

# Informatique, Web et Multimédia

[http://wiki.lezinter.net/index.php/Utilisateur:Mathieu\\_Loiseau](http://wiki.lezinter.net/index.php/Utilisateur:Mathieu_Loiseau)

mathieu.loiseau  
@univ-grenoble-alpes.fr

# Codage de l'information numérique

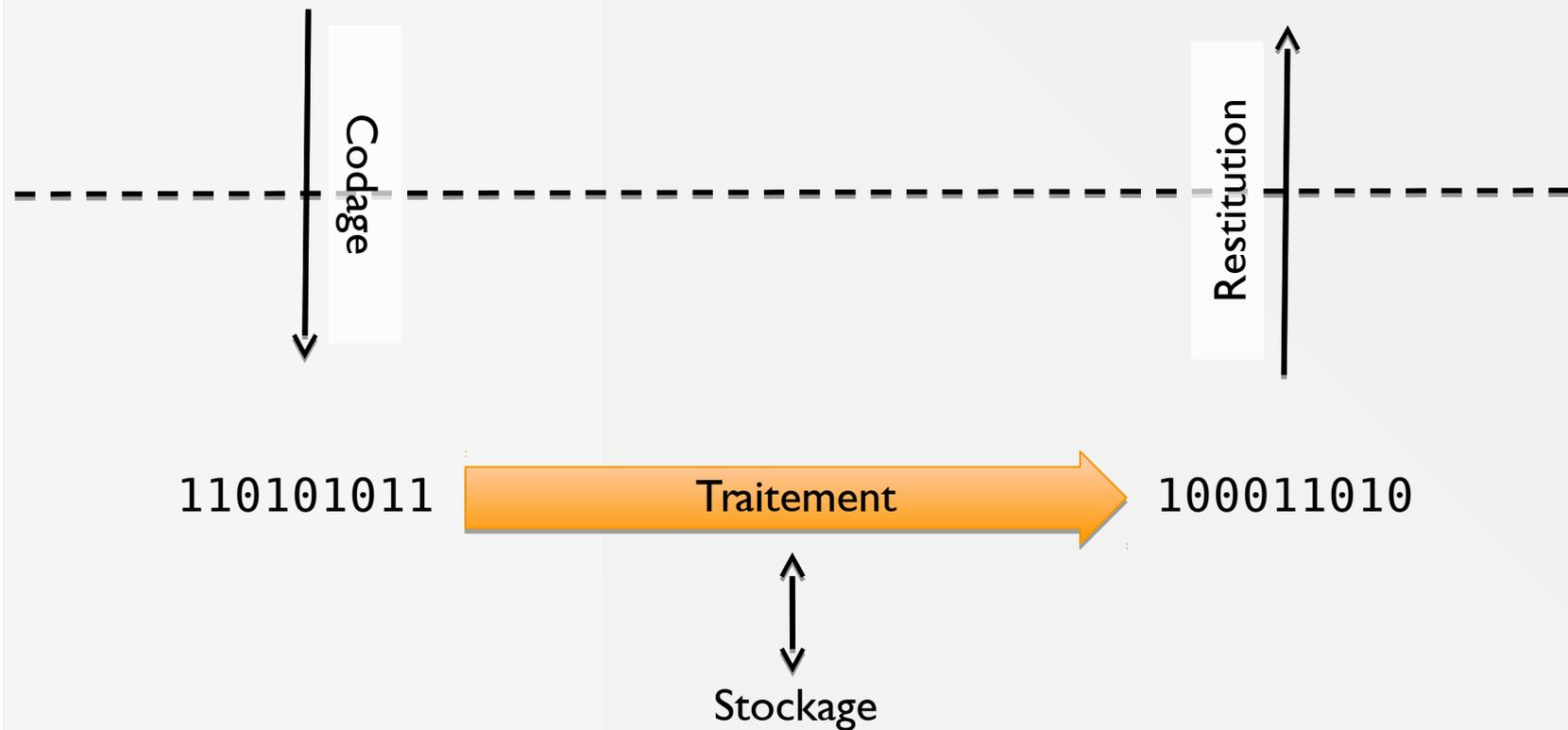
Préambule

# Pré-préambule : un jeu (?)

- Inspiré d'un jeu de Jean-Philippe Pernin.
- cf. énoncé distribué



# Traitement Numérique de l'Information



# Unités de mesure (de la quantité de données)

- Octet : 

1	0	0	1	0	1	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

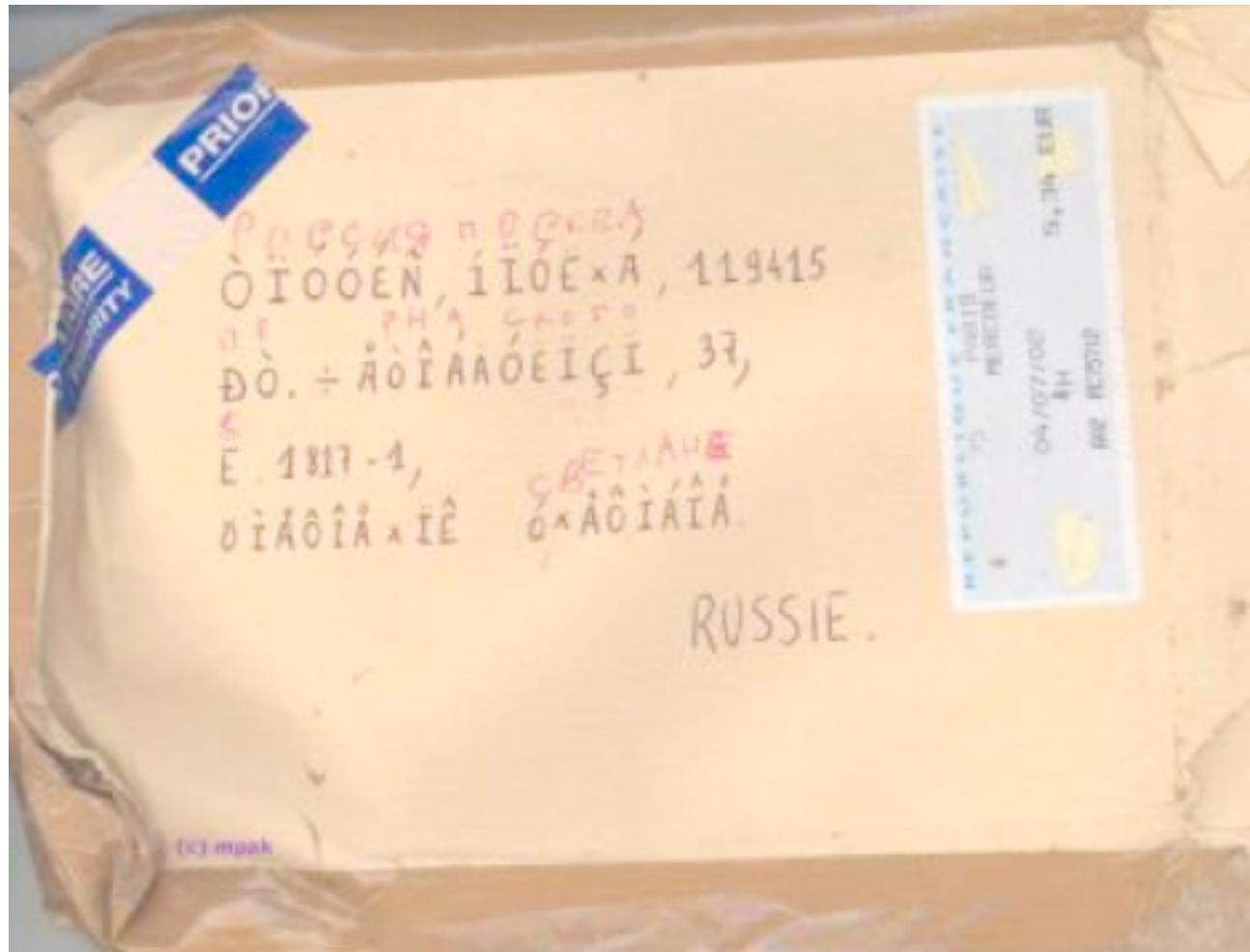
  - Ensemble de 8 bits  
(binary digits)
- Unités
  - 1 ko = 1000 octets / 1kio =  $2^{10}$  = 1024 o
  - 1 Mo = 1000 ko / 1Mio =  $2^{10}$  kio
  - 1 Go = 1000 Mo / 1Gio =  $2^{10}$  Mio
  - 1 To = 1000 Go / 1Tio =  $2^{10}$  Gio
  - 1 Po = 1000 To / 1Pio =  $2^{10}$  Tio
- Question subsidiaire : combien d'octets dans un pébioctet ?

# Codage de l'information numérique

Le texte

# 文字化け

- Moji : Caractère
- Baké : Changé



# Le code ASCII

- American Standard Code for Information Interchange

USASCII code chart

Bits					0 0 0	0 0 1	0 1 0	0 1 1	1 0 0	1 0 1	1 1 0	1 1 1
b <sub>4</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	Column Row	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0	NUL	DLE	SP	0	@	P	`	p
0	0	0	1	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0	0	1	1	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0	1	0	0	4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0	1	0	1	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1	0	0	0	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1	0	0	1	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	10	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	11	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1	1	0	0	12	FF	FS	,	<	L	\	l	
1	1	0	1	13	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1	1	1	0	14	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1	1	1	1	15	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

# Structure d'un document « texte »

HTML

- HyperText Mark-up Language
- Fichier texte
- Structuré avec des balises
  - Conteneurs `<conteneur>contenu</conteneur>`
  - Marqueurs `<marqueur />`
  - Attributs `<element attribut1="valeur1"  
attribut2="val2" />`
  - Commentaires `<!-- commentaire -->`
- Quels logiciels ?
  - Pour l'afficher ;
  - Pour l'éditer.

