



Introduction à l'informatique avec 29a



Qui sommes-nous ?

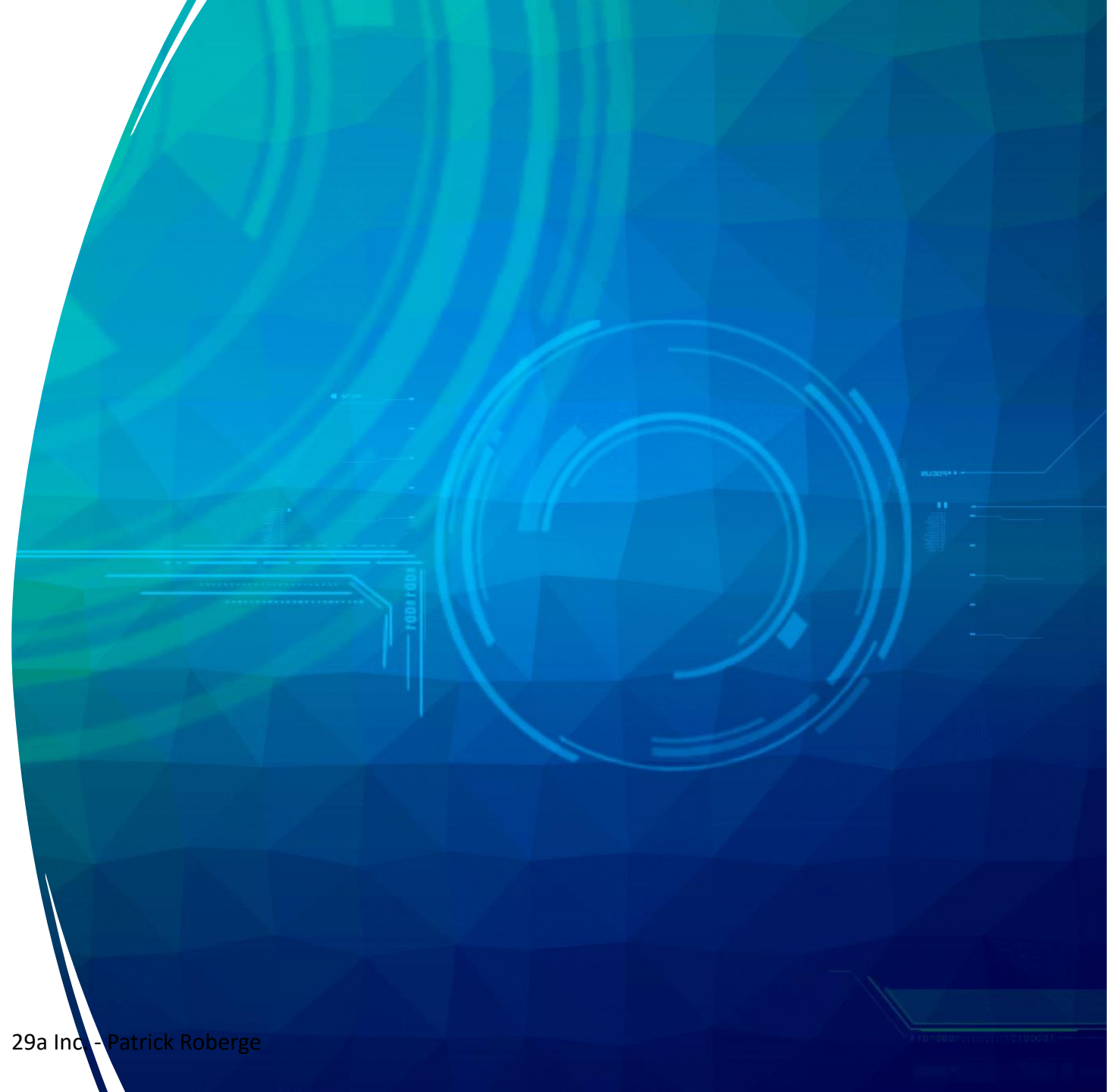
29a (<https://29a.ca/>) est une entreprise informatique spécialisée dans 3 volets :

- Développement de compétences en informatique (programmation et cybersécurité) ;
- Conception de logiciel ;
- Cybersécurité ;

Introduction à l'informatique



Introduction aux concepts du domaine de l'informatique. Nous ferons un survol à très haut niveau des technologies reliées à la programmation.



Connaissances générales en informatique



Phrase intéressante

Il y 10 catégories de personnes, celles qui comprennent le binaire et les autres....

Pourquoi fait-on de l'informatique en entreprise ?

Vos idées ?

