

A decorative background pattern of light blue circuit board traces and nodes, primarily concentrated on the left and right sides of the image.

NSI

Soirée des spécialités

TOUS LES DOCUMENTS AU BOUT DE CE QR CODE



https://drive.google.com/drive/folders/1xtnFEOc-Y1Bhl6AUxW_mVyusSA5oWR8J?usp=sharing

SOMMAIRE

- Introduction.
- Objectifs de NSI.
- Quel programme ?
- En pratique :
 - en 1ere
 - En terminale
- Le bac.
- Après le bac.
- Questions ?

The background is a solid blue color. In the four corners, there are decorative white line-art patterns resembling circuit traces or neural network connections. These patterns consist of straight lines of varying lengths and angles, ending in small white circles.

INTRODUCTION

Numérique

et

Sciences Informatiques

INTRODUCTION

1960 : L'idée que l'informatique doit être introduit dans l'enseignement fait surface.

1970: Cette idée est mise en application

1980: Mise en place de nouveaux enseignements de formation générale en informatique, souvent optionnel.

1985: Les intérêts des pouvoirs publics changent à travers le monde. On s'intéresse aux nouveaux outils informatiques.

2000: On décide qu'il est nécessaire de valider chez les élèves des compétences informatiques

2005: Mise en place d'enseignements spécifiques en informatique dans les pays industrialisés, et ceux en développement.

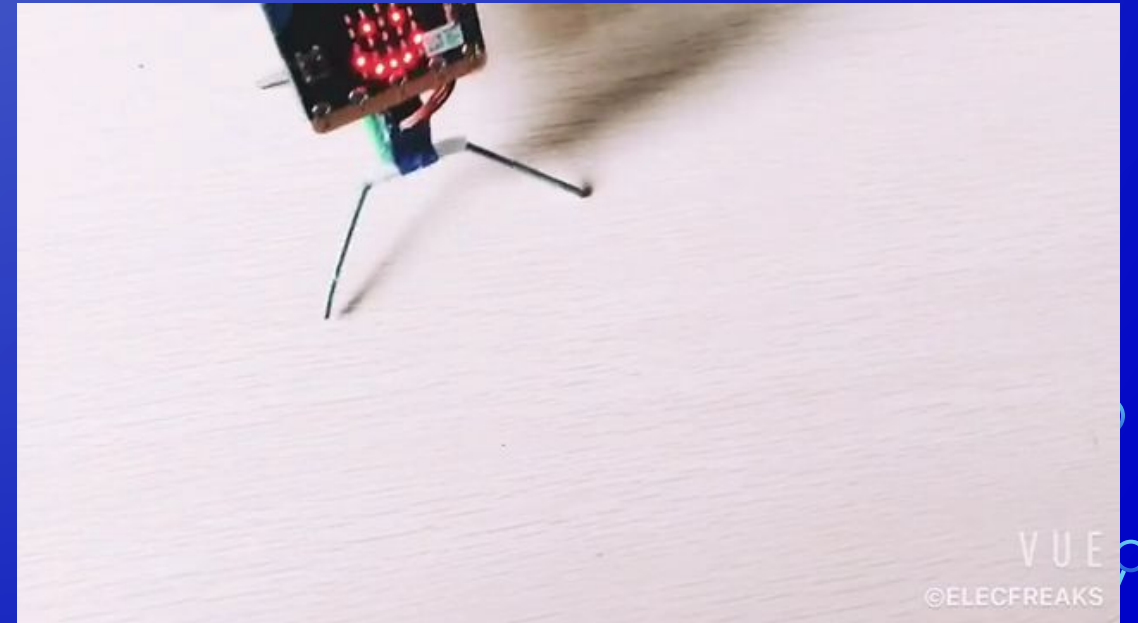
INTRODUCTION

En ce qui concerne le secondaire:

- Plusieurs pays ont une discipline informatique indépendante des autres disciplines et intégrée dans le programme scolaire officiel.
- On trouve des enseignants formés et des horaires dédiés à cette matière.
- Certains pays inscrivent explicitement le développement d'aptitude de programmation dans les objectifs de l'apprentissage (c'est le cas en Allemagne, Grèce, Espagne, Italie, Pologne et Royaume Uni).

INTRODUCTION

Par exemple, les anglais distribuent à tous les élèves une micro:bit pour les inciter à créer des objets connectés



INTRODUCTION

- La France accumule un retard dans l'enseignement de l'informatique
- Jusqu'à récemment, on considérait plus l'informatique comme un ensemble d'outils permettant de développer des compétences dans les autres disciplines, que comme une discipline autonome.



