

En 2nde une nouvelle discipline au programme à
raison de 1,5h par semaine



SCIENCES
NUMÉRIQUES ET
TECHNOLOGIE

POURQUOI FAIRE DES SCIENCES NUMÉRIQUES ?

Les sciences numériques aident à :

- mieux comprendre les enjeux scientifiques et sociétaux de la science informatique et de ses applications
- adopter un usage réfléchi et raisonné des technologies numériques dans la vie quotidienne
- se préparer aux mutations présentes et à venir de tous les métiers.

UN PROGRAMME POUR COMPRENDRE:

- ❖ des concepts des sciences numériques
- ❖ l'impact du numérique dans la société moderne & les enjeux qui en découlent



DES CONCEPTS CLÉS

- Les données

(textes, images, sons, mesures physiques, sommes d'argent, etc.)

- Les algorithmes

(traitements à effectuer sur les données)

- Les langages

traduire des algorithmes en programmes pour qu'ils soient exécutables par les machines)

- Les machines

(exécutent les programmes, stockent les données)

- + Les interfaces

(communication homme-machine, collecte de données)





Getty Images

LES COMPÉTENCES TRANSVERSALES

- ☺ faire preuve d'autonomie, d'initiative et de créativité
- ☺ présenter un problème ou sa solution, développer une argumentation dans le cadre d'un débat
- ☺ coopérer au sein d'une équipe
- ☺ rechercher de l'information, apprendre à utiliser des sources de qualité, partager des ressources
- ☺ faire un usage responsable et critique des sciences et technologies numériques.

Les contenus de chaque thème en 2^{nde}:



Les données structurées et leur traitement

- Formats et représentations de données
- Données, objets, descripteurs
- Recherche, filtre, tri, calcul
- Les métadonnées
- Le big data
- Le cloud



L'Internet

- **Protocoles TCP/IP : identification des machines et transmission de l'information**
- **Systeme DNS : lien entre adresse symbolique et adresse numerique**
- **Routage, independance d'internet par rapport au reseau physique**

Le web

- **Langages hypertexte : HTML et CSS**
- **URL, requête HTTP**
- **Modèle client / serveur**
- **Moteurs de recherche**
- **Paramètres de sécurité d'un navigateur**



La localisation, cartographie et mobilité

- GPS, Galileo
- Cartes numériques
- Protocole NMEA 0183
- Calculs d'itinéraires
- Confidentialité