Les applications en entreprise

Objectifs :

Réduire les coûts d'opérations ;

Augmenter les revenus ;

Développements maison :

Spécifiques aux besoins de l'entreprise ;

Coûteux \$\$\$;

Les progiciels :

Solutions déjà préparées ;

Exigent une configuration (parfois très complexe) ;

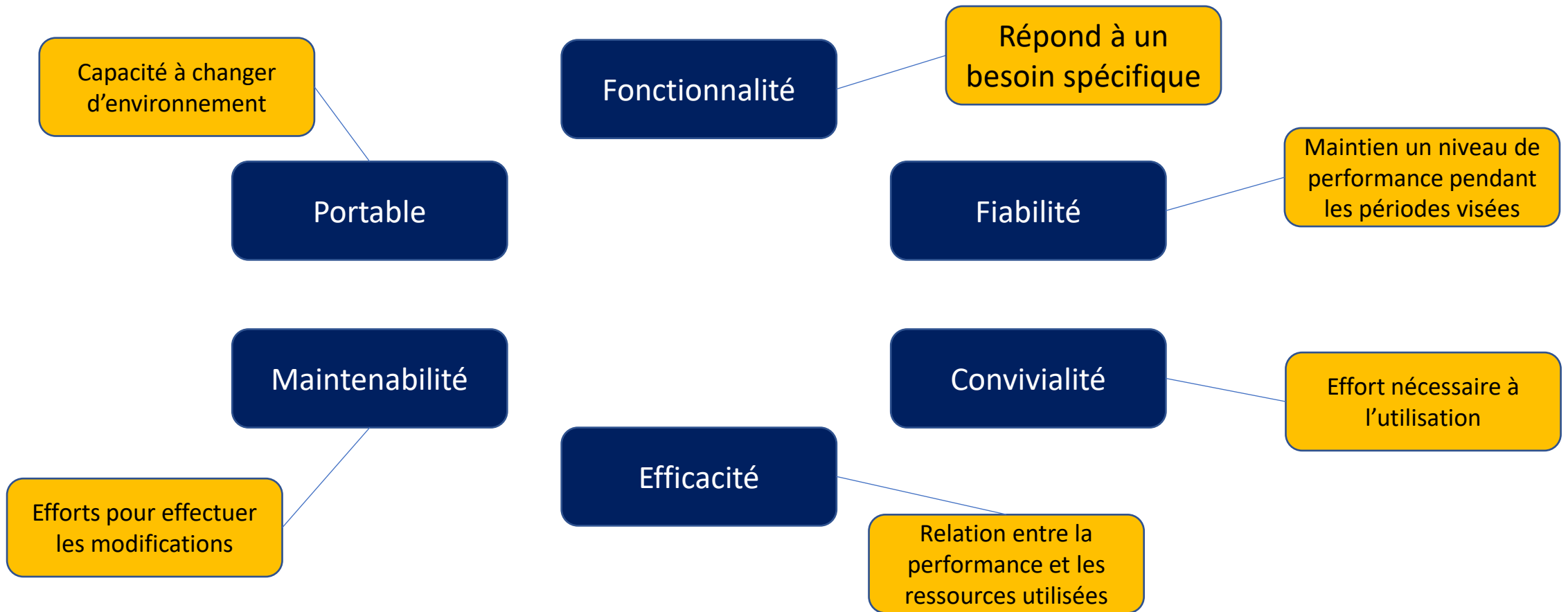
Les familles d'applications

En développement de logiciels, il y a quelques grandes familles. Ces familles contiennent d'autres sous-familles !

Les grandes familles principales:

- Logiciel d'application de gestion -> Navigateur, Word, Excel, Powerpoint, etc. ;
- Logiciel de système et OS (système d'opération) -> Windows, OS dans les consoles de jeux, Android, etc. ;
- Logiciel d'outil -> Compilateurs, code *review*, interpréteur, etc. ;
- Jeux ;
- Systèmes embarqués ;

Qualité d'un logiciel



Types d'architecture logicielle

- Contient 3 couches:
 - 1- Couche présentation (triangle)
 - 2- Couche affaire (cercle)
 - 3- Couche BD* (carré)
-
- Les quatre(4) grandes familles d'architecture logicielle:
 - 1- Monolithique : Access
 - 2- BD* centralisée : La BD* sur un autre ordinateur
 - 3- Client serveur : Seule la couche présentation est chez le client
 - 4- Distribuée: Chaque couche sur un ordinateur différent (les applications modernes du web sont construites de cette façon)