LES OBJECTIFS

1. Former les professeurs

1 an de cours à l'université de Tours pour obtenir un DIU-EIL



Professeur de Maths et NSI
Ancien ingénieur informatique
Pilote



Professeur de Maths et NSI
Licence de Maths info
Marin d'eau douce

LES OBJECTIFS

2. Former les élèves

1^{ère} NSI : 4h par semaine

Terminale NSI : 6h par semaine

LES OBJECTIFS

2. Avancer l'enseignement de l'informatique du postbac vers le lycée

Les programmes de 1^{ère} et Terminale sont issus des enseignements de bac+1 à bac+3 en informatique

"Appropriation des fondements de l'informatique pour préparer les élèves à une poursuite d'études dans l'enseignement supérieur «

"Appropriation des concepts et des méthodes qui fondent l'informatique"

LES OBJECTIFS

3. Former les techniciens et ingénieurs informatiques de demain

- L'informatique actuelle concerne toutes les formes de communication entre les personnes, les loisirs, la plupart des pans de l'industrie, de la conception des objets jusqu'à leur fabrication, le commerce, les transports, une grande partie des activités de service et, tout autant, les sciences, les sciences humaines, la santé et l'aide à la dépendance.
- Internet transforme notre rapport à la connaissance. De plus en plus d'outils existent pour pouvoir aller sur Internet en plus de l'ordinateur de base (comme les tablettes, les téléphones etc ...)
- Une voiture, par exemple, contient une quantité impressionnante de matériels informatiques et de logiciels pour assister la conduite, assurer le freinage, réduire la consommation, etc. Des fonctions naguère mécaniques, comme le contrôle moteur, la direction et la suspension sont aujourd'hui informatisées. Cela explique que les constructeurs automobiles embauchent aujourd'hui autant d'informaticiens que de mécaniciens

Quel programme ?



- Codage de l'information:
 - types et valeurs de base (représentation d'un nombre, d'un texte)
 - types construits (tableaux, dictionnaire, p-uplets, pile, file, liste, arbre, graphe)
- Traitement de données en tables ou en base (indexation, tri, recherche, fusion, modèles entité/association, SGBD, SQL)
- Interactions entre l'homme et la machine sur le Web (HTML, évènement, client/serveur, requête HTTP, formulaire web)
- Architectures matérielles et systèmes d'exploitation (constituants d'une machine, architecture d'un processeur, réseau, système d'exploitation, SoC, routage, sécurité)
- Langages et programmation (constructions élémentaires, débogage, bibliothèque, diversité et unité des langages de programmation, poo,)
- Algorithmique (parcours d'un tableau, dichotomie, algorithme glouton, tri, recherche d'un élément, récursivité, recherche textuelle, programmation dynamique)
- Notions transversales :

OBJECTIFS DU PROGRAMME

Développer des compétences transversales :

- faire preuve d'autonomie, d'initiative et de créativité ;
- rechercher de l'information, partager des ressources ;
- développer des capacités d'abstraction et de généralisation ;
- coopérer au sein d'une équipe dans le cadre d'un projet ;
- analyser, modéliser un problème et concevoir des solutions ;
- présenter un problème ou sa solution ;
- développer une argumentation dans le cadre d'un débat ;

QUALITÉS RECHERCHÉES CHEZ UN ÉLÈVE DE SPÉCIALITÉ NSI

- Curiosité
- Rigueur
- Obstination
- Esprit logique et scientifique
- Capacité à l'abstraction et de généralisation
- Bidouilleur



QUALITÉS RECHERCHÉES CHEZ UN ÉLÈVE DE SPÉCIALITÉ NSI

- Curiosité
- Rigueur
- Obstination
- Esprit logique et scientifique
- Capacité à l'abstraction et de généralisation
- Bidouilleur



QUALITÉS RECHERCHÉES CHEZ UN ÉLÈVE DE SPÉCIALITÉ NSI

- Curiosité
- Rigueur
- Obstination
- Esprit logique et scientifique
- Capacité à l'abstraction et de généralisation
- Bidouilleur



QUALITÉS RECHERCHÉES CHEZ UN ÉLÈVE DE SPÉCIALITÉ NSI

- Curiosité
- Rigueur
- Obstination
- Esprit logique et scientifique
- Capacité à l'abstraction et de généralisation
- Bidouilleur



QUALITÉS RECHERCHÉES CHEZ UN ÉLÈVE DE SPÉCIALITÉ NSI

- Curiosité
- Rigueur
- Obstination
- Esprit logique et scientifique
- Capacité à l'abstraction et de généralisation
- Bidouilleur



QUALITÉS RECHERCHÉES CHEZ UN ÉLÈVE DE SPÉCIALITÉ NSI

- Curiosité
- Rigueur
- Obstination
- Esprit logique et scientifique
- Capacité à l'abstraction et de généralisation
- Bidouilleur



