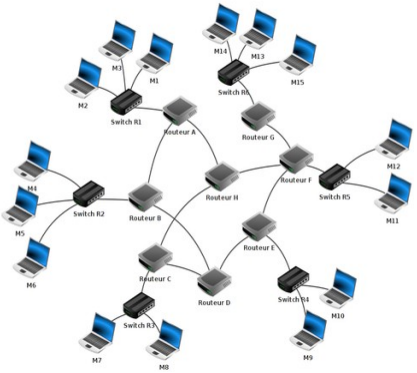
LYCÉE VOLTAIRE

Numérique et Sciences Informatiques

Lycée Voltaire

Année scolaire 2021-2022

Une nouvelle matière : l'informatique



L'enseignement de NSI :

- aborde les bases de l'informatique
- forme les élèves à la pratique d'une démarche scientifique

Pour quels élèves :

- aucune connaissance préalable en informatique n'est nécessaire ;
- il faut être intéressé par les nouvelles technologies ;
- il faut avoir envie d'apprendre des choses diverses, d'en créer de nouvelles ;
- savoir faire preuve d'autonomie, de rigueur ;
- être pourvu d'un esprit logique ;
- être de capable de rester un long moment à travailler sur un écran.

Les cours :

4 h par semaine en première :

- des TP (travaux pratiques) sur ordinateur

- des TD sur feuille

- des cours théoriques

- des mini-projets réguliers, individuels ou en groupes, pour mettre en pratique ce qui a été abordé en classe

A la maison :

- un travail régulier + les projets
(un ordinateur personnel est nécessaire)

Un langage de programmation : Python

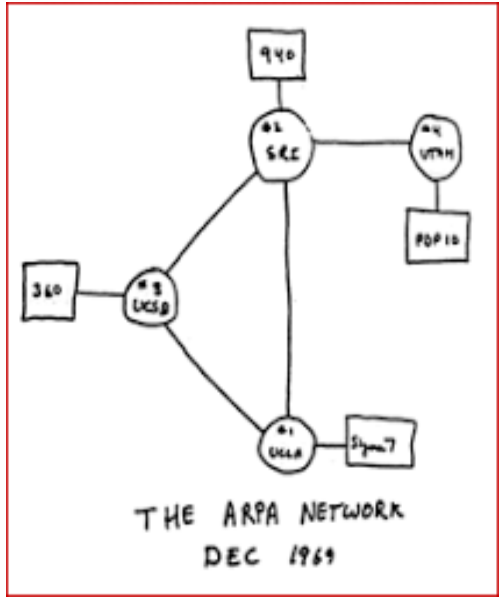
Simple pour débuter, généraliste (permet d'illustrer les différentes notions abordées), largement utilisé ce qui permet de trouver beaucoup de ressources sur le web.

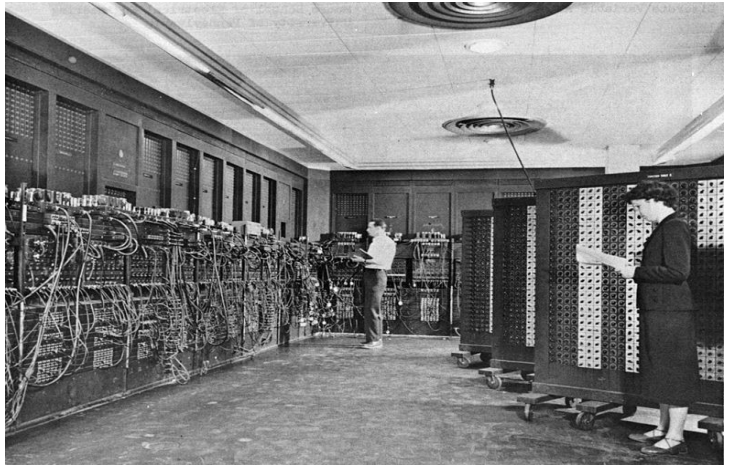
Le programme en 5 thèmes

Histoire de l'informatique

Evénements clés :

- Antiquité : premiers algorithmes
- XVII° s : premières machines
- 1945 : premiers ordinateurs
- 1969 : Internet
- 1989 : Langage Python
- 1991 : Systèmes Linux
- 1998 : Google...