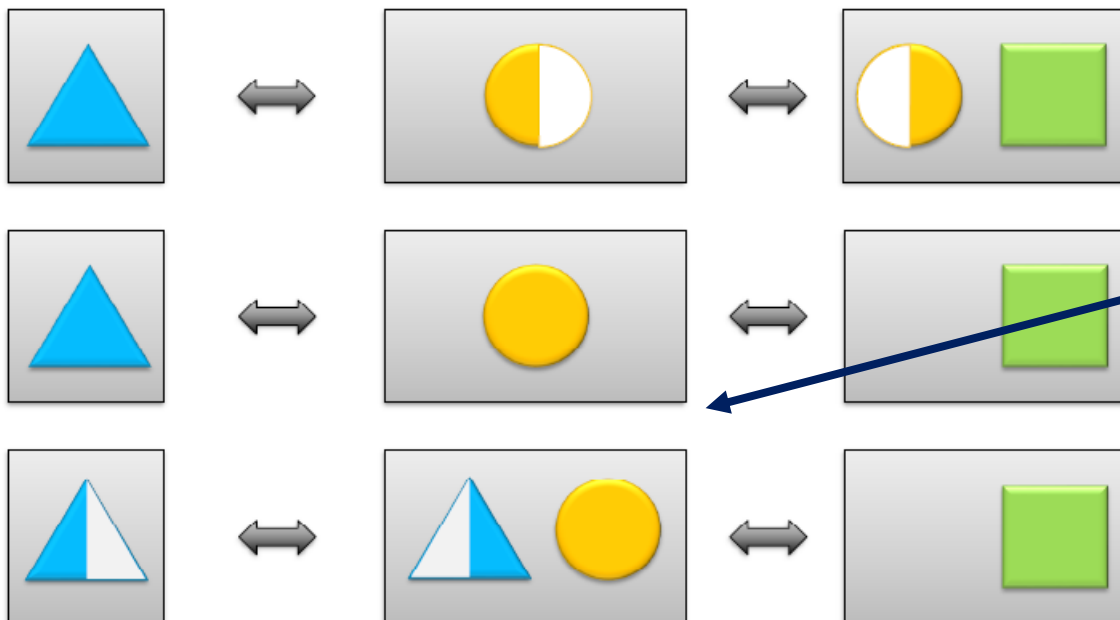


*base de données

Variantes de l'architecture

Il y a des variations selon certains besoins.

Parfois, pour effectuer les calculs plus rapidement, ceux-ci doivent être effectués au niveau du moteur de la base de données (SGBD).



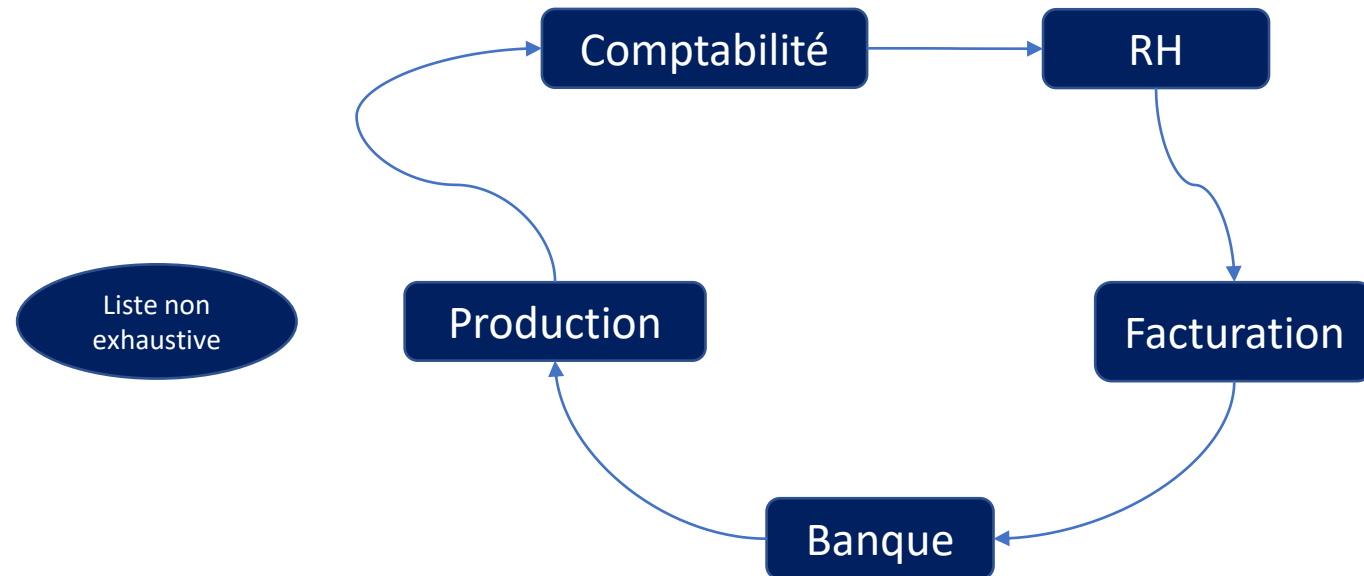
Les anciennes applications fonctionnaient beaucoup de cette façon car le navigateur n'était pas assez puissant pour traiter l'information alors le serveur en faisait une partie pour le télécharger.