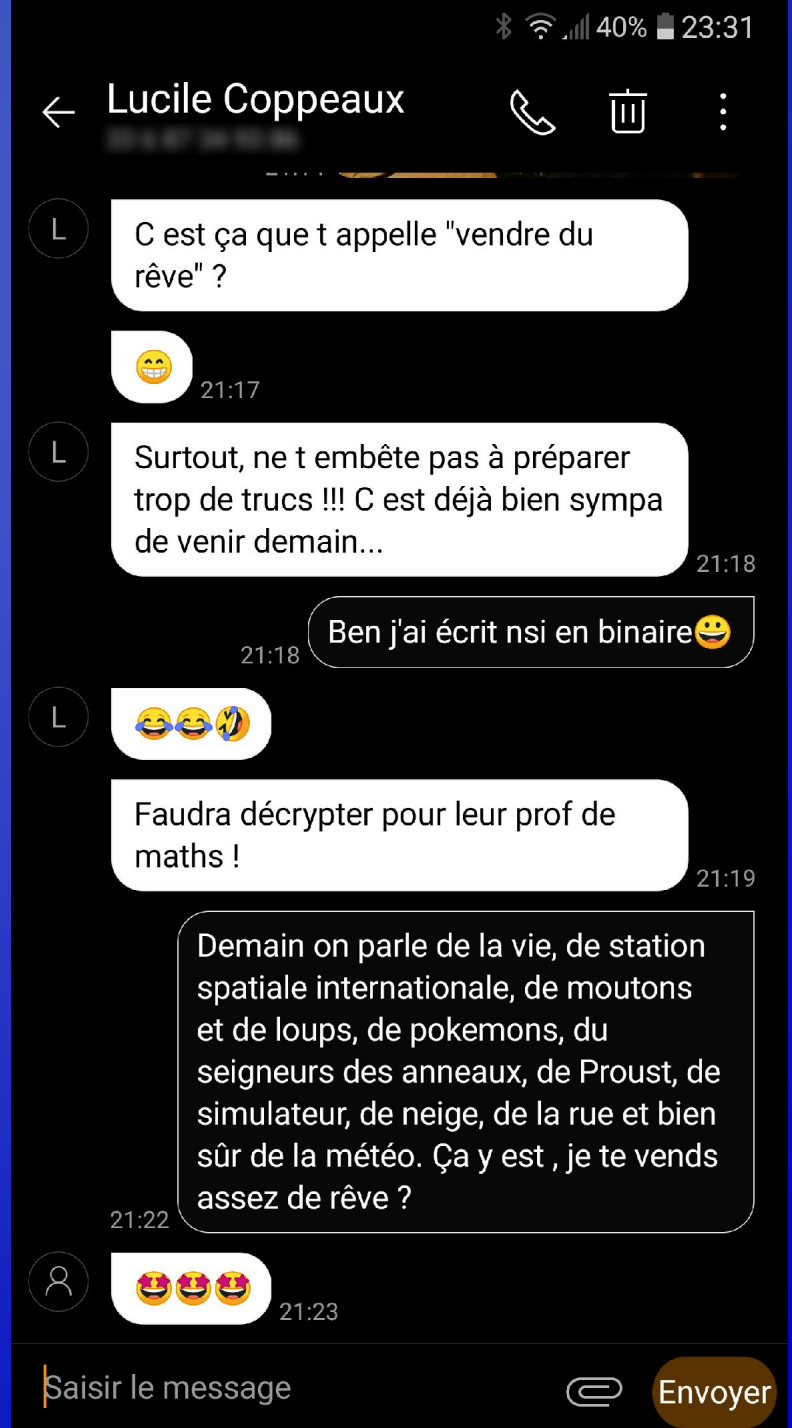
MODALITÉS DE COURS EN 1ÈRE

- Activités mêlant
 - cours théoriques
 - Exercices écrits/QCM
 - Activité débranchée
 - TP sur machine (au début assez rarement)
- Conception et élaboration de projets conduits par des groupes de deux à quatre élèves et visant à répondre à une problématique.
- Evaluations