# Exercice 1

- Écrire du code propre : l'indentation
  - C'est le fait de jouer sur l'alignement du code pour indiquer des blocs logiques
- Question : Comment indenter du code ?
  - (exemple)

# Exercice 1

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="fr">
3 <head>
4 <meta charset="utf-8" />
5 <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=Edge;chrome=1" />
6 <meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes" />
7 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, maximum-scale=1.0, user-scalable=no" />
8 <link rel="icon" type="image/png" href="img/common/favicon.png" />
9 <meta property="og:title" content="ClassCol" />
10 <meta property="og:type" content="website" />
11 <meta property="og:site_name" content="Janus, appli de classement collaboratif" />
12 <meta property="og:description" content="Un système pour faire de la classification à plusieurs" />
13 <link rel="stylesheet" href="style/clascol.css" type="text/css" />
14 <link rel="stylesheet" href="style/uglyAuth.css" type="text/css" />
15 <script src="js/lib/socket.io.min.js" type="text/javascript"></script>
16 <title>Classement Collaboratif</title>
17 <style></style>
18 </head>
19 <body>
20 <noscript>
21 <div class="alert">
22 Vous devez permettre l'exécution de javascript pour pouvoir utiliser cette application
23 </div>
24 </noscript>
25 <header>
26 <div id="helpButton"></div>
27 <div id="help"></div>
28 <p>Un exercice de tri... Arriverez-vous à ranger correctement les cartes proposées ?</p><!-- for the instructions -->
29 </header>
30 <div id="overlay" class="show"><p id="loading"></p></div>
31 <div id="message"></div>
32 <section>
33 <menu>
34 <div id="stack"><!-- items to sort --></div>
35 <div id="users"><!-- users involved --></div>
36 </menu>
37 <div id="main">
38 <table><!-- where to sort the items --></table>
39 </div>
```



# Exercice 1

```
1 |<!DOCTYPE html>-
2 |<html lang="fr">-
3 |   <head>-
4 |     <meta charset="utf-8" />-
5 |     <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=Edge;chrome=1" />-
6 |     <meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes" />-
7 |     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, maximum-scale=1.0, user-scalable=no" />-
8 |     <link rel="icon" type="image/png" href="img/common/favicon.png" />-
9 |     <meta property="og:title" content="ClassCol" />-
10 |    <meta property="og:type" content="website" />-
11 |    <meta property="og:site_name" content="Janus, appli de classement collaboratif" />-
12 |    <meta property="og:description" content="Un système pour faire de la classification à plusieurs" />-
13 |    <link rel="stylesheet" href="style/clascol.css" type="text/css" />-
14 |    <link rel="stylesheet" href="style/uglyAuth.css" type="text/css" />-
15 |    <script src="js/lib/socket.io.min.js" type="text/javascript"></script>-
16 |    <title>Classement Collaboratif</title>-
17 |    <style></style>-
18 |   </head>-
19 |   <body>-
20 |     <noscript>-
21 |       <div class="alert">-
22 |         Vous devez permettre l'exécution de javascript pour pouvoir utiliser cette application
23 |       </div>-
24 |     </noscript>-
25 |     <header>-
26 |       <div id="helpButton"></div>-
27 |       <div id="help"></div>-
28 |       <p>Un exercice de tri... Arriverez-vous à ranger correctement les cartes proposées ?</p><!-- for the instructions -->-
29 |     </header>-
30 |     <div id="overlay" class="show"><p id="loading"></p></div>-
31 |     <div id="message"></div>-
32 |     <section>-
33 |       <menu>-
34 |         <div id="stack"><!-- items to sort --></div>-
35 |         <div id="users"><!-- users involved --></div>-
36 |       </menu>-
37 |       <div id="main">-
38 |         <table><!-- where to sort the items --></table>-
39 |
```

# Structure d'un document HTML (5)

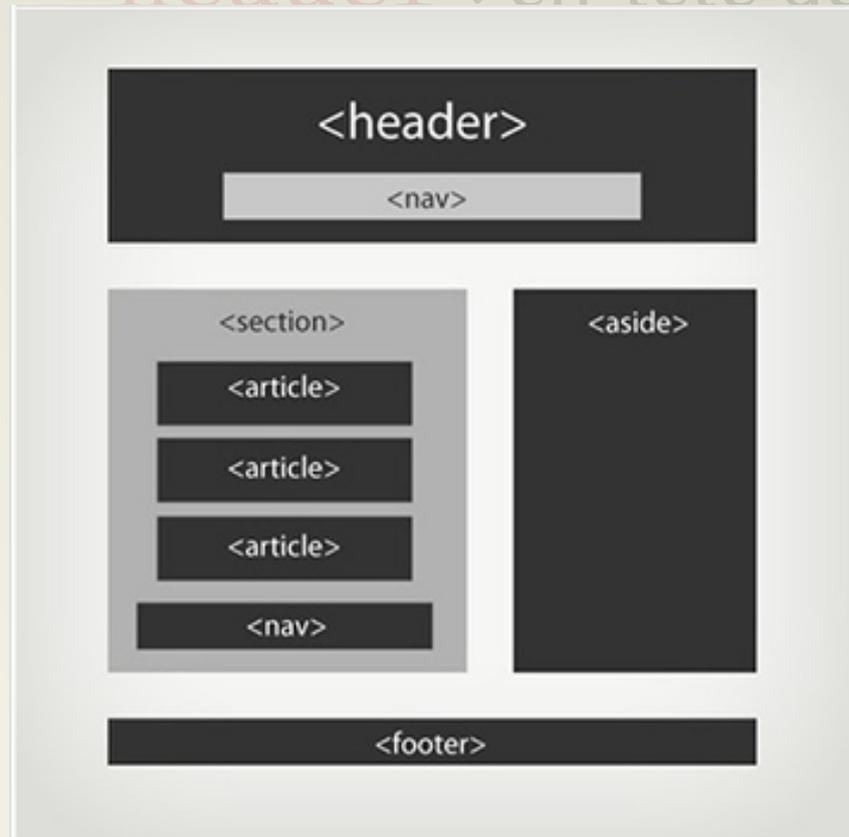
- Déclaration de document
  - `<!doctype html>`
- html
  - « tête »
    - *Metadonnées*  
ex : déclarer l'encodage
  - « corps »
    - Contenu du document  
ex : Titres, Paragraphes, Listes
- = Exemples de « conteneurs »

# Éléments de structuration de la page

- **main** : contenu principal
- **header** : en-tête de page (ou d'élément)
  - Exemple de contenu : bandeau titre, logo, etc.
- **footer** : pied de page (ou d'élément)
  - Exemple de contenu : coordonnées, informations légales, etc.
- **aside** : informations connexes au contenu principal (sans en faire partie)
  - Exemple de contenu : résumé d'articles externes liés, actualités liées au domaine, etc.
- **nav** : navigation dans/hors du site
- **menu** : actions dans une application Web

# Éléments de structuration de la page

- **main** : contenu principal
  - **header** : en-tête de page (ou d'élément)
- Schémas tirés de <http://www.alsacreations.com/article/lire/1376-html5-section-article-nav-header-footer-aside.html>

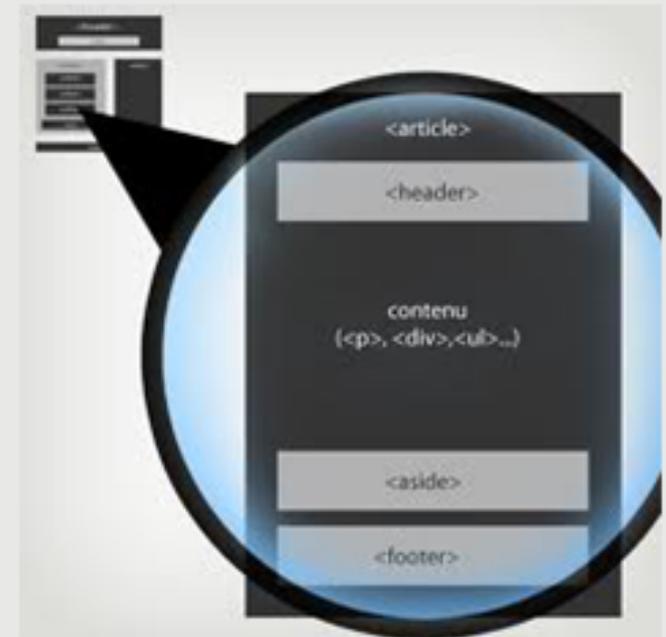
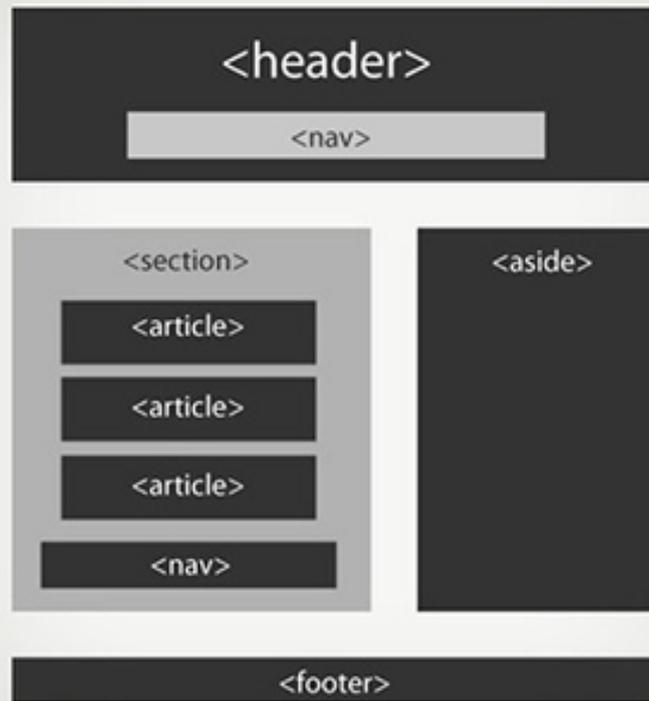


- **nav** : navigation dans/hors du site
- **menu** : actions dans une application Web

# Éléments de structuration de la page

Schémas tirés de

<http://www.alsacreations.com/article/lire/1376-html5-section-article-nav-header-footer-aside.html>



# Articles et sections

- **article**

- Section de contenu indépendante, pouvant être extraite individuellement du document, sans pénaliser sa compréhension

- **section**

- Section générique regroupant un même sujet, une même fonctionnalité, de préférence avec un en-tête, ou bien section d'application web

- Un article peut regrouper des sections...

- ...et *vice-versa*

- La numérotation peut recommencer dans ces éléments

- Le **h1** d'un article n'est pas au même niveau que le **h1** de la page qui le contient

- <http://gsnedders.html5.org/outliner/>

# Exercice 2

- Analyse d'un site Web
  - Indiquer comment structurer le contenu d'un site donné

# « Portée » d'un élément et notion d'attribut

- L'exemple de Attribut **lang**
  - Concerne la langue utilisée dans l'élément
    - Pour la synthèse vocale
    - Pour les moteurs de recherche
    - Valeurs possibles
      - ISO 639-1 :  
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste\\_des\\_codes\\_ISO\\_639-1](https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_codes_ISO_639-1)
      - Et d'autres...
      - Pour plus d'informations :  
<http://www.ietf.org/rfc/bcp/bcp47.txt>
  - Éléments concernés
    - **html**
    - **p**
    - Etc.

# Exercice 3

- Créer un document appelé « index.html »
- Il est encodé en utf-8 et est en français
- Il contient
  - une structure de base,
  - le titre « ex de page »
  - une liste à puce avec votre nom en 1<sup>er</sup> item

# Documents externes, l'exemple des images

- Les images peuvent être incluses dans des figures avec légende

```
<figure>  
    
  <figcaption>Phoque commun lézardant sur  
une rade</figcaption>  
</figure>
```

# Liens hypertextes

- Syntaxe