Communication entre logiciels en entreprise

Les systèmes informatiques doivent communiquer entre eux dans l'entreprise et ils doivent communiquer avec des entités externes. Des « technologies » permettent d'établir ces communications pour le transfert d'information.

Technologies:

- SOAP (*simple object access protocol*) et les WSDL (*web service description langage*)
- REST (*representational state transfert*)
- Odate (*Open data*) est une extension du REST car il fournit le contenu et aussi ça montre comment le contenu est construit
- Micro service est le SOA découpé en petit morceau



Définition des types d'application

En développement de logiciels, il y a deux types d'application principaux. Les programmes sont compilés ou interprétés.

- **Compilé :**

Le logiciel doit être construit avant d'être utilisé. Il nécessite donc une plate-forme permettant la compilation. S'il y a des erreurs il ne sera pas compilé correctement. La compilation transforme le programme en langage machine.

- **Interprété :**

Le logiciel est exécuté directement sans compilation préalable. Le logiciel n'est pas directement exécuté par la machine mais par un intermédiaire.

Les bénéfices de l'informatique

- Permettre de couper les dépenses grâce à l'automatisation ;
- Améliorer la productivité du travail et être plus rapide en faisant moins d'erreurs ;
- Permettre de mesurer la productivité ;
- Donner une meilleure vue d'ensemble de la situation de l'entreprise ;
- Remplacer le papier ;
- Communiquer de façon plus rapide et efficace ;
- Aider à la médecine ;
- Sécuriser les transports (avions, tour de contrôle) ;
- Sauver des vies ;
- Permettre aux consommateurs de payer moins cher dans le secteur de l'automatisation en fabrication;
- ETC

Types d'application

Compilés	Interprétés
Au moins deux étapes – Compilation et exécution	Une seule étape -> l'exécution
Plus rapide car il est plus près de la machine physique	Il peut être modifié pendant l'exécution
Les erreurs empêchent le fonctionnement	Il peut quand même être exécuté lorsqu'il y a des erreurs
Un programme compilé peut être exécuté directement par l'ordinateur	Il a besoin d'un environnement pour être exécuté
Meilleures performances	Performance plus limitée
Ada, C, C++, C#, CLEO, etc.	Javascript, Perl, Python, Basic, etc.

