers bureautiques

Propriétés de "CHIM101d_polyTD_v23"

Propriétés CMIS	Sécurité	Police	Statistiques
Général	Description	Propriétés personnalisées	

Titre : L1MPI-Faculté d'Orsay-UE CHIM101d Structure de la matière- Travaux Dirigés

Sujet : L1MPI-Faculté d'Orsay-UE CHIM101d Structure de la matière- Travaux Dirigés

Mots-clés : Chimie, Chimie générale, Atomistique, structure de la matière, travaux dirigés, exercices, fac

Commentaires : Document sous licence Creative Commons BY-NC-SA 4.0.

Aide OK Annuler Réinitialiser

Contenu des fichiers : données et métadonnées (2)

LES MÉTADONNÉES

Tim Berners-Lee, l'inventeur du web, a défini ainsi les métadonnées (1997) :

« Les métadonnées sont des informations sur des ressources web (ou autres) compréhensibles par les êtres humains et traitables par des programmes informatiques »

Contenu des fichiers : données et métadonnées (2)

LES MÉTADONNÉES

Qui saisit les métadonnées ? (*saisir = renseigner*)

- saisies par « l'auteur » des données : un humain
- ou par un appareil, ou un logiciel (O.S., logiciel bureautique...)

Contenu des fichiers : données et métadonnées (2)

LES MÉTADONNÉES

A quoi servent les métadonnées ?

- utiles pour un traitement ultérieur :
identification, analyse, archivage, recherche de contenu
- permet de s'assurer que notre nom d'auteur est associé au fichier (si on le souhaite)
- inversement, les contrôler pour éviter de laisser « fuiter » des informations non souhaitées :
coordonnées GPS !!! photos des téléphones portables...,
noms de personnes...

Contenu des fichiers : données et métadonnées (3)

Exemples de MÉTADONNÉES

- saisies par l'auteur ou par le dispositif technique à l'origine des données (ex. appareil photo numérique)
 - Image : réglages de l'appareil photo EXIF : ouverture, focale, vitesse d'obturation, sensibilité, flash, date heure, ref. et no série appareil photo, format image ; nom auteur, ...
 - Son : tag (auteur, numéro morceau, nom album, genre musical, échantillonnage)
 - Document : le titre, le sujet, les mot-clefs, le nom de l'auteur, la version, des commentaires
 - Page Web : informations utilisables par les moteurs de recherche – mot-clef, auteur
- métadonnées toujours présentes, stockées dans l'index du système d'exploitation : date et heure de création d'un fichier, taille du fichier etc.

Contenu des fichiers : données et métadonnées (4)

Exemples de METADONNEES : celles des pages web/documents en ligne

- dans les « coulisses » des pages web : = le code source des pages web
 - qui contient des consignes entre des balises < > (= langage HTML)
 - dont l'en-tête de la page (non visible par l'internaute), où se trouvent des métadonnées : balises <META>
 - ex. <META AUTHOR = XXX>
 - ex. <META KEYWORDS = XXX>
 - ex. <META DESCRIPTION = « XXX »> (qui sera affichée dans les résultats d'un moteur type Google)
- dans les bases de données (index) des moteurs de recherche :
 - métadonnées META
 - et autres informations stockées comme métadonnées (date, mots présents...)

Installer un logiciel (synonyme : application)

- Logiciel (= application = programme) ?
 - Un programme est un fichier (ou plusieurs fichiers)
 - Installer un logiciel => copier et configurer ses fichiers
- Partie système
 - Réservée au système d'exploitation
 - Notion de droits attaché au profil utilisateur
 - Identification de l'utilisateur pour une session
 - Authentification de l'utilisateur
 - Paramétrage possible « customisation » (au gré du logiciel)
 - Sécurisation de l'espace système
 - Contre les erreurs de l'utilisateur
 - Contre les logiciels malveillants (vers, virus, troyens...)

