

# 1 Spécialité Informatique et Sciences du Numérique

Cette spécialité a ouvert à la rentrée 2016 au lycée Ronsard.  
Il s'agit d'une spécialité de terminale S.  
2 heures / semaine.



## 2 Pourquoi cette nouvelle spécialité ?

- Parce que l'informatique ne cesse de se développer et est devenue une science à part entière, fondamentale et appliquée.



## 2 Pourquoi cette nouvelle spécialité ?

- Parce que l'informatique ne cesse de se développer et est devenue une science à part entière, fondamentale et appliquée.
- Parce que le numérique devient omniprésent dans tous les domaines : sciences de la vie, sciences humaines, sciences sociales, sciences physiques, médecine.



## 2 Pourquoi cette nouvelle spécialité ?

- Parce que l'informatique ne cesse de se développer et est devenue une science à part entière, fondamentale et appliquée.
- Parce que le numérique devient omniprésent dans tous les domaines : sciences de la vie, sciences humaines, sciences sociales, sciences physiques, médecine.
- Parce que l'informatique et les sciences du numérique représentent un secteur d'activités dynamique.



## 2 Pourquoi cette nouvelle spécialité ?

- Parce que l'informatique ne cesse de se développer et est devenue une science à part entière, fondamentale et appliquée.
- Parce que le numérique devient omniprésent dans tous les domaines : sciences de la vie, sciences humaines, sciences sociales, sciences physiques, médecine.
- Parce que l'informatique et les sciences du numérique représentent un secteur d'activités dynamique.



# 3 Pour qui ?

Pour les élèves qui s'intéressent à l'informatique mais aussi pour les élèves curieux de découvrir une nouvelle discipline : les sciences du numérique.

Aucune connaissance préalable en informatique n'est nécessaire pour suivre cet enseignement.



## 4 Les enjeux de la spécialité

Les enjeux :

- comprendre les mécanismes fondamentaux des sciences informatiques ;



## 4 Les enjeux de la spécialité

Les enjeux :

- comprendre les mécanismes fondamentaux des sciences informatiques ;
- en apprécier les nombreux enjeux de société ;





## 4 Les enjeux de la spécialité

Les enjeux :

- comprendre les mécanismes fondamentaux des sciences informatiques ;
- en apprécier les nombreux enjeux de société ;
- développer des compétences de base solides en informatique pour toutes poursuites d'études ;



## 4 Les enjeux de la spécialité

Les enjeux :

- comprendre les mécanismes fondamentaux des sciences informatiques ;
- en apprécier les nombreux enjeux de société ;
- développer des compétences de base solides en informatique pour toutes poursuites d'études ;
- contribuer à l'orientation.



## 4 Les enjeux de la spécialité

Les enjeux :

- comprendre les mécanismes fondamentaux des sciences informatiques ;
- en apprécier les nombreux enjeux de société ;
- développer des compétences de base solides en informatique pour toutes poursuites d'études ;
- contribuer à l'orientation.



## 5 Quelles activités ?

Il ne s'agit pas de devenir expert en informatique. Il s'agit :

- De faire des travaux pratiques et des recherches pour développer ses connaissances ;



## 5 Quelles activités ?

Il ne s'agit pas de devenir expert en informatique. Il s'agit :

- De faire des travaux pratiques et des recherches pour développer ses connaissances ;
- de préparer des exposés et de participer à des débats.



## 5 Quelles activités ?

Il ne s'agit pas de devenir expert en informatique. Il s'agit :

- De faire des travaux pratiques et des recherches pour développer ses connaissances ;
- de préparer des exposés et de participer à des débats.
- de construire un **projet** en groupe et de le mener à bien collectivement.



## 5 Quelles activités ?

Il ne s'agit pas de devenir expert en informatique. Il s'agit :

- De faire des travaux pratiques et des recherches pour développer ses connaissances ;
- de préparer des exposés et de participer à des débats.
- de construire un **projet** en groupe et de le mener à bien collectivement.



## 6 Les contenus

Cinq piliers :

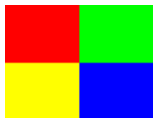
- La représentation numérique de l'information (images, sons, ...)
- l'algorithmique ;
- les langages de programmation ;
- l'architecture matérielle (ordinateur, réseaux, internet...)
- Le numérique dans la société.





# 6 1 Représentation numérique de l'information

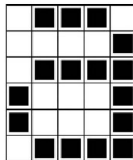
- Comment obtient-on une image, une vidéo avec des nombres ?
- Comment un ordinateur peut-il calculer avec des nombres alors qu'il ne connaît que des 0 et des 1 ?



255	0
255	0

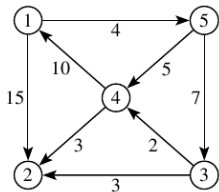
0	255
255	0

0	0
0	255



# 6 2 Algorithmique

- Analyse de la fréquence d'apparition d'une lettre dans un texte ;
- algorithmes de chiffrement ;
- algorithmes de parcours de chemins ;
- ...



Entrées :

*texte* : chaîne de caractères.

Début traitement

```
nbcarr prend la valeur de longueur(texte);  
alphabet prend la valeur "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz"  
pour j allant de 1 à 26 faire  
  compteur prend la valeur 0;  
  pour k allant de 1 à nbcarr faire  
    si texte[k] = alphabet[j] alors  
      | compteur prend la valeur de compteur+1;  
    fin  
    freq prend la valeur  $\frac{\text{compteur}}{\text{nbcarr}}$   
    Afficher freq  
  fin  
fin  
Fin
```



## 6 3 Langages de programmation

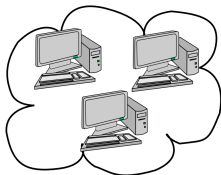
Langages de programmation utilisés par les universitaires et les professionnels.

- Création de pages web ;
- Création de programmes de tris, de gestion de bases données, de chiffrement de textes, quizz interactif, etc.



# 6 4 Architecture matérielle

- Comment fonctionne un réseau ? L'internet ?
- Qu'est-ce qu'une adresse IP ? Un protocole de communication ?



## 6 5 Numérique et société

- Qu'est-ce que le big data ? Comment influence-t-il nos vies ?
- Qu'est-ce qu'une licence libre ? Une licence propriétaire ?
- Les données personnelles : quels enjeux ?



# 7 L'épreuve de BAC

Coefficient : 2

Épreuve : soutenance orale individuelle qui se passe au mois de mai :

- 8 min de présentation individuelle du dossier préparé en groupe durant l'année.
- 12 min de questions du jury portant sur le dossier ou des connaissances s'y rapportant.