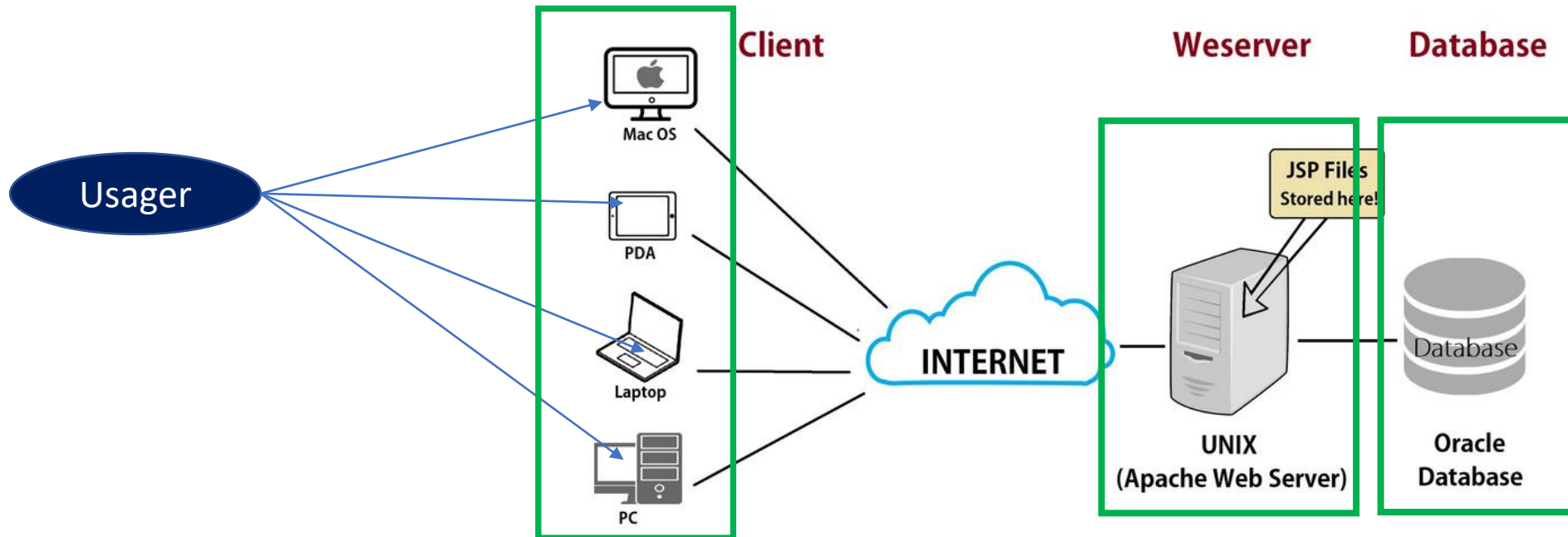
Les serveurs webs

Les serveurs web sont des machines physiques (ou VM) qui "hébergent" une application. En d'autres mots, c'est l'endroit où l'on peut accéder à l'application à partir d'une adresse URL.

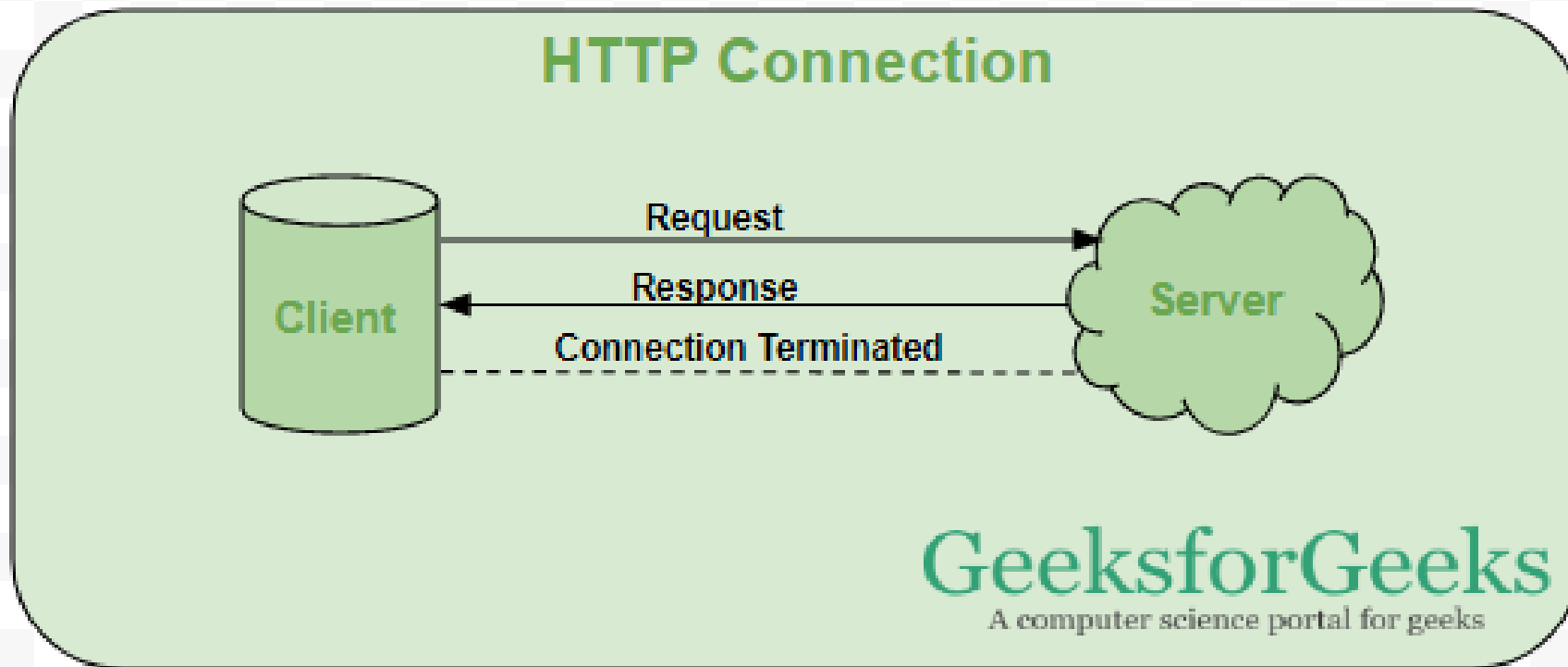
Exemple: https://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page

Le serveur héberge l'application (qui est construite en majeure partie en PHP) et où on lui attribue une adresse (URL) pour accéder à l'application.