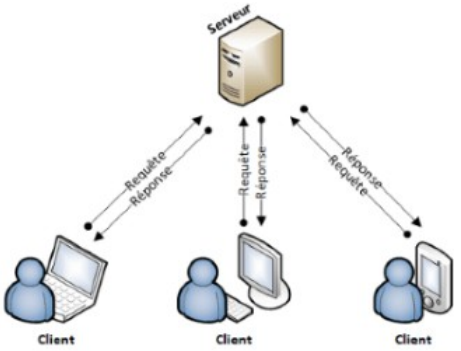
Le programme en 5 thèmes

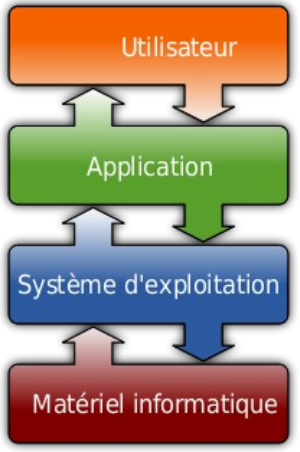
Architecture matérielle et système d'exploitation

Distinguer les rôles et caractéristiques des différents constituants d'un ordinateur.

Comprendre comment des ordinateurs communiquent (réseaux, routeur, switch...)

Identifier les fonctions d'un système d'exploitation…





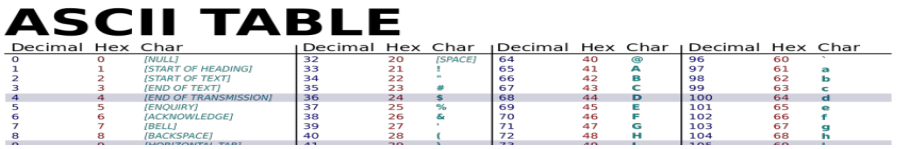
Le programme en 5 thèmes

Représentation de données dans un ordinateur :

Comprendre que toutes les données sont codées avec des 0 et des 1

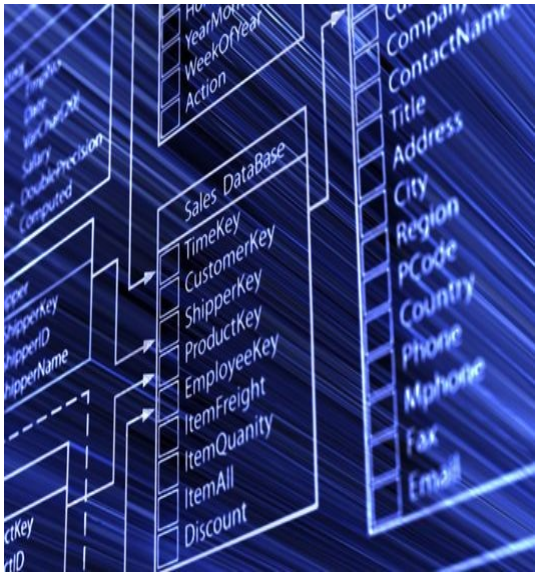
Rechercher, trier, sélectionner un tableau de données de différentes manières…

Exploiter des fichiers de données…



ASCII TABLE

Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char
0	0	[NULL]	32	20	[SPACE]	64	40	@	96	60	`
1	1	[START OF HEADING]	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	2	[START OF TEXT]	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	3	[END OF TEXT]	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	4	[END OF TRANSMISSION]	36	24	$	68	44	D	100	64	d
5	5	[ENQUIRY]	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	6	[ACKNOWLEDGE]	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	7	[BELL]	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	8	[BACKSPACE]	40	28	(	72	48	H	104	68	h



Le programme en 5 thèmes

Interaction Homme Machine sur le web

Comment est gérée et créée une page web

Créer un formulaire dans une page web interactive

Le programme en 5 thèmes

Langages de programmation

Diversité de ces langages

Illustration d'algorithmes sur les données

Etudier les différentes méthodes pour résoudre un problème ;