MODALITÉS DE COURS EN TERMINALE

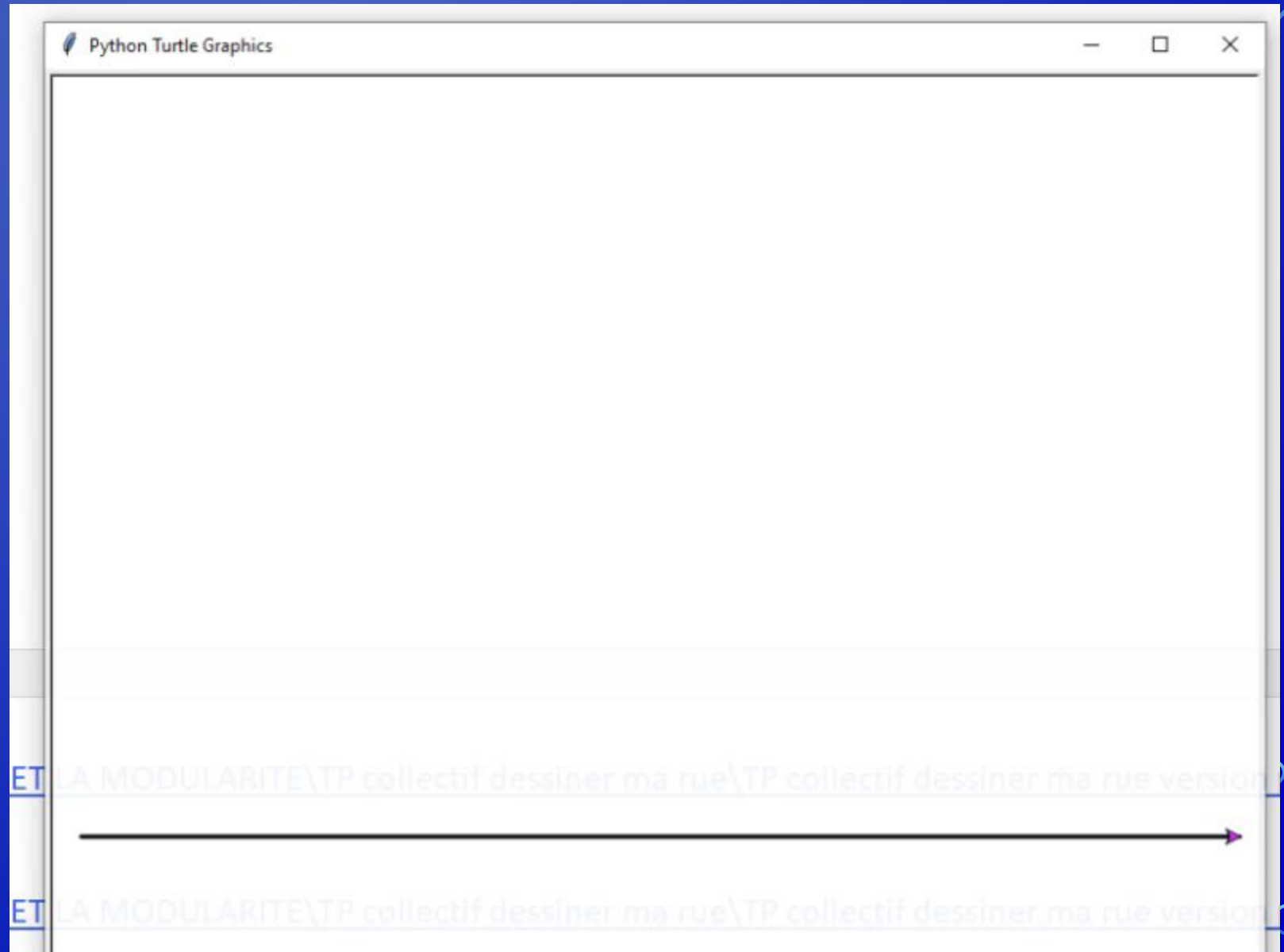
- Activités mêlant
 - Cours théoriques
 - Exercices écrits/QCM
 - Activité débranchée
 - TP et TD sur machine.
- Conception et élaboration de projets conduits par des groupes de deux à quatre élèves.
- Evaluations écrites et sur machine

Mais
on fait quoi alors
pendant 6h par semaine
en terminale ?