```
<a href="Le chemin">texte cliquable</a>
```

- Pré-requis pour un bon usage :

- Arborescence
- Système d'exploitation
- Client
- Serveur

# Exercice 4

- Créer un document appelé “**votrenom.html**”  
(moi ce serait « **loiseau.html** »)
- Il est encodé en utf-8 et est en français
- Il contient
  - une structure de base,
  - le titre “les projets de **votre prénom votrenom**”
- Transformer votre nom dans la liste du fichier « index.html » en un lien vers le document que vous venez de créer

# Systemes d'exploitation...

...et systemes de fichiers

# ...ou comment expliquer ↓

The image displays two browser windows side-by-side, illustrating different levels of directory listing detail.

**Left Window:** Shows a simple directory listing for the path `Index of /~m1_dilipem`. The URL is `dip01.u-grenoble3.fr/~m1_dilipem/`. The listing includes a [Parent Directory](#) and a folder named `anciens-projets/` with a last modified date of 27-Sep-2017 15:27.

Name	Last modified	Size	Description
<a href="#">Parent Directory</a>	-	-	-
<a href="#">anciens-projets/</a>	27-Sep-2017 15:27	-	-

**Right Window:** Shows a detailed directory listing for the path `Index de file:///home/loizbek/Documents/travail/enseignement/2016-17/Multimédia /Master 2 DILIPEM/`. The URL is `file:///home/loizbek/Documents/travail/enseignement/2016-17/Multimédia /Master 2 DILIPEM/`. It includes a link [Vers un rép. de plus haut niveau](#) and a table of files with columns for **Nom**, **Taille**, and **Dernière modification**.

Nom	Taille	Dernière modification
<a href="#">Descriptif cours Multimédia Année 16 17.odt</a>	31 KB	21/07/2016 17:43:41 UTC+2
<a href="#">M2 - Son.pdf</a>	620 KB	26/10/2016 20:02:57 UTC+2