Serveurs web



Request et Response (no handshake)

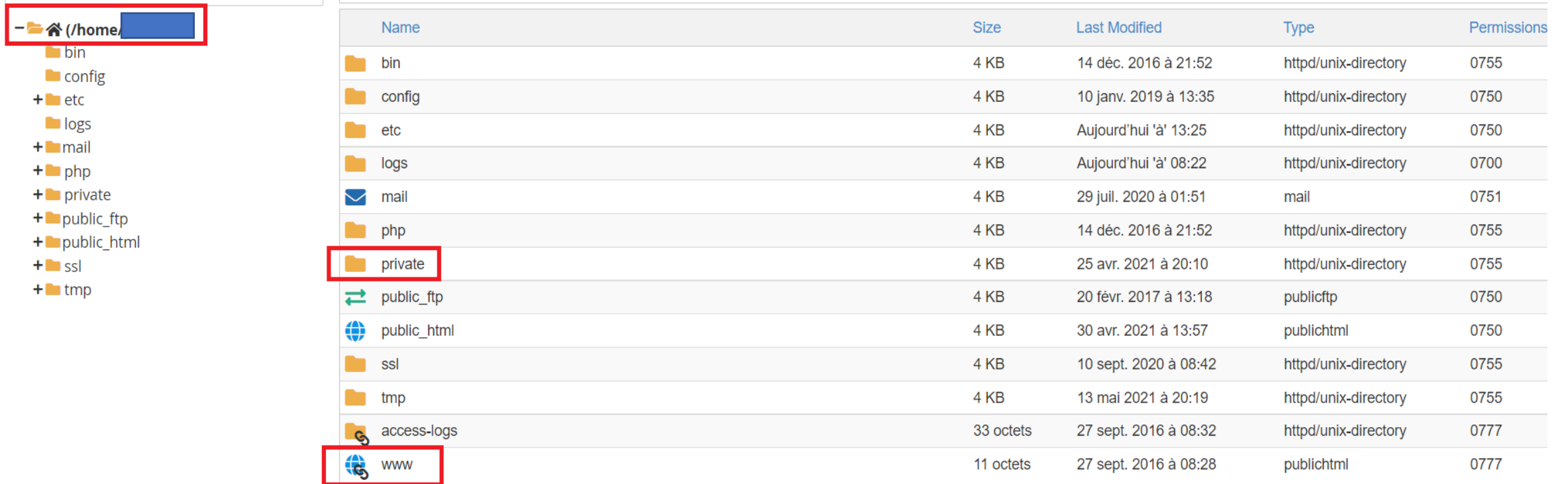


Source : *GeeksforGeeks*

2023-08-15

29a Inc. - Patrick Roberge

Exemple de contenu d'un serveur web

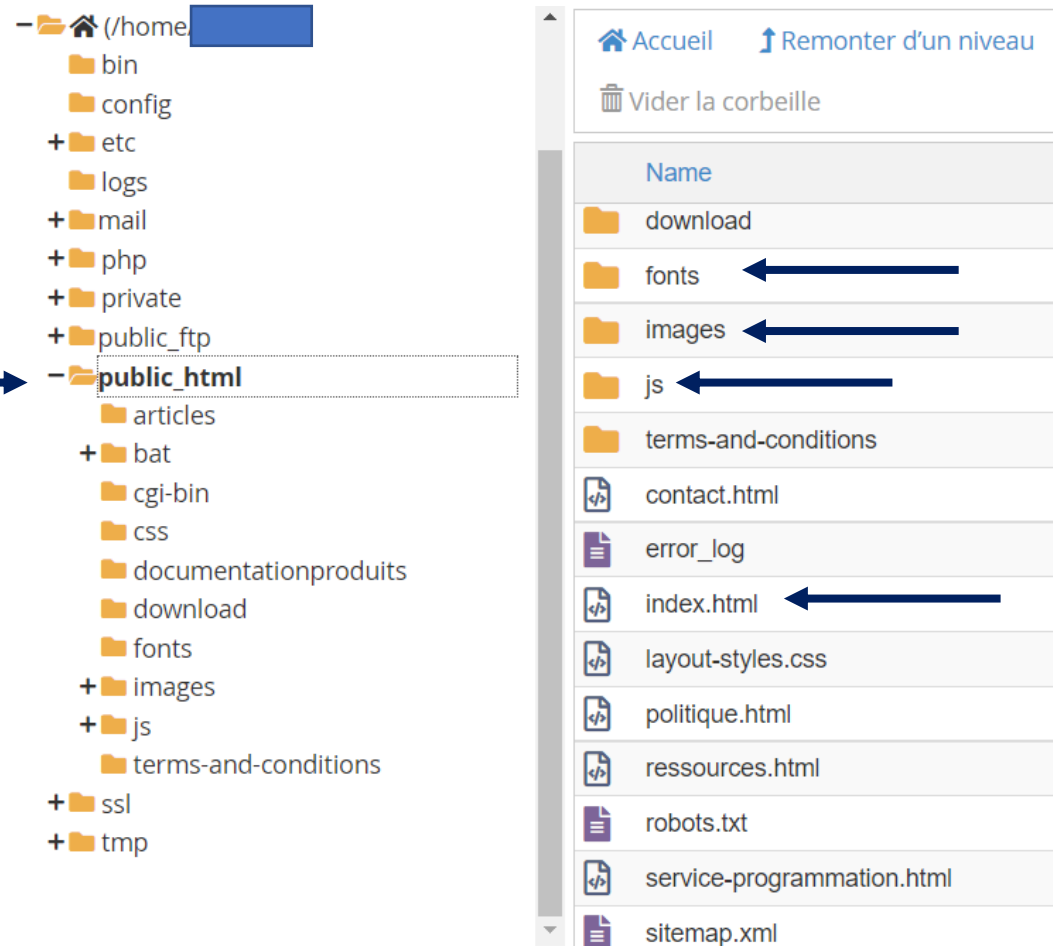


The image shows a file manager interface with a sidebar on the left and a main table on the right. The sidebar shows a tree view of the file system under the path /home. The main table lists the contents of the selected directory, including file names, sizes, last modified dates, types, and permissions. Two entries, 'private' and 'www', are highlighted with red boxes.

Name	Size	Last Modified	Type	Permissions
bin	4 KB	14 déc. 2016 à 21:52	httpd/unix-directory	0755
config	4 KB	10 janv. 2019 à 13:35	httpd/unix-directory	0750
etc	4 KB	Aujourd'hui 'à' 13:25	httpd/unix-directory	0750
logs	4 KB	Aujourd'hui 'à' 08:22	httpd/unix-directory	0700
mail	4 KB	29 juil. 2020 à 01:51	mail	0751
php	4 KB	14 déc. 2016 à 21:52	httpd/unix-directory	0755
private	4 KB	25 avr. 2021 à 20:10	httpd/unix-directory	0755
public_ftp	4 KB	20 févr. 2017 à 13:18	publicftp	0750
public_html	4 KB	30 avr. 2021 à 13:57	publichtml	0750
ssl	4 KB	10 sept. 2020 à 08:42	httpd/unix-directory	0755
tmp	4 KB	13 mai 2021 à 20:19	httpd/unix-directory	0755
access-logs	33 octets	27 sept. 2016 à 08:32	httpd/unix-directory	0777
www	11 octets	27 sept. 2016 à 08:28	publichtml	0777

Exemple de contenu d'un serveur web

Le répertoire `public_html` contient l'ensemble des documents constituant un site web. Ce répertoire est accessible via le navigateur par les requêtes HTTP/HTTPS



Les langages de programmation selon *Wikipedia*

Programming languages used in most popular websites*

Websites	Popularity (unique visitors per month) ^[1]	Front-end (Client-side)	Back-end (Server-side)	Database	Notes