DES EXEMPLES EN TERMINALE

Apprendre à travailler
en coopération en
écrivant des modules
interdépendants

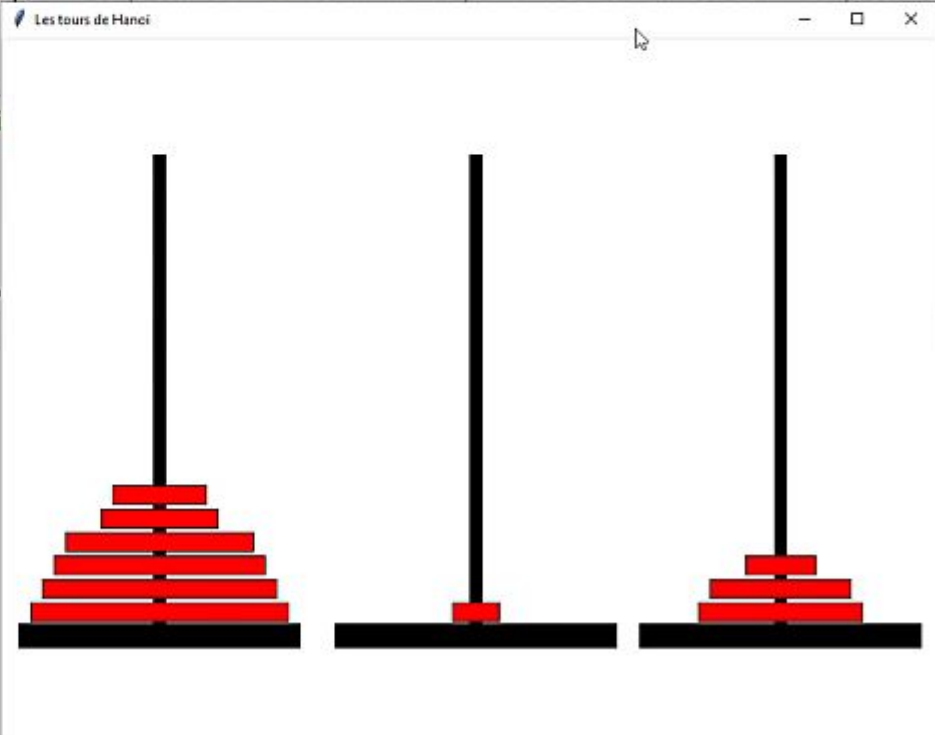


DES EXEMPLES EN TERMINALE

Résoudre un
problème en
utilisant la
récursivité

```
Thierry - FALVCEE SYNCHROVIT NSP/S02 LES FONCTIONS RECURSIVES/TP tours de hanoi/hanoi question 4.py © 42 : 1
Fichier Edition Affichage Exécuter Outils Aide

hanoi question 4.py hanoi_vision.py
1 from hanoi_vision import Visualisation_hanoi
2
3 def bouge(x,y):
4     # vérification déplacement licite
5     if len(hanoi[x])==0: # La tour de départ est vide
6         print("pas de pion à déplacer")
7     elif len(hanoi[y])==0: # la tour de départ est pleine et la tour de destination est vide
8         pion=hanoi[x].pop()
9         hanoi[y].append(pion)
10    elif hanoi[x][-1]<hanoi[y][-1]: # Le pion sur la tour de départ est il inferieur au pion sur la
11        pion=hanoi[x].pop()
12        hanoi[y].append(pion)
13    else: # pion de départ est su
14        print("Déplacement illici
15        print(hanoi)
16        v.mise_a_jour(hanoi)
17
18
19 def deplace2pions(depart,arrivee,
```

```
Les tours de Hanoi

```

```
Censle - Arbre du programme
[[10, 9, 8, 7, 4], [5], [6, 3, 2, 1]]
[[10, 9, 8, 7, 4, 1], [5], [6, 3, 2]]
[[10, 9, 8, 7, 4, 1], [5, 2], [6, 3]]
[[10, 9, 8, 7, 4], [5, 2, 1], [6, 3]]
[[10, 9, 8, 7, 4, 3], [5, 2, 1], [6]]
[[10, 9, 8, 7, 4, 3], [5, 2], [6, 1]]
[[10, 9, 8, 7, 4, 3, 2], [5], [6, 1]]
[[10, 9, 8, 7, 4, 3, 2, 1], [5], [6]]
[[10, 9, 8, 7, 4, 3, 2, 1], [], [6, 5]]
[[10, 9, 8, 7, 4, 3, 2], [1], [6, 5]]
[[10, 9, 8, 7, 4, 3], [1], [6, 5, 2]]
```