<a href="#">M2 - Sous-titres.pdf</a>	1591 KB	15/12/2016 19:17:29 UTC+1
<a href="#">M2 - Vidéo.pdf</a>	302 KB	14/12/2016 11:15:20 UTC+1
<a href="#">Objectifs, C.R., évaluation.ott</a>	44 KB	09/12/2016 12:30:48 UTC+1
<a href="#">STE-009.wav</a>	15722 KB	13/08/2007 00:13:56 UTC+2
<a href="#">Son.odp</a>	1282 KB	20/10/2016 00:37:04 UTC+2
<a href="#">Son.pptx</a>	2053 KB	19/01/2012 04:21:55 UTC+1
<a href="#">Sous-titres</a>		13/12/2016 14:30:40 UTC+1
<a href="#">Vidéo.pptx</a>	1751 KB	16/01/2012 03:33:06 UTC+1
<a href="#">Vidéo.odp</a>	1028 KB	14/12/2016 11:14:49 UTC+1
<a href="#">_sources utf-8</a>		09/11/2016 19:26:04 UTC+1
<a href="#">notes Multimédia.ods</a>	50 KB	13/01/2017 18:36:56 UTC+1
<a href="#">notes.ods</a>	46 KB	13/01/2017 18:30:24 UTC+1
<a href="#">rendus</a>		02/01/2017 18:49:16 UTC+1
<a href="#">sous-titrage.odp</a>	2291 KB	15/12/2016 19:16:48 UTC+1

# Exemples de systèmes d'exploitation

- Windows NT
  - Windows 10
  - *Windows 10 mobile*
- Dérivés d'Unix
  - XNU
    - Mac OS X
    - *iOS*
  - GNU/Linux
    - Debian → Ubuntu → Mint  
→ Mint Debian Edition
    - *Android*
  - BSD
- Etc !!!

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1b/Linux\\_Distribution\\_Timeline.svg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1b/Linux_Distribution_Timeline.svg)

# Fonctions du système d'exploitation

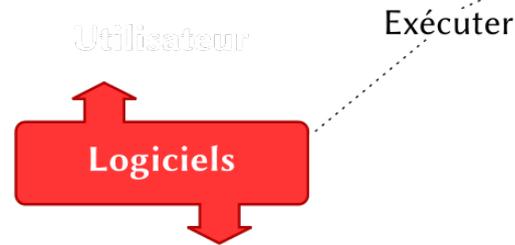
Simplification introductive (mais productive ?) de ... l'  
**INFORMATIQUE**

Traitement  
de  
l'Information

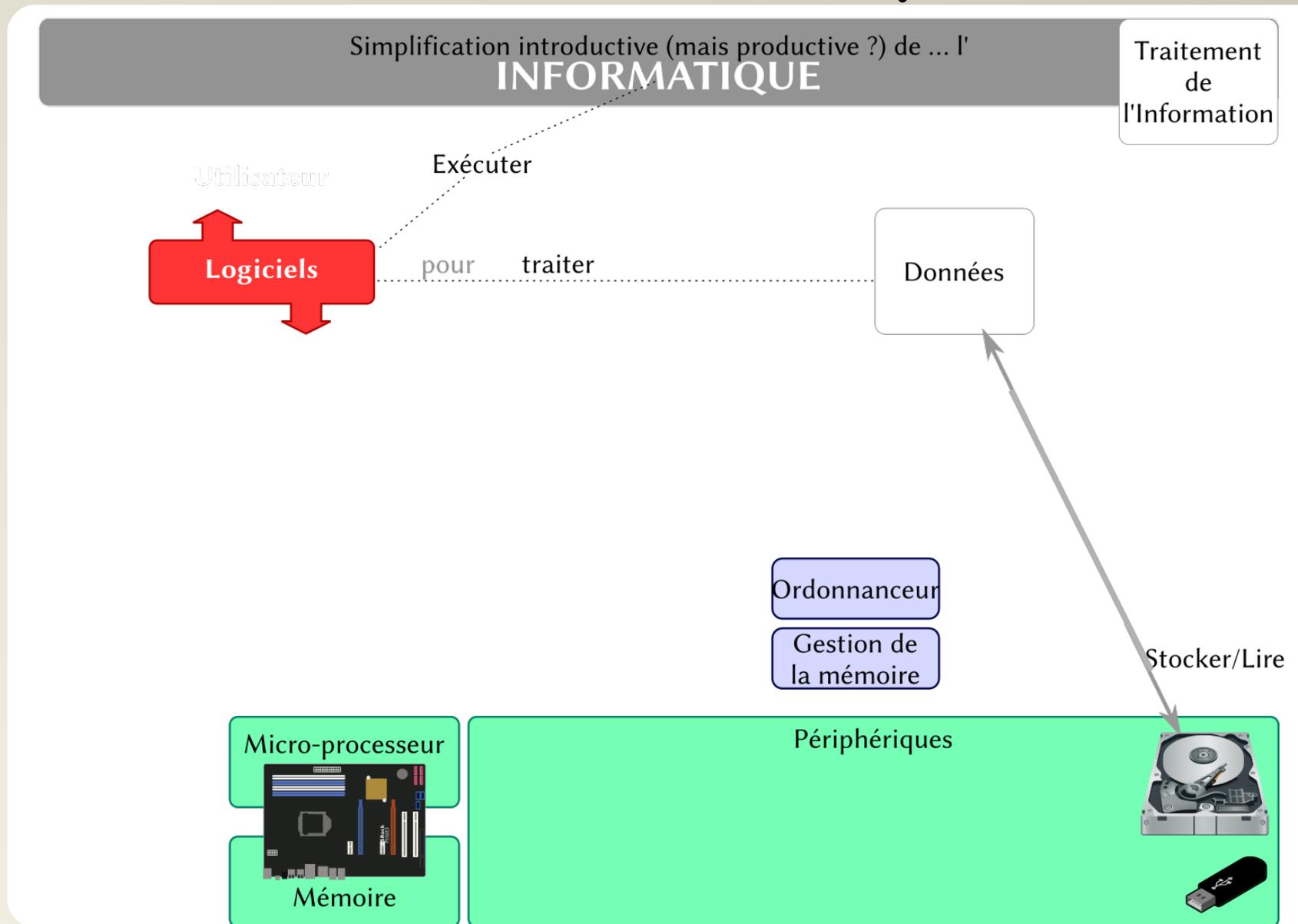
# Fonctions du système d'exploitation

Simplification introductive (mais productive ?) de ... l'**INFORMATIQUE**

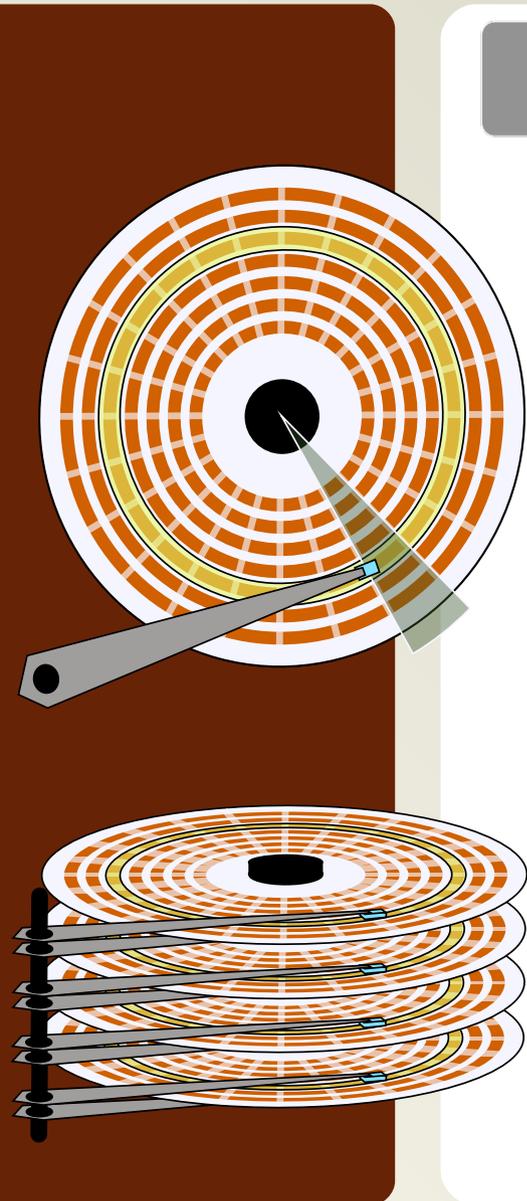