Associer fichier et logiciel : pour ouvrir un fichier

- La reconnaissance du fichier
 - Par l'extension (.txt, .pdf, .html, .tex ...)
 - Par les métadonnées
 - CTRL-F du gestionnaire de fichier (CMD i sur Mac)
 - MIME/Type Internet (utilisé pour les pièces jointes dans les e-mails)
 - Par le contenu
 - La commande « file » sur Linux (dans un terminal : ligne de commande)
- Associer fichier et logiciel (application) (au niveau de l'O.S)
 - Dans le gestionnaire de fichier
 - Dans le navigateur web (suivant type, pas ouvert par navigateur : lui indiquer l'application capable de l'ouvrir)

Savoir gérer son environnement local

- Le bureau virtuel
 - Organisation du bureau virtuel (fond, barres d'outils...)
 - Le bureau est un répertoire (= dossier) comme un autre
- Organiser et personnaliser son bureau
 - Créer/renommer un répertoire
 - Copier/déplacer des fichiers
 - Créer des liens
- Maintenir
 - Mise à jour du système d'exploitation (attention aux failles de sécurité !)
 - Nettoyage (corbeille)
 - Défragmentation du disque de stockage sous Windows
 - Connaître le volume occupé/restant disponible (afficher les informations du volume)

Retrouver ses fichiers

- Mémorisation par les logiciels
 - Des fichiers récents = récemment utilisés (menu Fichier > récents)
 - Du dernier répertoire utilisé
- Rechercher un fichier : recherche simple ou avancée (champs= critères)
 - Par son nom
 - Par son contenu
 - mot(s) présents (indexation en texte intégral par les O.S. modernes)
 - media présents dans le fichier
 - Par des métadonnées associées au fichier :
 - type de fichier
 - dates de création/date de modification/date de dernier accès etc.

L'environnement de travail à distance

Le bureau distant

- Exemples à l'**université**
 - Porte-document de Zimbra (Partage restreint de fichiers possible)
 - Mes Documents sur l'intranet (Partage restreint de fichiers possible)
- Des **services en ligne de cloud/« bureau virtuel »** existent (commerciaux même si gratuits, avec stockage limité) : Google Drive, MS Onedrive etc.
- il y a des avantages du stockage distant :
 - par rapport à un stockage local (les disques internes peuvent tomber en panne)
 - par rapport à un stockage amovible (fragile, risque de perte et de vol)
- ...mais aussi des inconvénients du stockage distant :
 - par rapport à un stockage local (on est dépendant de sa connection Internet)
 - par rapport à un stockage amovible (qui lui est disponible et sans inscription !)

Cas des devices : smartphones et tablettes

- Suivant l'O.S., accès ou non au système de fichiers !
 - Android (Google) : accès au système de fichiers
 - iOS (Apple) : **pas d'accès au système de fichiers** (sauf si jailbreak...)
 - **on ne peut manipuler (lire, écrire) ses données que via des apps (applications = logiciels)**
- Transfert de données entre le smartphone / tablette et l'ordinateur
 - Android = le *device* monte comme un volume sur le bureau de l'ordi
 - iOS : **on ne peut transférer des fichiers que via un logiciel propriétaire lié à l'O.S. : itunes**

conclusion : suivant l'O.S., la maîtrise de ses propres données peut être ⁴⁴ fortement diminuée : choix éclairé à faire !

Cas des devices : smartphones et tablettes

les Clouds des fabricants

- Cloud = serveurs stockant des données, hébergés chez le fabricant de l'O.S. du device
 - Android (Google) : Google drive
 - iOS (Apple) : iCloud
- incitation des utilisateurs à stocker des données, les transférer et synchroniser entre leurs machines via leur CLOUD
 - avantages : simplicité, données synchronisées entre ses machines
 - inconvénient : données stockées sur un Cloud propriétaire lié à l'O.S.
 - beaucoup plus compliqué si l'utilisateur souhaite utiliser un autre cloud : diminution de la liberté de l'utilisateur