DES EXEMPLES EN TERMINALE

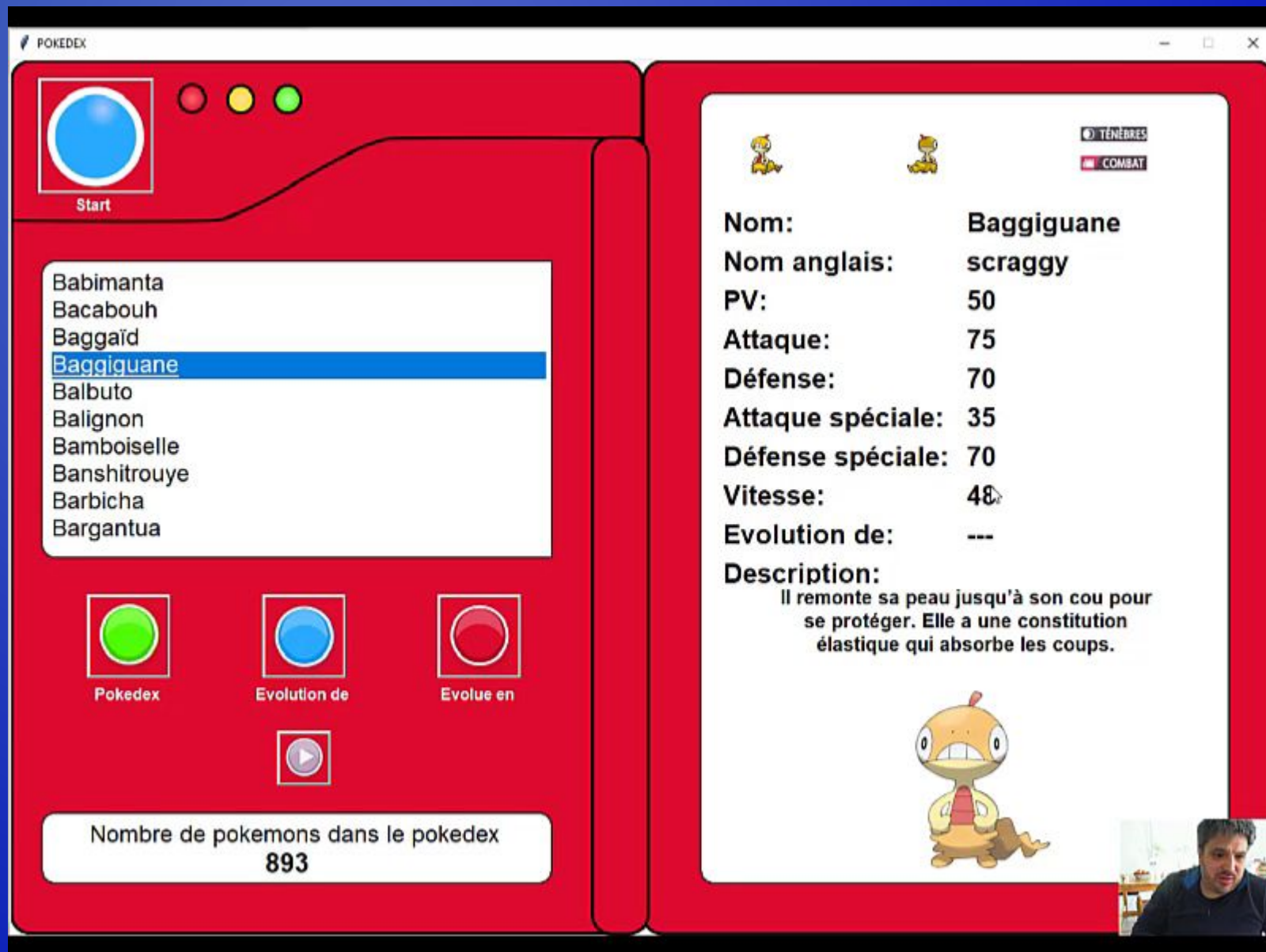
Coder le jeu
de la vie avec
la
programmation
orienté objet.