Traitement  
de  
l'Information



# Fonctions du système d'exploitation

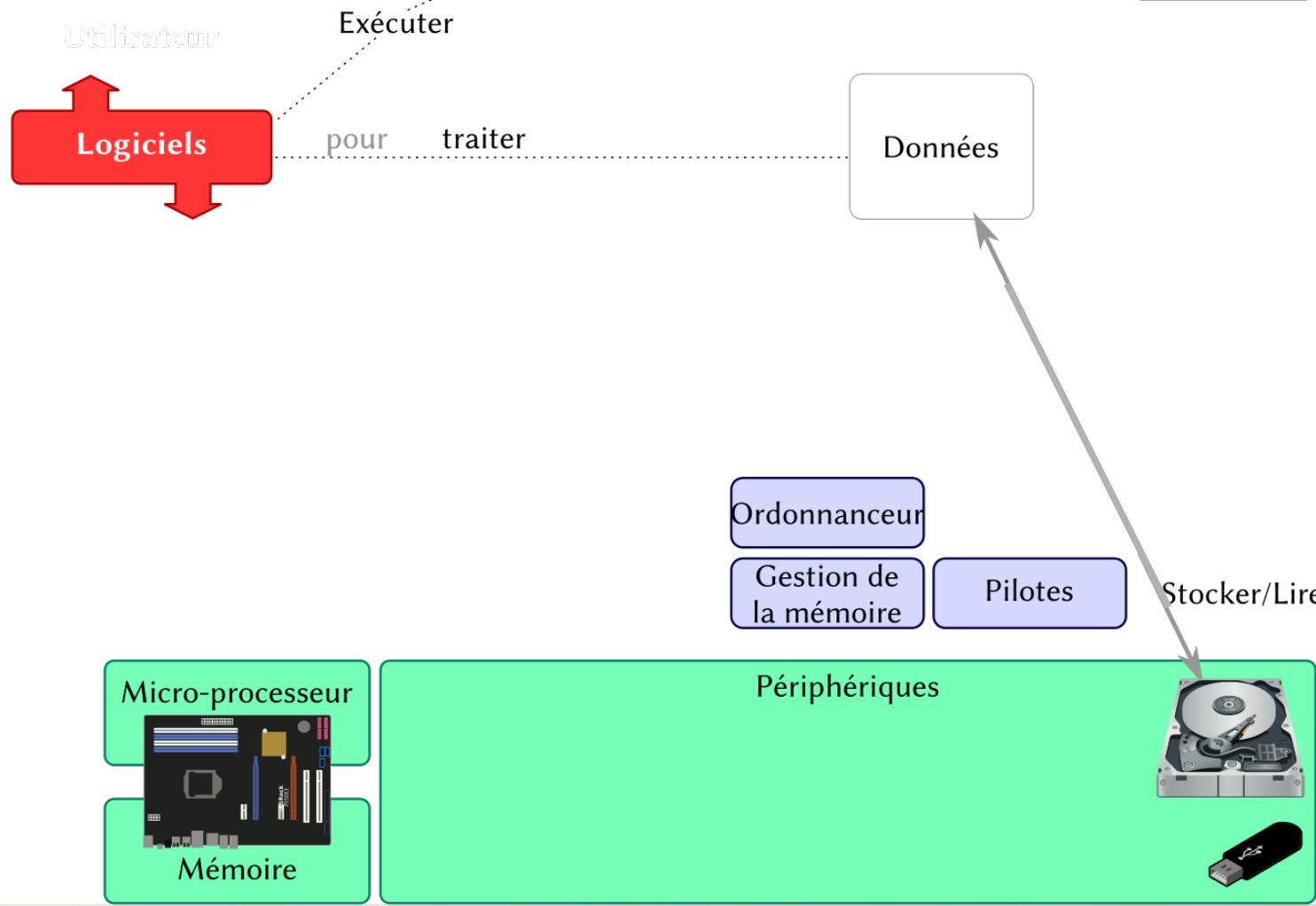


# Fonctions du système d'exploitation



Simplification introductive (mais productive ?) de ... l'INFORMATIQUE

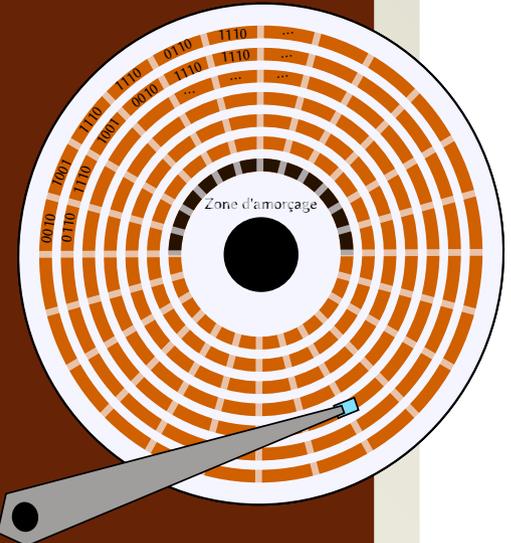
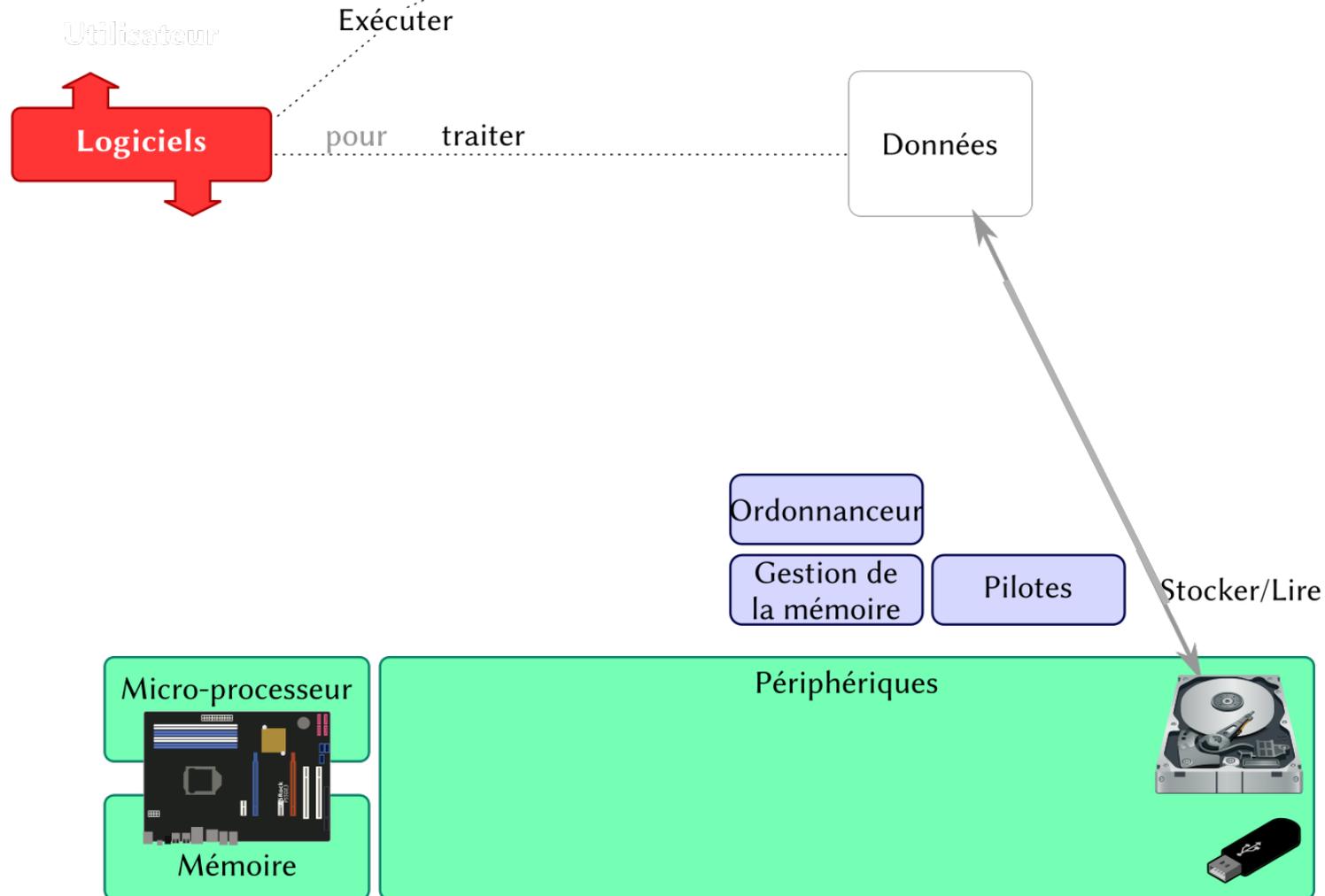
Traitement de l'Information



# Fonctions du système d'exploitation

Simplification introductive (mais productive ?) de ... l'**INFORMATIQUE**

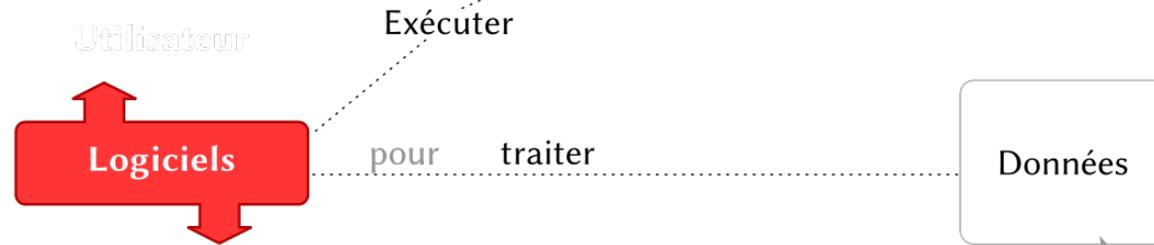
Traitement de l'Information



# Fonctions du système d'exploitation

Simplification introductive (mais productive ?) de ... l'**INFORMATIQUE**

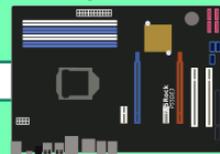
Traitement de l'Information



- Systèmes de fichiers
  - FAT (32), NTFS (Windows)
  - HFS, HFS+ (Mac OS)
  - Ext3, ext4 (Linux)
- Il définit aussi les méta-données associées à chaque fichier/dossier/lien symbolique

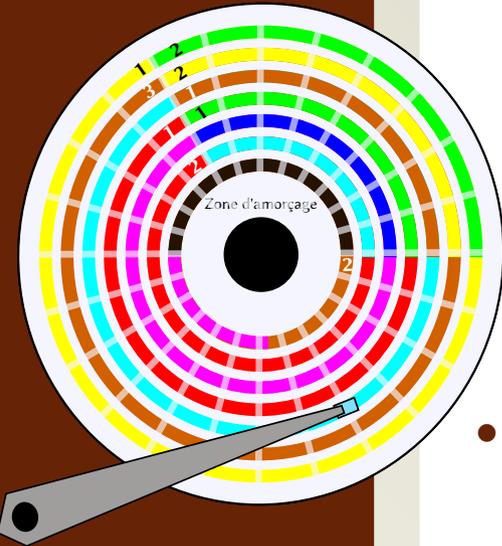


Micro-processeur



Mémoire

Périphériques



# Arborescences de fichiers

- Chaque périphérique est intégré à l'arborescence du système
  - Linux
    - Racine du système /
    - Chaque disque est identifié dans **/dev/**
    - Mais ils sont *montés* ailleurs dans l'arborescence...





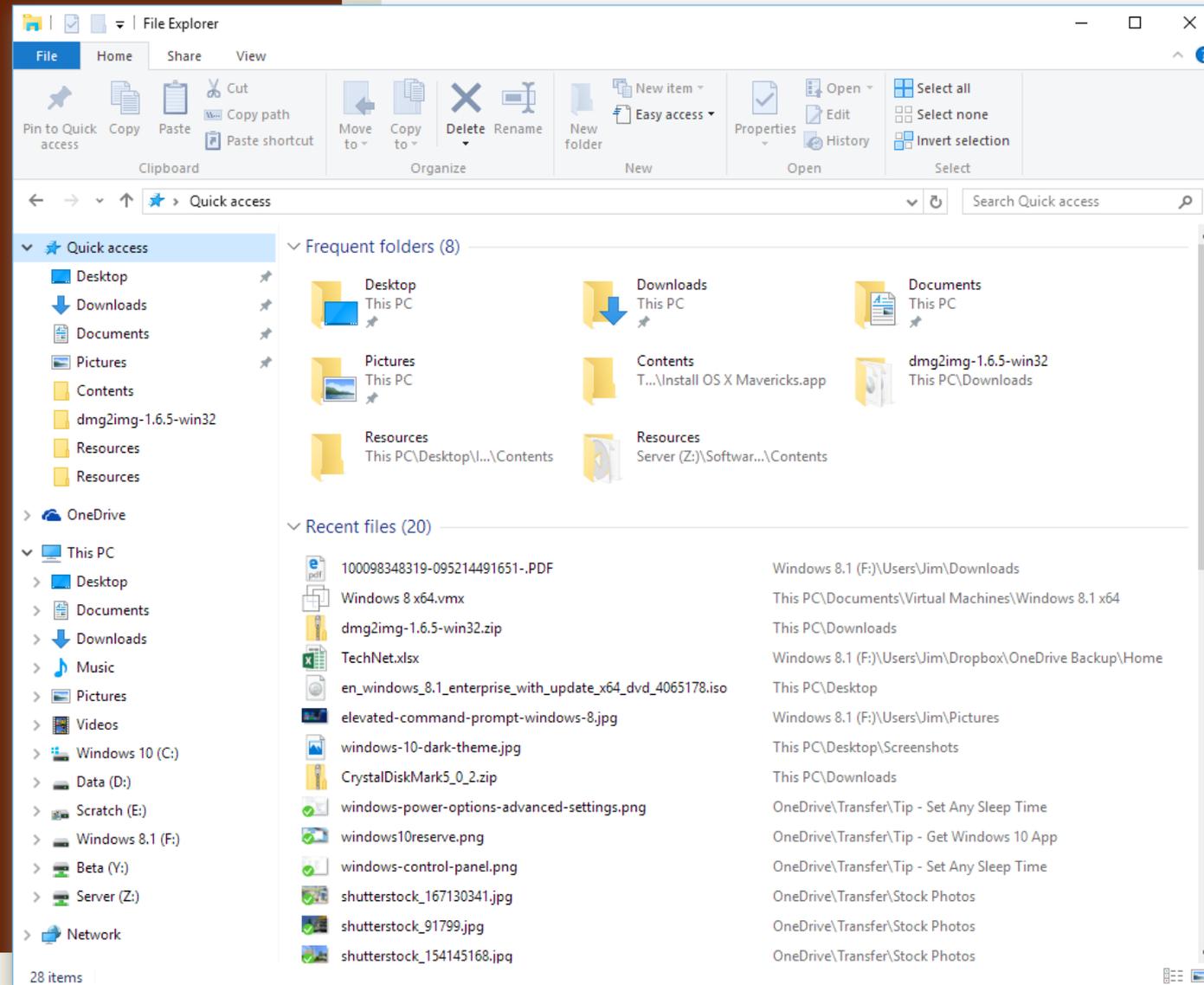
# Arborescences de fichiers

- Chaque périphérique est intégré à l'arborescence du système
  - Windows
    - Chaque disque physique (partition) a une lettre
    - Disque contenant l'OS  
→ **C:\**
    - Parce que...
    - Puis **D:\** etc.



# Arborescences de fichiers

- Où se trouve le dossier « Téléchargement » sur cet ordinateur ?
- Et sur le vôtre ?

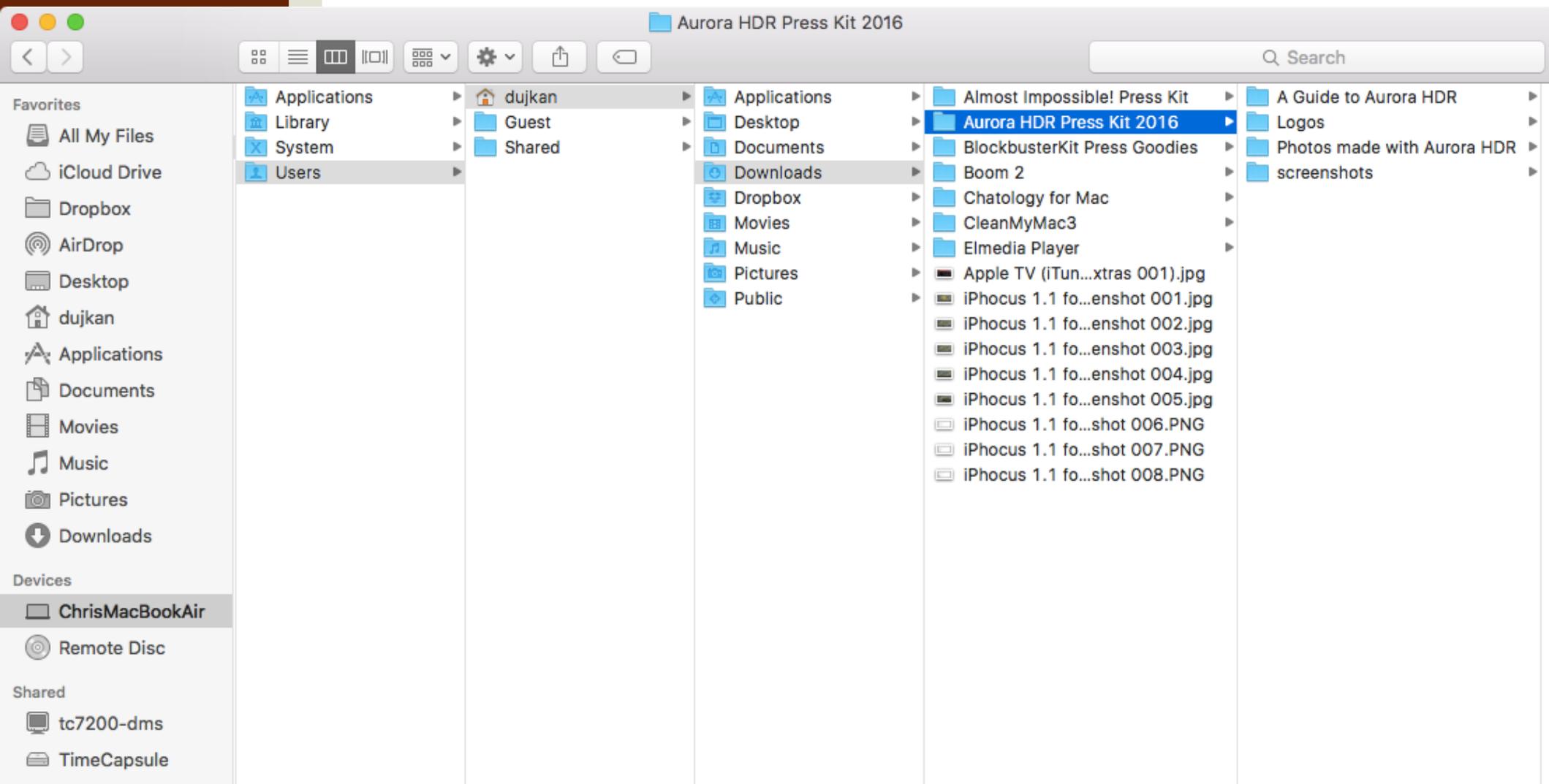