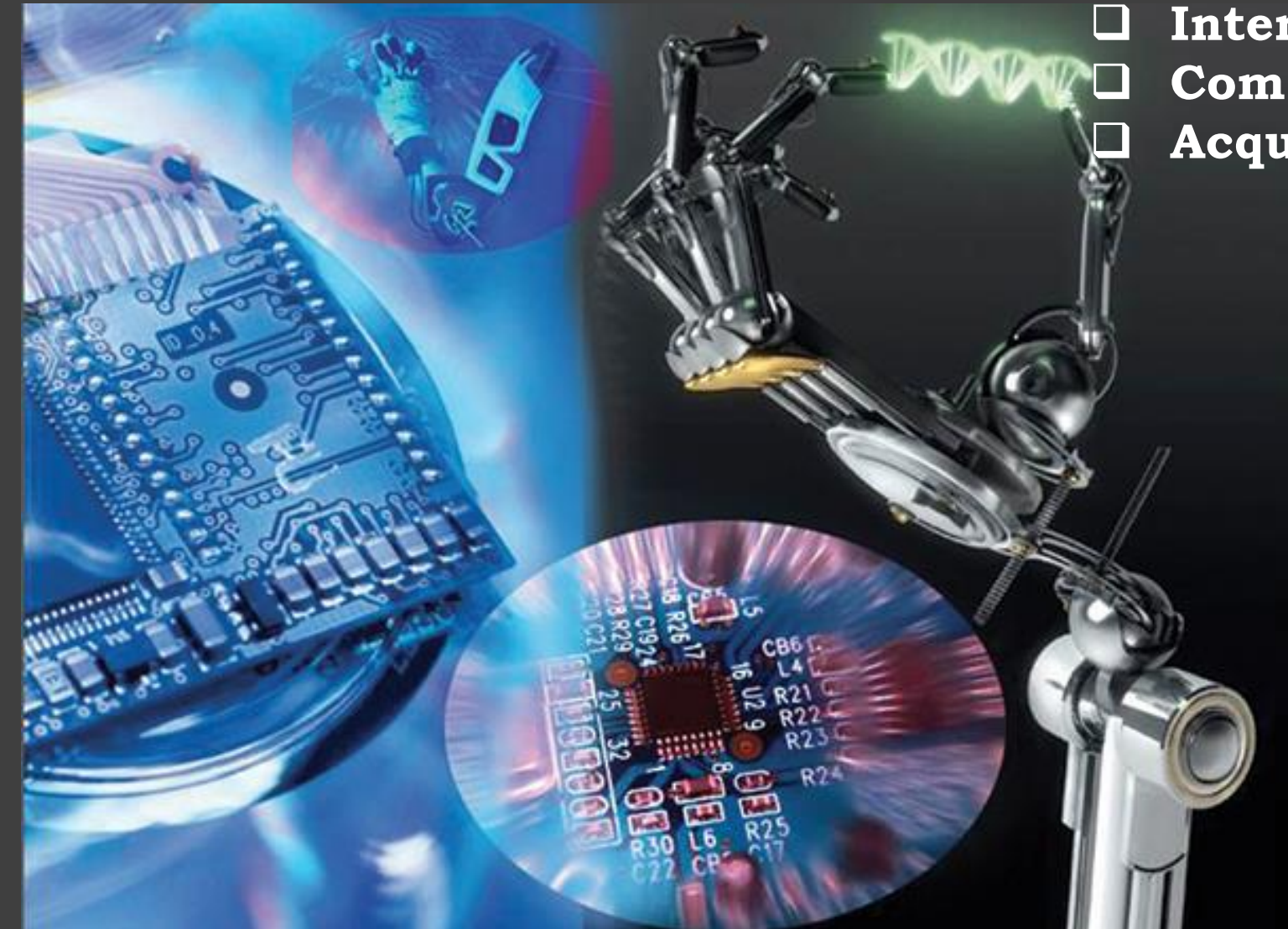
A vintage camera with a lens and a flash attachment is mounted on a tripod. The background is dark with several out-of-focus, colorful circular lights in shades of yellow, orange, red, blue, and white, creating a bokeh effect. The camera is positioned on the left side of the frame, and the text is overlaid on the right side.

La photographie numérique

- **Photosites, pixels, resolution**
- **Métadonnées EXIF**
- **Traitement d'image**
- **Rôle des algorithmes dans les appareils photo numériques**

L'informatique embarquée et Les objets connectés:

- Algorithmes de contrôle
- Interface homme-machine
- Commande d'un actionneur
- Acquisition des données d'un capteur



Les réseaux sociaux

- **Modèle économique**
- **Théorie des graphes**
- **Notion de petit monde, expérience de Milgram**
- **Harcèlement numérique**



LE VOILET PROGRAMMATION

```
17  string s;
18  int ilength, iN;
19  double dblTemp;
20  bool again = true;
21
22  while (again) {
23      iN = -1;
24      again = false;
25      getline(cin, sInput);
26      system("cls");
27      stringstream(sInput) >> dblTemp;
28      ilength = sInput.length();
29      if (ilength < 4) {
30          again = true;
31          continue;
32      }
33      if (sInput[ilength - 3] != '.') {
```



- * Se fait sous le langage Python
- * Écrire, exécuter et mettre au point un programme
- * Affectations
- * Variables
- * Séquences
- * Instructions conditionnelles
- * Boucles bornées et non bornées
- * Définitions et appels de fonctions