Google ^[2]	1,600,000,000	JavaScript, TypeScript	C, C++, PHP, Go, ^[3] Java, Python, Node	Bigtable, ^[4] MariaDB ^[5]	The most used search engine in the world
Facebook	1,120,000,000	JavaScript	Hack, PHP (HHVM), Python, C++, Java, Erlang, D, ^[6] XHP, ^[7] Haskell ^[8]	MariaDB, MySQL, ^[9] HBase, Cassandra ^[10]	The most visited social networking site
YouTube	1,100,000,000	JavaScript, TypeScript	C, C++, Python, PHP, Java, ^[11] Go ^[12]	Vitess, BigTable, MariaDB ^[5] ^[13]	The most popular video sharing site [YouTube is also owned by Google, the first listing (can be seen above)]
Yahoo	750,000,000	JavaScript	PHP	PostgreSQL, HBase, Cassandra, MongoDB, ^[14]	
Etsy	516,000,000 ^[15]	JavaScript	PHP ^[16] ^[17]	MySQL, Redis ^[18]	E-commerce website.
Amazon	500,000,000	JavaScript	Java, PHP, C++, Perl ^[19]	DynamoDB, RDS/Aurora, Redshift ^[20]	The most used e-commerce site in the world
Wikipedia	475,000,000	JavaScript	PHP	MariaDB ^[21]	A free online encyclopedia based on MediaWiki , which is programmed in PHP
Fandom	315,000,000 ^[22]	JavaScript	PHP	MySQL	Wiki hosting service.
Twitter	290,000,000	JavaScript	C++, Java, ^[23] Scala, ^[24] Ruby	MySQL ^[25]	Popular social network
Bing	285,000,000	JavaScript	C++, C#	Microsoft SQL Server, Cosmos DB	Search engine from Microsoft.
eBay	285,000,000	JavaScript	Java, ^[26] JavaScript, ^[27] Scala ^[28]	Oracle Database	Online auction house.
MSN	280,000,000	JavaScript	C#	Microsoft SQL Server	An email client, for simple use. Previously known as "messenger", not to be confused with Facebook's messaging platform.
LinkedIn	260,000,000	JavaScript	Java, JavaScript, ^[29] Scala	Venice ^[30] ^[31]	World's largest professional network.
Pinterest	250,000,000	JavaScript	Python (Django), ^[32] Erlang	MySQL, Redis ^[33]	Search engine for ideas.
WordPress.com	240,000,000	JavaScript	PHP ^[34]	MariaDB ^[35]	Website manager software.