DM TNSI Toussaint



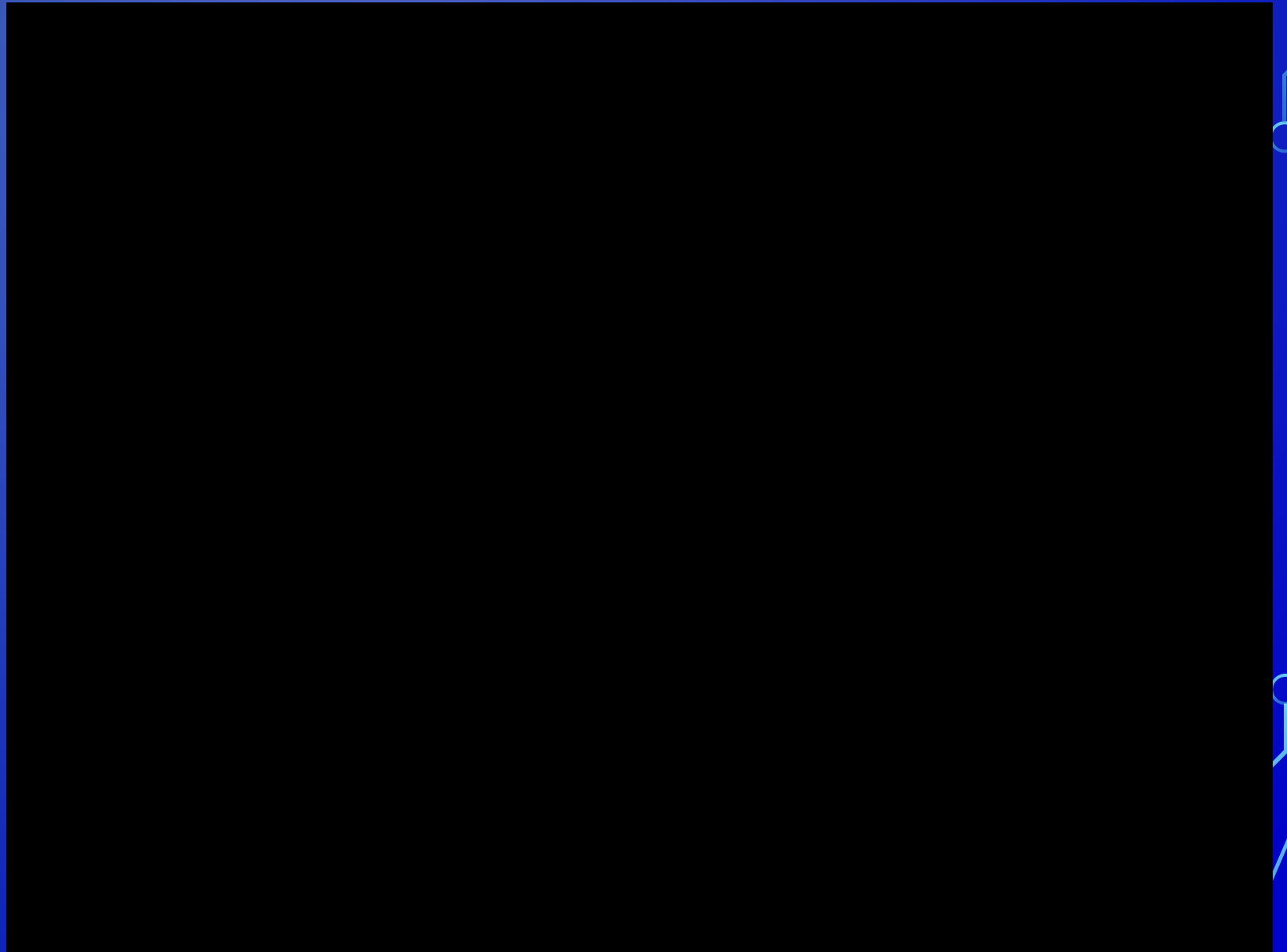
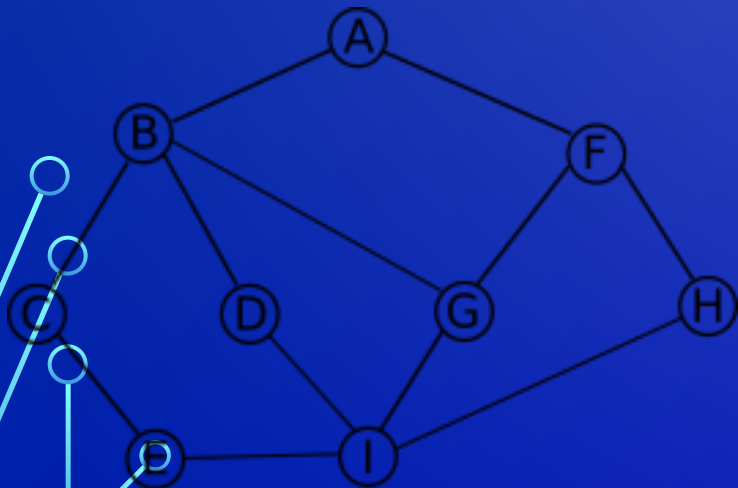
DES EXEMPLES EN TERMINALE

Coder un
pokedex avec
des bases de
données et le
langage SQL.



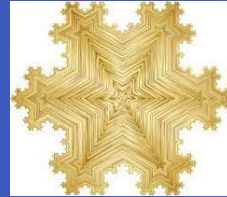
DES EXEMPLES EN TERMINALE

Générer un
labyrinthe et
trouver sa
solution avec
des graphes

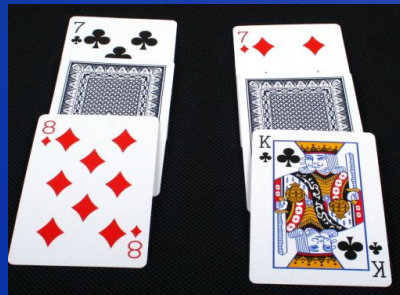
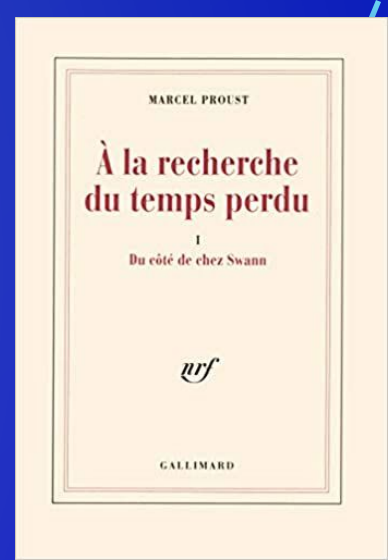