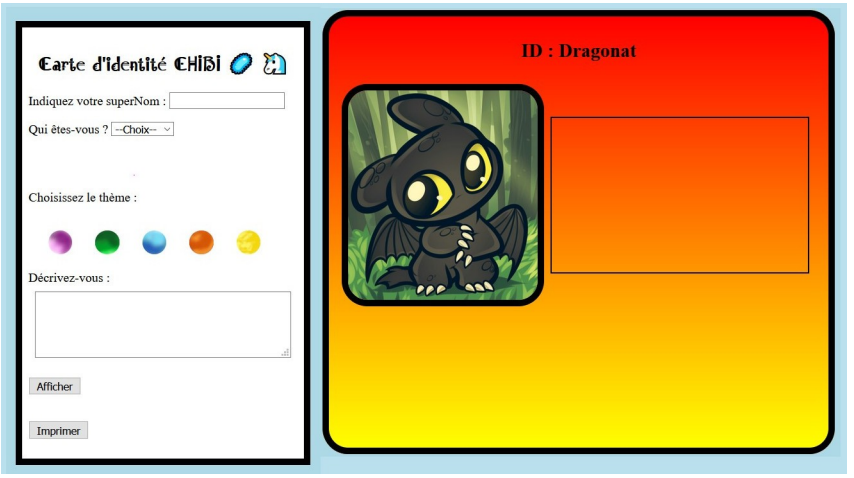
Réfléchir à leur efficacité, à la possibilité de valider si le résultat obtenu est correct…

ARDUINO

BASH

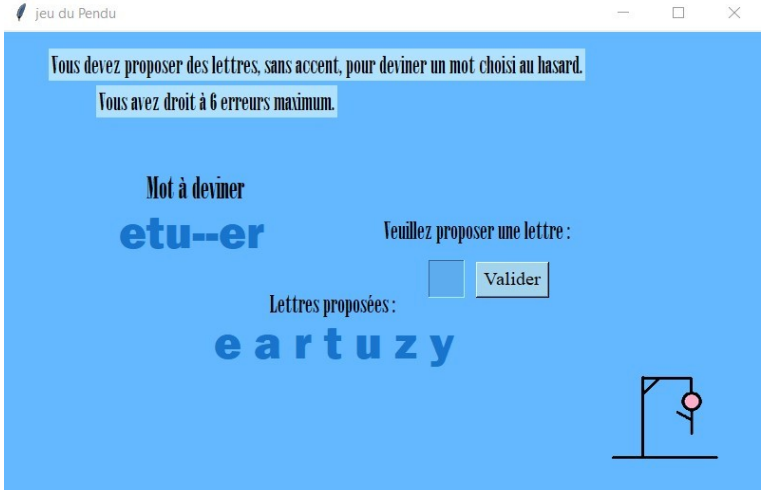
Exemples de mini-projets réalisés par les élèves :

- une page web dynamique (qui s'adapte à l'utilisateur) avec les langages HTML, CSS et Javascript



- créer un programme en Python qui dessine des figures simples

- un jeu du pendu programmé en Python



En fin de première

- Vous décidez d'arrêter la spécialité en fin de première :
  votre moyenne annuelle compte pour le Bac (coefficient 8)
- Vous choisissez de continuer la spécialité en terminale (6h de cours) :
  Vous passez une épreuve de Bac en deux parties (écrite et pratique)

Poursuite d'études Post-Bac en Informatique

- à l'université, en licence Informatique, puis en master : 3 ans (avec généralement une poursuite en Master sur 2 ans) ;
- en BUT Informatique (Bachelor Universitaire Technologique) : 3 ans ;
- en écoles d'ingénieur informatique (publiques ou privées) : 5 ans ou 3 ans après une classe préparatoire ;
- une classe préparatoire informatique MPI (Maths / Physique / Informatique) : 2 ans, pour préparer un concours d'entrée en école d'ingénieur ou en école normale supérieure...

Vers quels métiers ?

Le secteur de l'informatique est en demande constante, dans des domaines très divers (transports, santé, production industrielle, finance, marketing, multimédia...).

Pour devenir développeur, technicien en informatique, consultant (sites internet, cybersécurité, gestion de données), ingénieur en informatique (robotique, systèmes embarqués)...