Langages de programmation

Back-end (Server-side) table in most popular websites

Websites	C#	C	C++	D	Erlang	Go	Hack	Haskell	Java	JavaScript	Perl	PHP	Python	Ruby	Scala	XHP
Google	No	Yes	Yes	No	No	Yes	No	No	Yes	Yes	No	No	Yes	No	No	No
YouTube	No	Yes	Yes	No	No	Yes	No	No	Yes	No	No	No	Yes	No	No	No
Facebook	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	No	No	Yes
Yahoo	No	Yes	Yes	No	No	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
Amazon	No	No	Yes	No	No	No	No	No	Yes	No	Yes	No	No	No	No	No
Wikipedia	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Yes	No	No	No	No
Twitter	No	No	Yes	No	No	No	No	No	Yes	No	No	No	No	Yes	Yes	No
Bing	Yes	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
eBay	No	No	No	No	No	No	No	No	Yes	Yes	No	No	No	No	Yes	No
MSN	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
LinkedIn	No	No	No	No	No	No	No	No	Yes	Yes	No	No	No	No	Yes	No
Pinterest	No	No	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	Yes	No	No	No
WordPress.com	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Yes	No	No	No	No

Types d'application

Les types d'application populaires :

- Console application ;
- Desktop application ;
- Web application ;

Autres types:

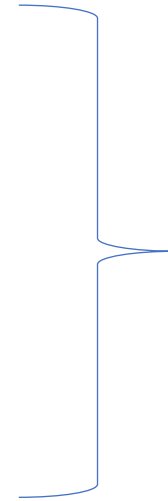
- REST ;
- Service web ;
- System software ;
- Driver software ;
- OS software ;
- lot software.

Liste(s) non exhaustive(s)

Bases des langages

Tous les langages doivent:

- Avoir une grammaire ;
- Inclure des instructions de contrôles et de redirection ;
- Offrir au moins un mécanisme d'entrée et de sortie ;
- Calculer des expressions arithmétiques.



Laboratoires de mise à niveau

Les premiers laboratoires seront, pour certains, de la matière déjà intégrée; alors tant mieux et profitez de l'occasion pour faire une révision !

Connaissances générales

Le domaine de l'informatique nécessite quelques connaissances de base. Nous ne sommes pas obligés d'être un expert dans le détail mais il est quand même important d'être à l'aise avec la technologie. Il est important de maîtriser les éléments du tableau.

Connaître la compression et la décompression de fichiers (zip, rar, 7zip, etc.)	Savoir où se retrouve un fichier téléchargé ¹
Être en mesure d'installer/retirer des logiciels dans Windows	Être en mesure de se connecter au Wifi
Être en mesure de configurer un poste de travail	Mettre à jour des logiciels

Laboratoire 1 – Valider vos connaissances

Êtes-vous en mesure de :

- Compresser ou décompresser un fichier (*zip and unzip*) ?
- Ajouter et retirer des programmes ?
- Savoir où trouver un fichier téléchargé ?
- Se connecter au Wifi ?
- Vérifier une mise à jour d'un logiciel de votre choix ?

Si vous n'êtes pas en mesure d'effectuer ces tâches, documentez-vous pour maîtriser ces compétences.

Laboratoire 2 – Recherche et exploration technique

L'objectif est d'avoir une idée générale des concepts :

- Trouvez un exemple de code source en PHP et un en Java ;
- Trouvez 2 éditeurs PHP, 2 éditeurs Python et 2 éditeurs Java ;
- Qu'est-ce qu'un "*plug-in*" ? Peut-on écrire des "*plug-in*" en C# ? À quoi servent les "*plug-in*" ?
- Quelle est la différence entre un programme compilé et un programme interprété ?
- Qu'est-ce qu'une bibliothèque C# ou Java ?
- Qu'est-ce qu'un cadriciel ? Trouvez un exemple de cadriciel Java et un exemple pour PHP ;
- Qu'est-ce qu'un service web ?

Questions ou commentaires ?

- Contact : info@29a.ca
- Site : <https://29a.ca/>