# Arborescences de fichiers

- Chaque périphérique est intégré à l'arborescence du système
  - Mac
    - Racine du système /
    - Chaque périphérique est monté dans **/Volumes** ...mais ça ne se voit pas
    - Dans un terminal : `open /Volumes`
    - Contient aussi un fichier **/etc/fstab**

# Arborescences de fichiers

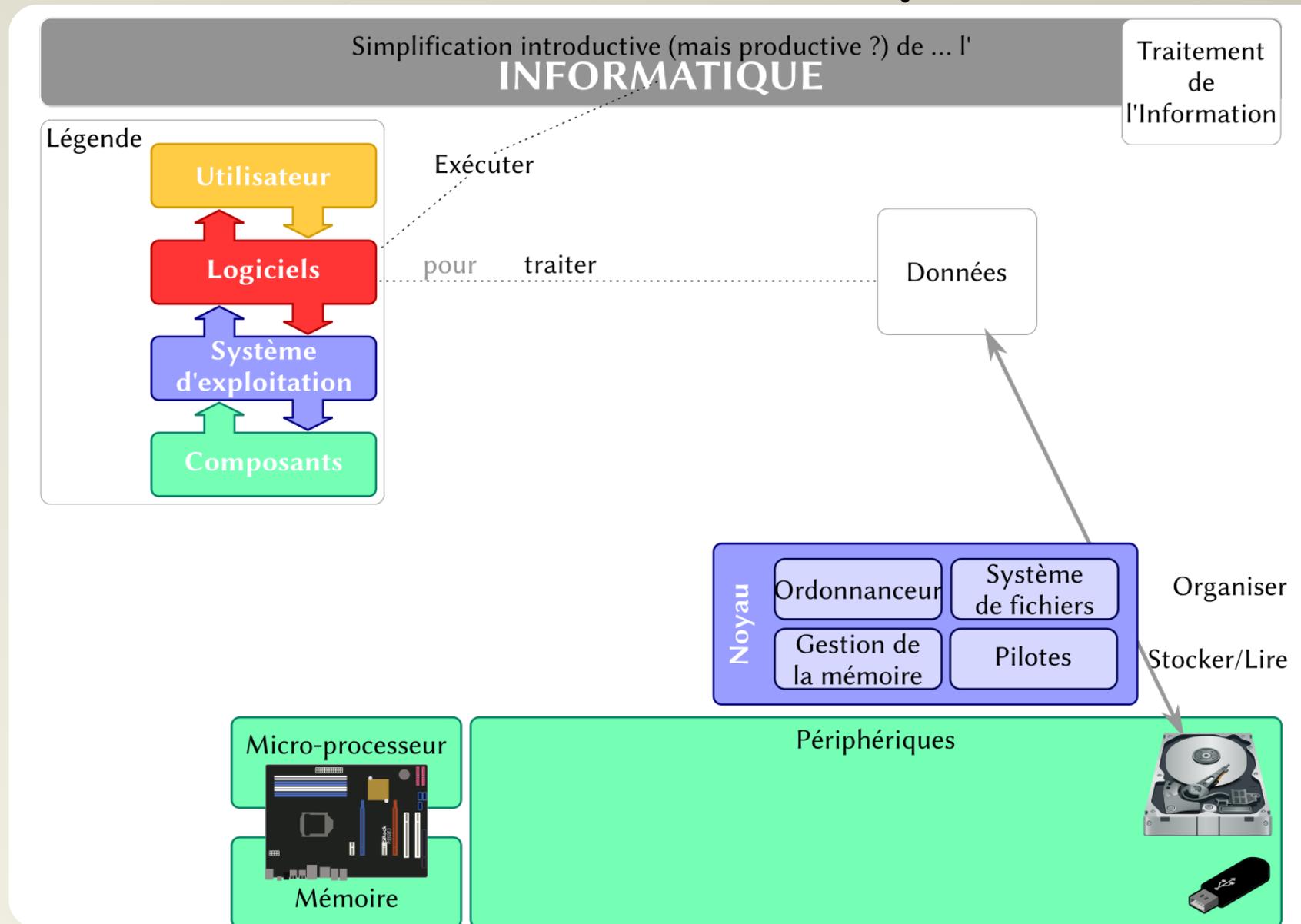
- Où se trouve votre dossier utilisateur ?



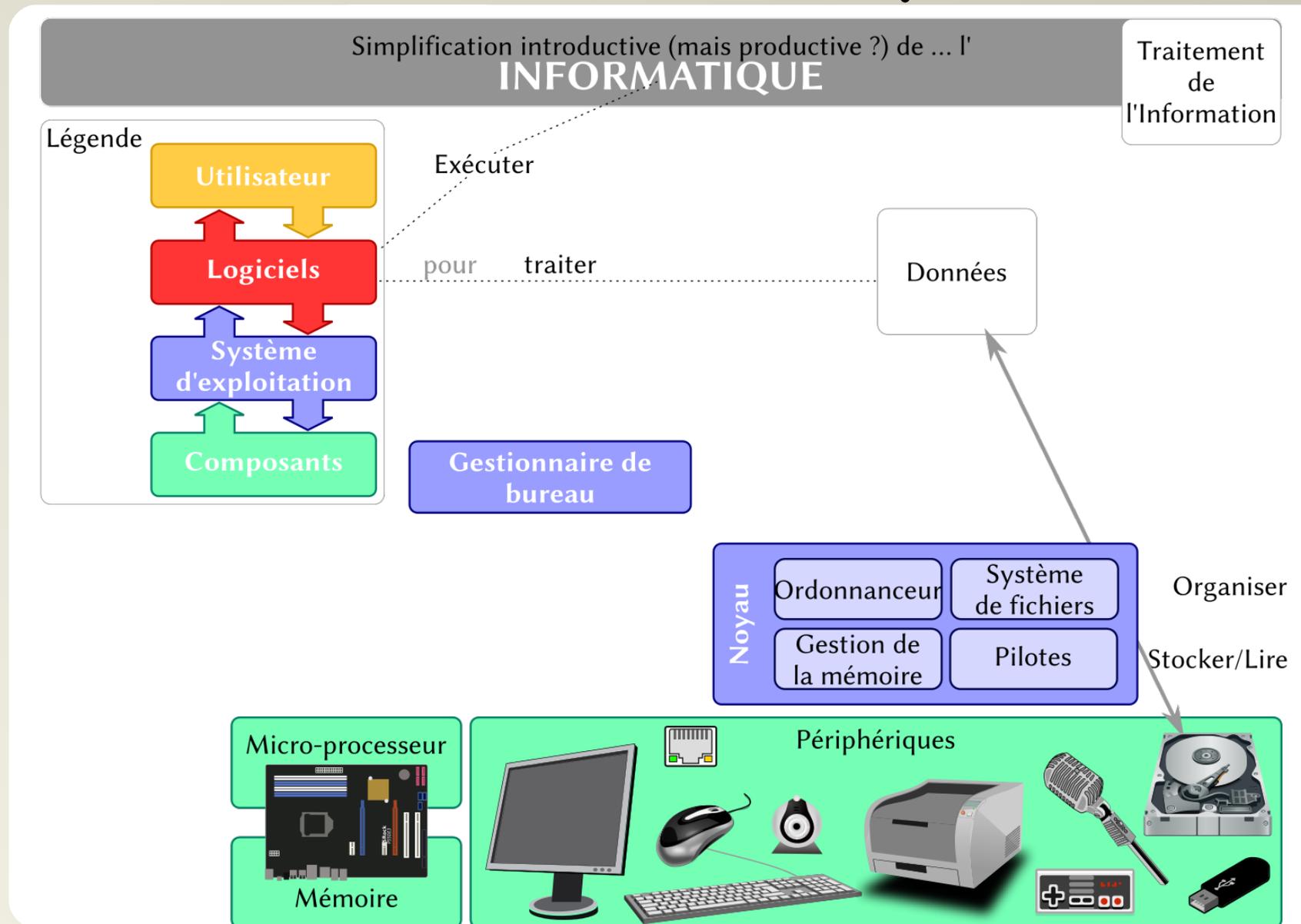
# Arborescences de fichiers

- Chaque périphérique est intégré à l'arborescence du système
- Quel que soit l'OS, chaque fichier présent sur les périphériques montés est identifiable dans l'arborescence de manière **non-ambiguë**
  - Son chemin commencera par :
    - Systèmes unix :
      - /
      - Quid de ~ ?
    - **Lettre:**\ → Windows

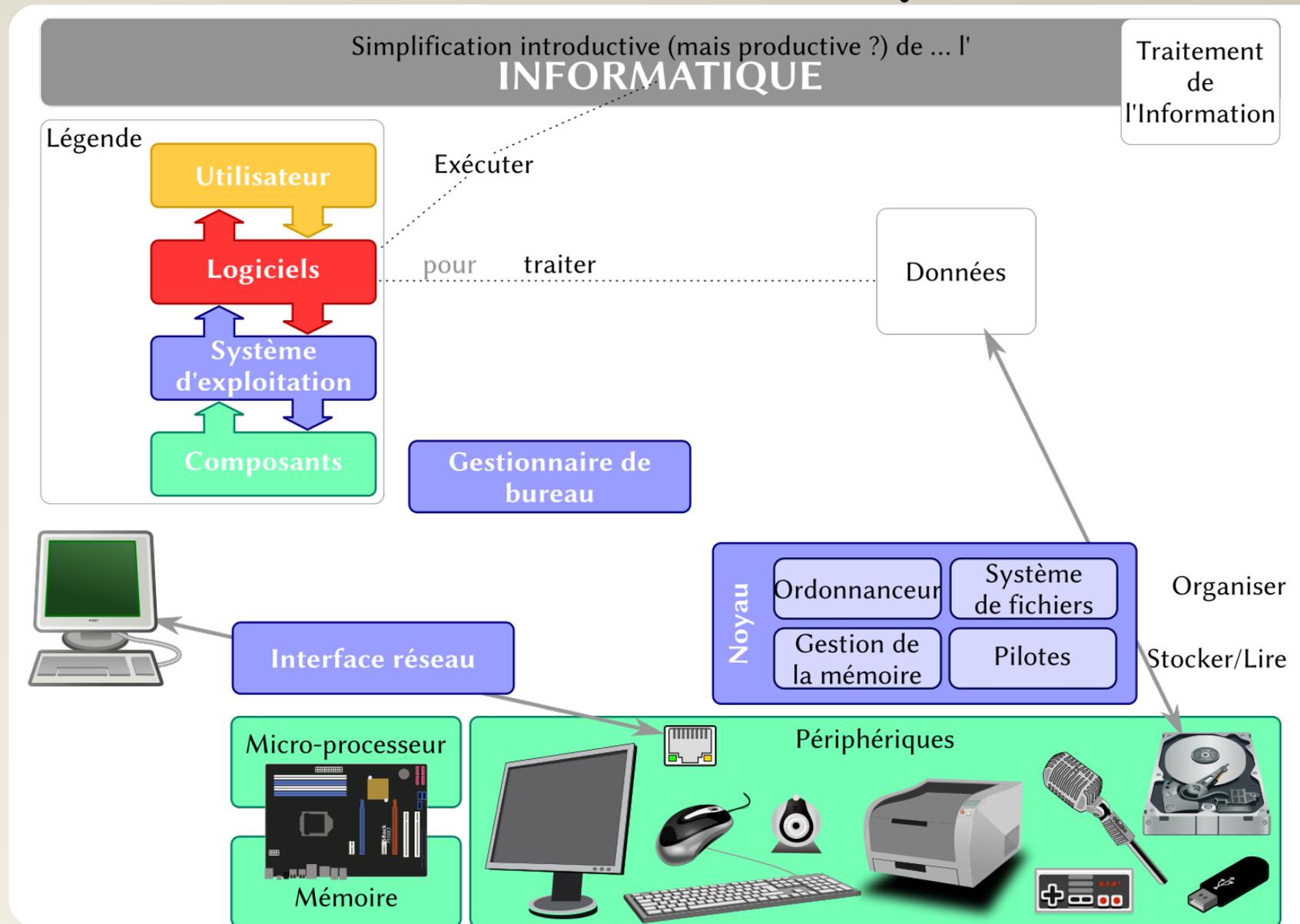
# Fonctions du système d'exploitation



# Fonctions du système d'exploitation



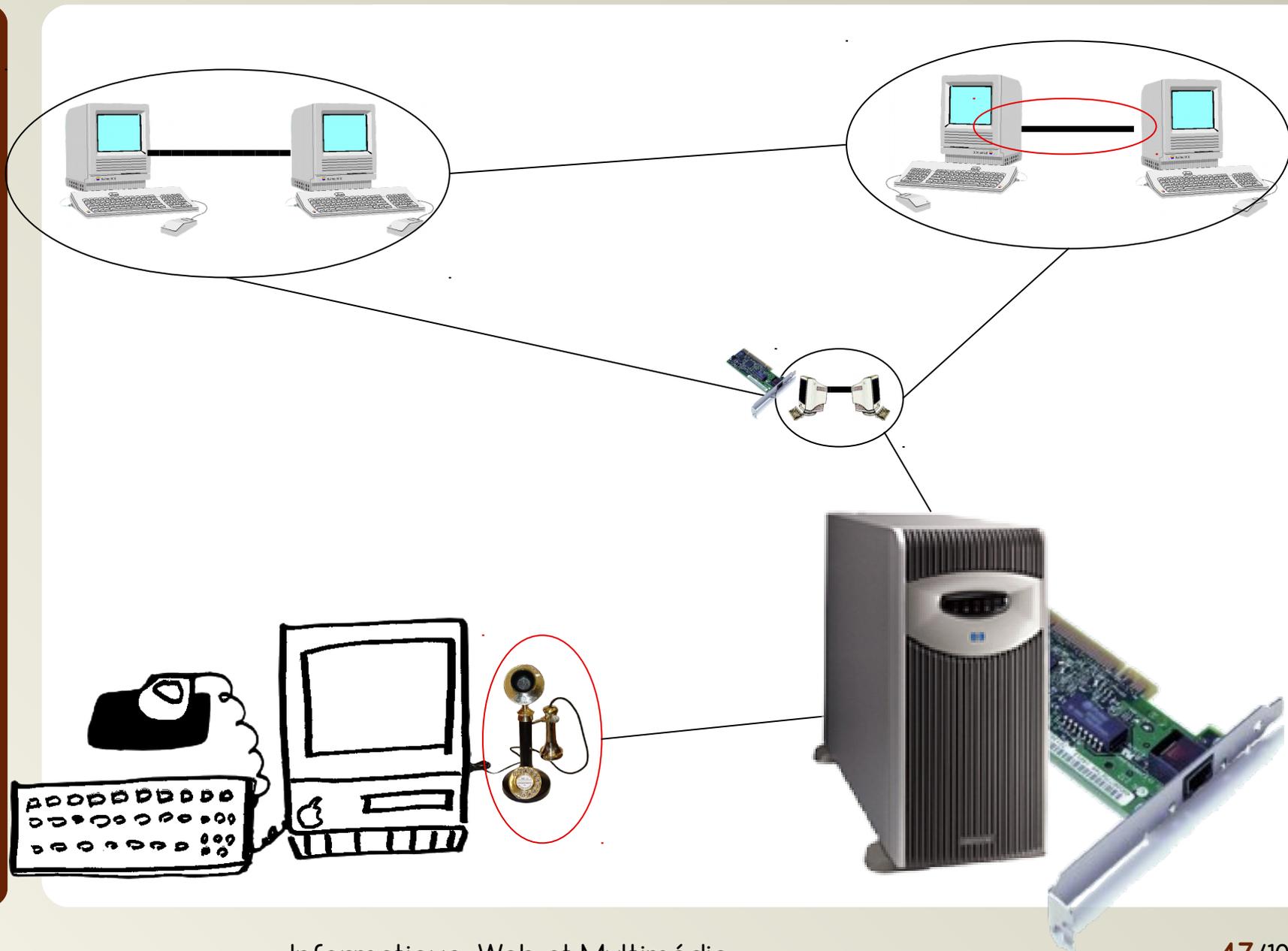
# Fonctions du système d'exploitation



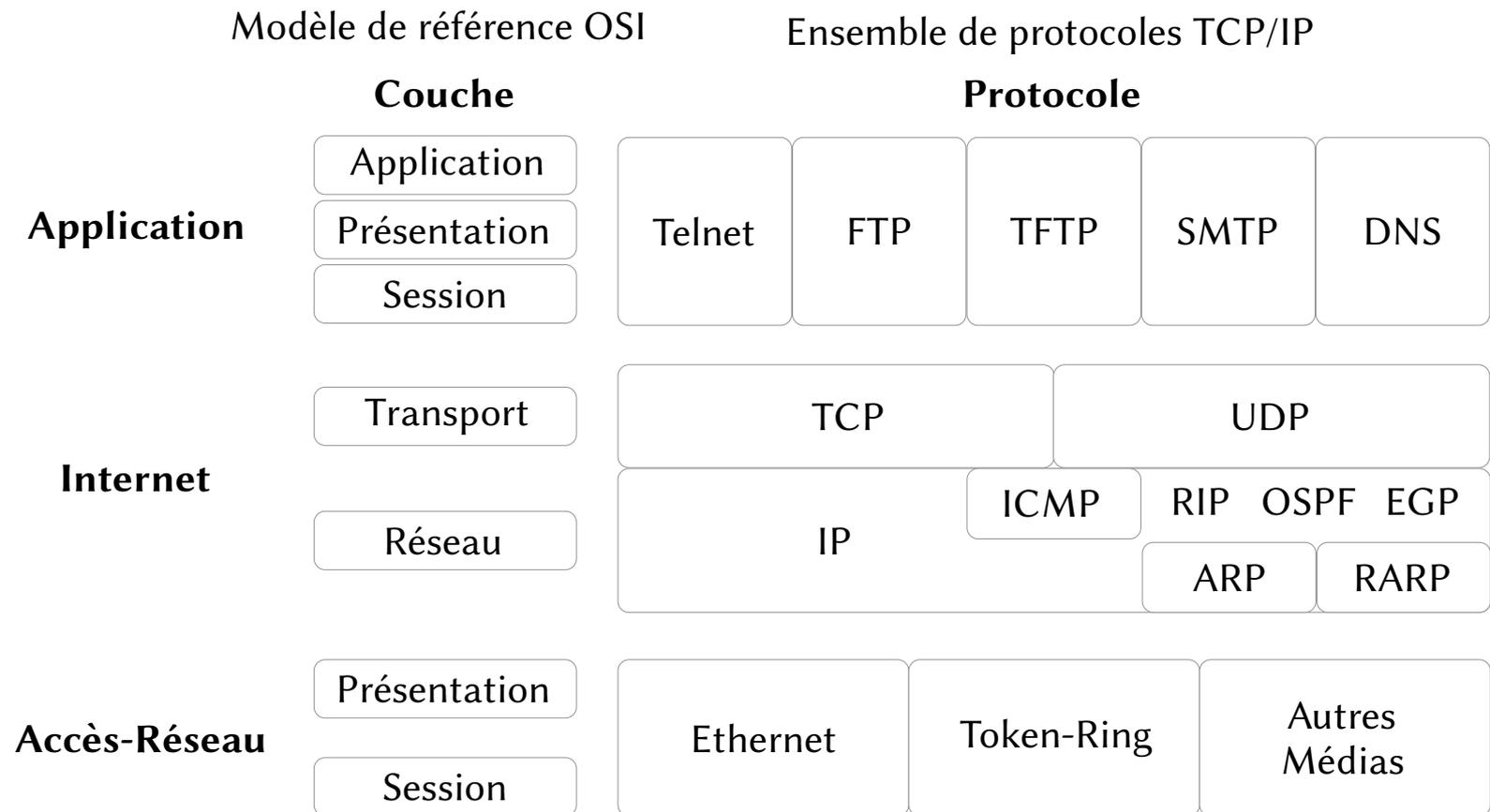
Réseaux...

...et protocoles

# Internet

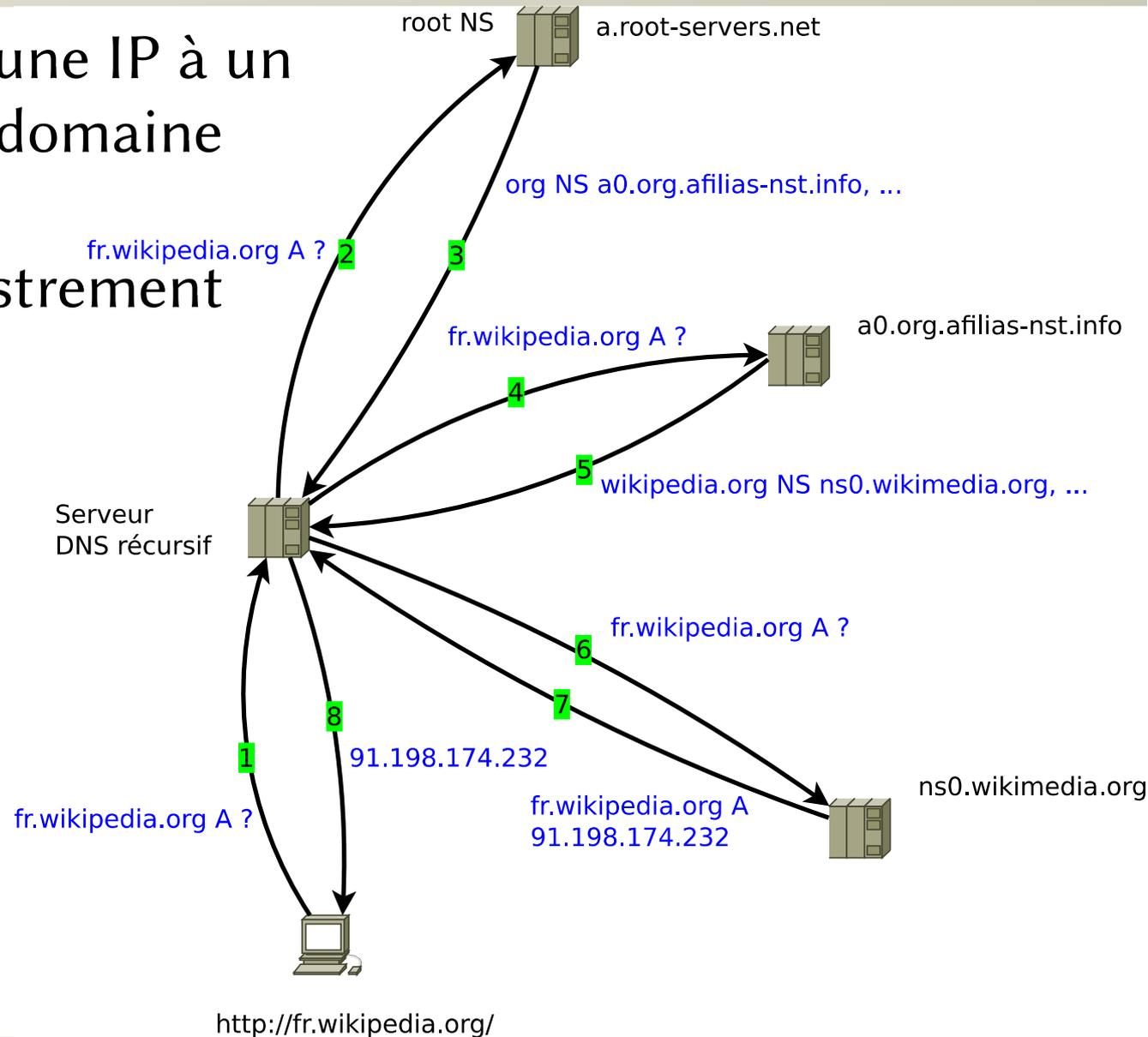


# Protocoles TCP/IP



# Domain Name System

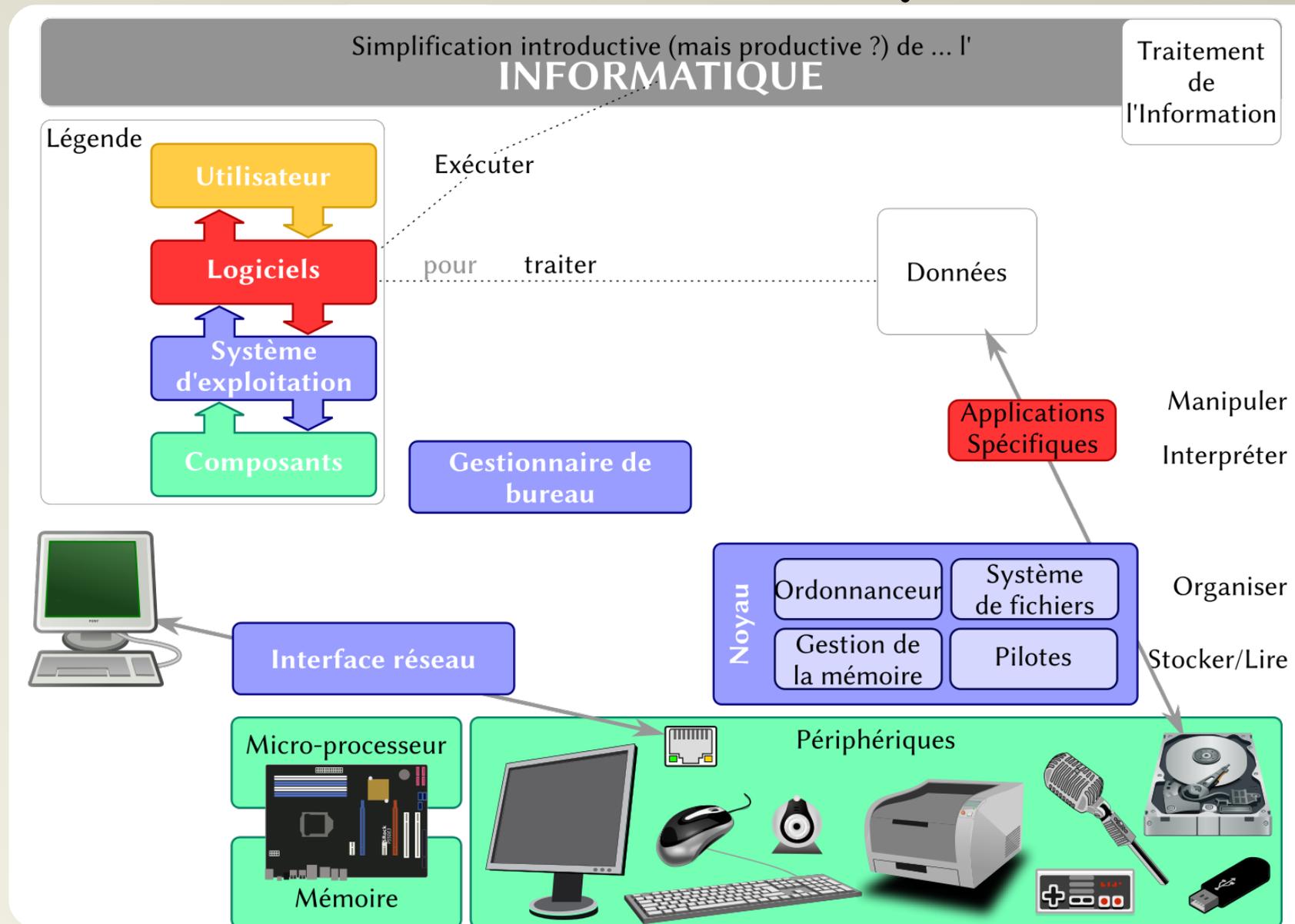
- Associe une IP à un nom de domaine
- Bureau d'enregistrement



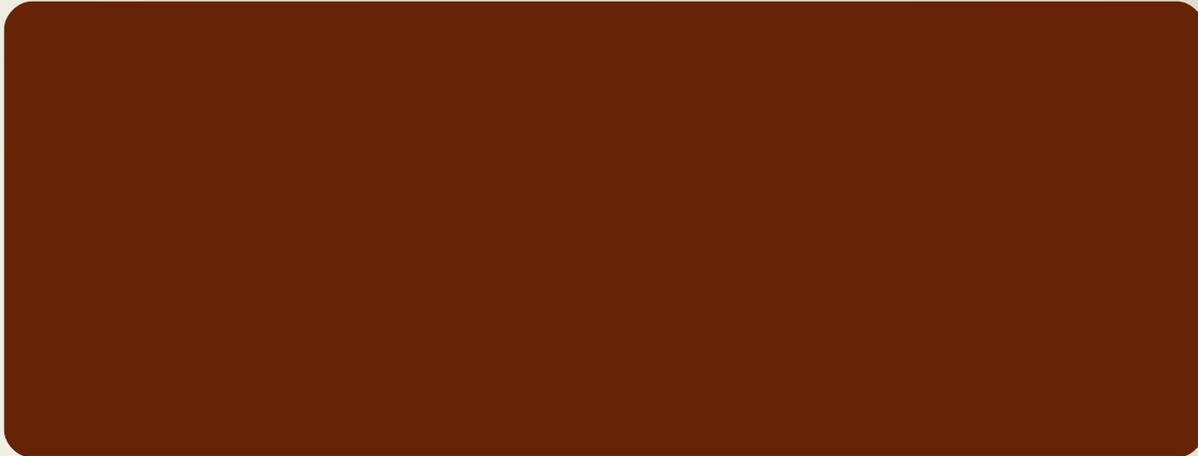
# Exercice 5 — DNS en pratique

- En utilisant le protocole Internet Control Message Protocol (ICMP) via la commande **ping**, récupérer l'adresse IP de la machine **facebook.com**
- Tapez l'adresse obtenue dans votre navigateur. Que se passe-t-il ?

# Fonctions du système d'exploitation



**Chemins, liens et url**



# Unified Resource Locator

Configuration