DES EXEMPLES EN TERMINALE

Récurtivité : flocon de Koch



Arbre binaire : coder un livre de Proust



Structures linéaires : coder un jeu de bataille

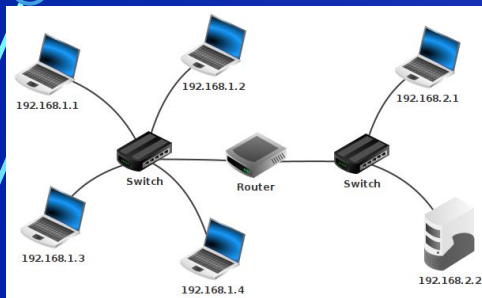


API : papoter avec la Station spatiale internationale ou connaitre la météo

Processus d'une système d'exploitation : virtual box



POO : des moutons et des loups, gollum vs frodon



Protocole de routage : simulateur de réseau

Diviser pour régner: faire un quart de tour à une image par récursivité



DES EXEMPLES EN TERMINALE

- S01 LES FONCTIONS ET LA MODULARITE
- S02 LES FONCTIONS RECURSIVES
- S03 PROGRAMMATION ORIENTE OBJET
- S04 LES BASES DE DONNEES PARTIE 1
- S05 LES BASES DE DONNEES PARTIE 2 SGBD
- S06 STRUCTURE DE DONNEES LINEAIRES
- S07 SOC
- S08 GESTION DES PROCESSUS ET DES RESSOURCES PAR UN SYSTEME D'EXPLOITATION
- S09 STRUCTURE DE DONNEES HIERARCHIQUE
- S10 METHODE DIVISER POUR REGNER
- S11 PROTOCOLE DE ROUTAGE
- S12 LES GRAPHES
- S13 DECIDABILITE CALCULABILITE
- S14 RECHERCHE TEXTUELLE
- S15 PROGRAMMATION DYNAMIQUE
- S16 SECURISATION DES COMMUNICATION
- S97 GRAND ORAL
- S98 EGGHUNTUX
- S99 PROJET
- YES WE CODE

LE BAC

Epreuve terminale en 2 parties (à la mi-mars):

Partie écrite:

- 3h
- 3 exercices à faire portant sur les thèmes vus dans l'année

Partie pratique sur machine:

- 1h
- 1 exercice avec un algorithme (vu en classe) à coder pour répondre à des spécifications
- 1 exercice sous la forme d'un programme à compléter ou corriger

LE GRAND ORAL



Après le bac

- études courtes

- BUT GEII (Génie électrique et informatique industrielle)
- BTS SIO (Services Informatiques aux Organisations)
- BTS IRIS (Informatique et Réseaux pour l'Industrie et les Services Techniques)
- Bachelor Marketing
- Bachelor Informatique
- Bachelor Systèmes Numériques
- Bachelor Sciences de l'Ingénieur
- Bachelor Programmation Informatique
- Bachelor Ingénieur

Après le bac

- études longues
 - Classe préparatoire aux grandes écoles MP2I
 - Grande école à prépa intégrée (ex : Insa...)
 - Ecole d'ingénieurs (ex: Polytech à Tours)
 - Licence et Master d'informatique à l'université (Tours)
 - Ecole d'ingénieurs privée

Attention aux coûts des écoles privées !
(EPITA, ISEN, CPE Lyon)

Après le bac

- Ecole d'ingénieurs alternative : Ecole42
- DN MADE
 - Mention graphisme
 - Mention animation
 - Mention numérique
- Ecole publique pour le jeu vidéo : ENJMIN (recrutement à bac +2 mini)
- Ecoles de commerce

Quels métiers ?

<https://www.letudiant.fr/lycee/specialites-bac-general/article/reforme-lycee-quelles-specialites-pour-quelles-etudes.html#par-formation>

Une seule contrainte pour faire de l'informatique son métier :
Prendre spécialité NSI et spécialité MATHS ensemble
et les garder pour PARCOURS SUP.

Peu importe la 3^{ème} spécialité.



The image features a solid blue background with white, stylized circuit board traces in the corners. These traces consist of straight lines and right-angle turns, ending in small white circles that represent solder pads or vias. The traces are located in the top-left, top-right, bottom-left, and bottom-right corners, framing the central text.

Des questions ?

TOUS LES DOCUMENTS AU BOUT DE CE QR CODE



https://drive.google.com/drive/folders/1xtnFEOc-Y1Bhl6AUxW_mVyusSA5oWR8J?usp=sharing