```
1 Alias /~johndoe "/home/johnn/Public_Html/personnel"
2 ~
3 <Directory "/home/johnn/Public_Html/personnel">
4   > Options Indexes FollowSymLinks
5   > Options FollowSymLinks
6   > AllowOverride AuthConfig
7   > Options +Indexes
8   > Order allow,deny
9   > Allow from all
10  > Require all granted
11 </Directory>
```

- <https://serveur.uns.it:443/~johndoe/blog/bla/bla.php?a=bla&b=bla>
- Quelle est l'adresse du fichier sur le serveur Apache configuré comme ci-dessus ?..
  - [/home/johnn/Public\\_Html/personnel/blog/bla/bla.php](/home/johnn/Public_Html/personnel/blog/bla/bla.php)

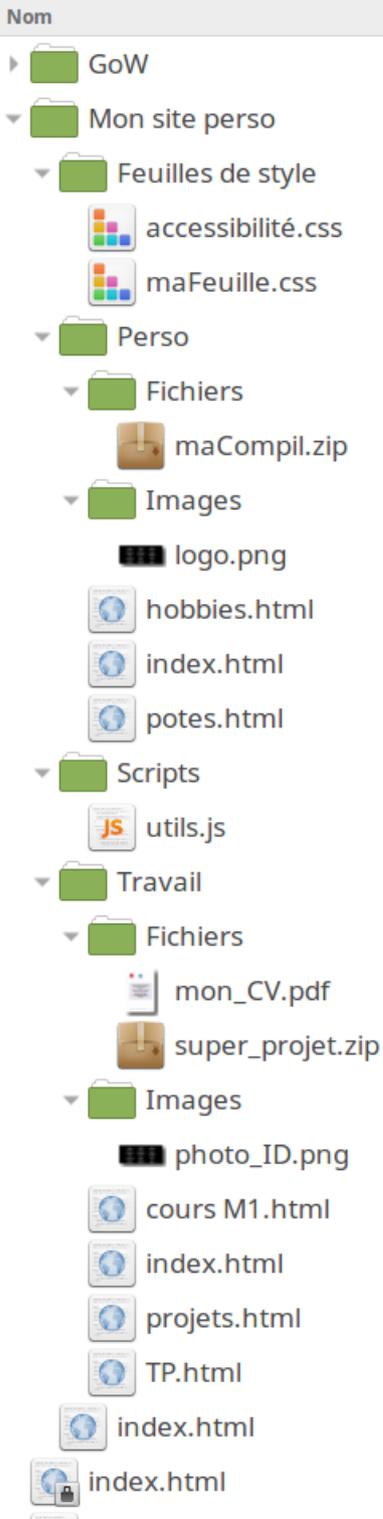
# Mise en pratique

## — retour à l'Exercice 4

- Créer un document appelé “**votrenom.html**”  
(moi ce serait « **loiseau.html** »)
- Il est encodé en utf-8 et est en français
- Il contient
  - une structure de base,
  - le titre “les projets de **votreprénom votrenom**”
- Transformer votre nom dans la liste du fichier « index.html » en un lien vers le document que vous venez de créer
- Dip01 ou
- <ftp://masterngt:5a78kvw6@ftpperso.free.fr>

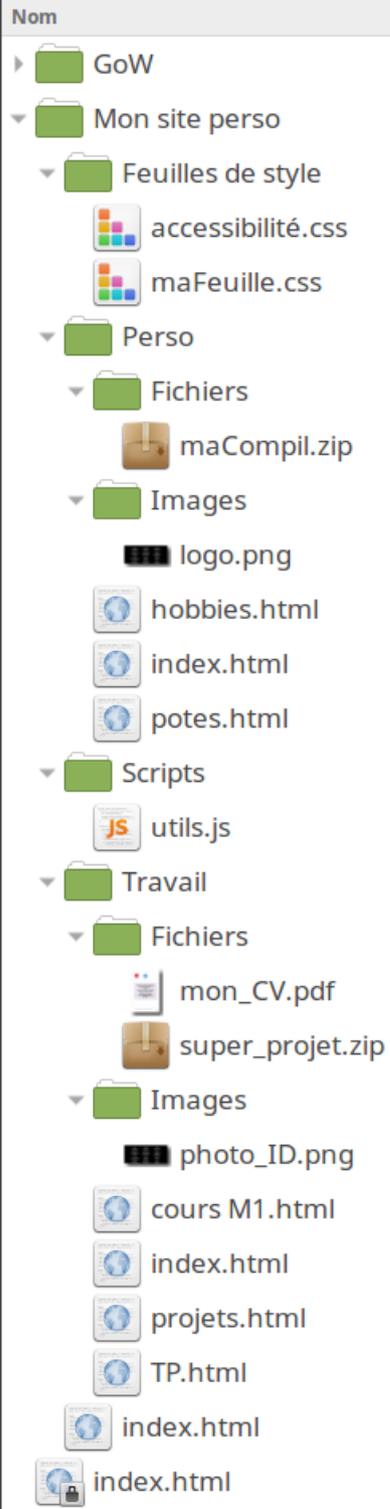
# Conséquences directes : écrire des chemins relatifs

- En **HTML** :
  - Lien commençant par un protocole  
→ url absolue
  - Autre lien  
→ Lien relatif
    - on part du dossier qui contient le fichier courant
    - les caractères désignent les noms des fichiers et dossiers
    - / → ce qui précède est un dossier, on doit aller dedans
    - . . → le dossier parent



# Exercice 5

- Quel est le chemin absolu du dossier affiché sur le serveur ?  
dorénavant dossier *racine* (car racine du site, mais pas du système)
  - `/var/www/html` (configuration par défaut Apache)
- Depuis `index.html` du dossier racine, quel lien faire pour pointer vers `projets.html` ?
  - `<a href="Mon site perso/Travail/projets.html">mes projets</a>`
- Depuis l'accueil de ma page personnelle, faire un lien vers la feuille de style `maFeuille.css` ?
  - `<link rel="stylesheet" type="text/css" href=" ../Feuilles%20de%20style/maFeuille.css" />`



# Exercice 5 — Suite

- À vous...

# Feuille de styles CSS

Structuration de documents  
« texte »

- Élément :



- Contenu de l'élément est un sous-arbre  
→ Les éléments ne peuvent se « chevaucher »
- Élément vide :
  - `<marqueur attr1="val1" .../>`
- Commentaire
  - `<!-- ceci <est> un commentaire -->`

# Pourquoi ?

- Homogénéité du site
- Plus rapide
- Plus évolutif
  - ne pas utiliser de données stylistiques dans le HTML, mais utiliser une feuille de style

# Fonctionnement

- Feuille de style CSS  $\approx$  Ensemble de règles
- Règles en deux parties :
  - Sélection des éléments auxquels la règle sera appliquée
  - Définition de la mise en forme pour les éléments sélectionnés en choisissant une valeur pour une propriété :
    - Ex de propriétés : **color** (couleur du texte), **font-family** (famille(s) de police de caractères), **background-color** (couleur de fond), **text-align** (alignement)

# La forme des règles

```
Sélecteur {  
    propriété1: valeur1;  
    propriété2: valeur2;  
    /* On peut mettre autant de  
    couples propriété:valeur que  
    l'on a besoin entre { et } */  
}
```

- **Références :**

<https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/CSS>

# Les sélecteurs

- Éléments HTML :

```
h1 {background-color:red;}
```

- Sélecteurs de classe :

```
.menu{position:fixed;  
top:0px;}
```

- Sélecteurs d'identifiants :

```
#imageCoin{position:absolute;  
top:0px;  
left:0px;}
```

- Sélecteurs de pseudo-classe

```
p:hover{background-color:white;}
```

- Groupes :

```
h1, h2:hover, p.NB {color:red;}
```

# Exemple d'éléments HTML et de sélecteurs CSS associés

```
index.html
17 <style></style>
18 </head>
19 <body>
20 <noscript>
21 <div class="alert">
22     Vous devez permettre l'exécution de javascript pour pouvoir utiliser cette application
23 </div>
24 </noscript>
25 <header>
26     <div id="helpButton"></div>
27     <div id="help"></div>
28     <p>Un exercice de tri... Arriveriez-vous à ranger correctement les cartes proposées ?</p><!-- for the instructions -->
29 </header>
30 <div id="overlav" class="show"><p id="loading"></p></div>

clascol.css
93 header{
94     position: relative;
95     background-size:50% 100%;
96 }
97
98 .alert{
99     height: calc(7.5% - 1rem);
100    position: relative;
101    background: linear-gradient(45deg, #f3f3f3 20px, #f3f3f3 20px), linear-gradient(225deg, transparent 1.5rem, #f3f3f3 1.5rem);
102    background-position: left, right;
103    background-size:50% 100%;
104    background-repeat:no-repeat;
105 }
106
107 #helpButton{
108     position: absolute;
109     top: 0;
```