



# L codent, L créent

Étudiantes informaticiennes et collégiennes/lycéennes

Philippe MARQUET, Maude PUPIN & Yann SECQ

`prenom.nom@univ-lille.fr`



<http://chticode.info>

*Didapro 7 - DidaSTIC  
Lausanne 7 fév. 2018*

# Les femmes en informatique...

Les entreprises du numérique (ESN) veulent plus de femmes dans leurs équipes  
& chute de la proportion de femmes parmi les étudiants en informatique

## Manque de femmes dans les ESN

+ d'employés, - de femmes  
diversité dans les équipes, les idées

## Les entreprises recrutent des étudiants

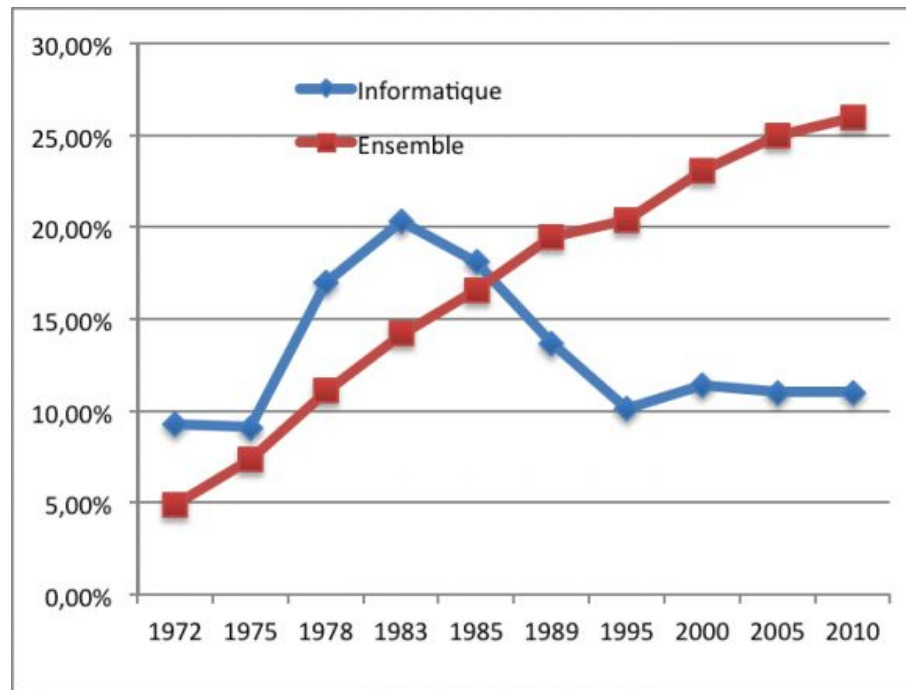
## Peu de femmes parmi les étudiants

### leur proportion diminue

80 : ordinateur domestique  
Stéréotype de l'homme geek

**Constat partagé**

→ **solutions communes**



# Déséquilibre de genre en informatique

- représentation de l'informatique dès le plus jeune âge / dans les médias
- phénomènes de harcèlements sexistes latents
- auto-censure sur l'orientation dans le supérieur
- 10% de filles environ à université de Lille !

**Quelles sont nos responsabilités ?**

**Que pouvons-nous faire concrètement ?**

# GT “Informatique au féminin” @UnivLille

Université et entreprises promeuvent

l’informatique auprès des jeunes filles

## Tables rondes

- présentation de la variété des métiers
- témoignages d’anciennes étudiantes

## Rôles modèles - vidéos (large audience)

- services d’orientation des lycées portraits de femmes en informatique

## Communication

- [femmes.fil.univ-lille1.fr/](http://femmes.fil.univ-lille1.fr/)  @InfoAuFeminin  /infoaufeminin

## Bourses pour des étudiantes

- 31 boursières depuis 2015

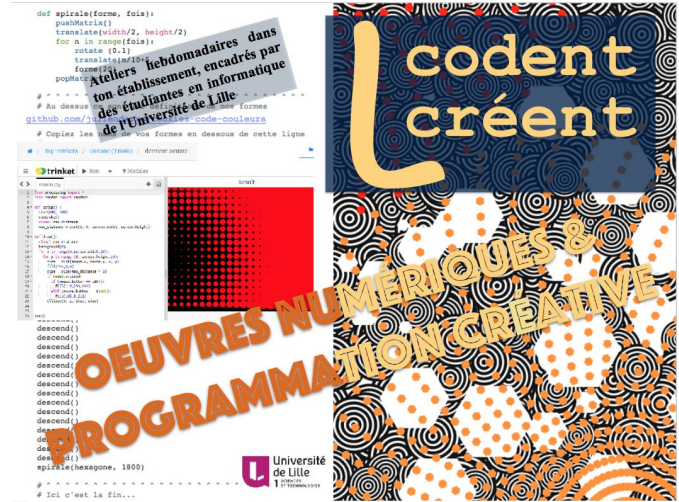
## Actions de médiation scientifique

- lycéennes invitées par les entreprises, activités d’informatique débranchée
- et depuis 2017, “L codent, L créent” !

# L codent, L créent

- sensibilisation à la programmation créative pour des collégiennes et lycéennes
- création de sa propre œuvre numérique :)
- encadrement par des étudiantes en informatique de l'Université de Lille
- exposition des œuvres à l'Université
- financement grâce au mécénat d'entreprises

**Espoir : avoir un impact avant la cristallisation des choix d'orientation ...**



## OEUVRES NUMÉRIQUES &

L'informatique révolutionne les arts créatifs et particulièrement ceux liés à l'image et à l'animation. Des étudiantes informaticiennes de l'Université de Lille vous proposent une découverte des techniques de base de création d'œuvres numériques interactives !



## PROGRAMMATION CRÉATIVE

Créer des œuvres numériques interactives ? Quelques notions de base en informatique sont nécessaires pour concevoir et donner vie à des mondes virtuels. A l'aide du logiciel [processing.org](https://processing.org), tu découvriras rapidement les outils te permettant d'explorer tes propres créations numériques :)

# L codent, L créent

- séances de 45mn en temps scolaire
- 2017
  - 2 \* 45mn/semaine sur 1 mois
  - 2 collèges de Villeneuve d'Ascq
  - 35 collégiennes au départ, 22 à l'arrivée
  - 9 étudiantes médiatrices
- 2018
  - 1 \* 45mn/semaine sur 2 mois
  - 3 collèges et 2 lycées
  - 70/75 participantes + 20 étudiantes :)
  - action démarrée il y a 2 semaines !
- supports mis au point enseignant-es informatique



## OEUVRES NUMÉRIQUES &

L'informatique révolutionne les arts créatifs et particulièrement ceux liés à l'image et à l'animation. Des étudiantes informatiennes de l'université de Lille vous proposent une découverte des techniques de base de création d'œuvres numériques interactives !



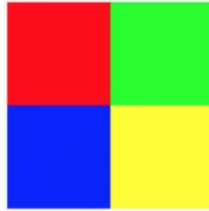
## PROGRAMMATION CRÉATIVE

Créer des œuvres numériques interactives ? Quelques notions de base en informatique sont nécessaires pour concevoir et donner vie à des mondes virtuels. A l'aide du logiciel [processing.org](https://processing.org), tu découvriras rapidement les outils te permettant d'explorer tes propres créations numériques :)

# Progression pédagogique

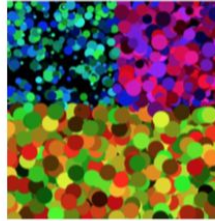
- **First session**

Instruction, sequence of instructions, coordinate systems, colors in processing (everything within `setup()`)



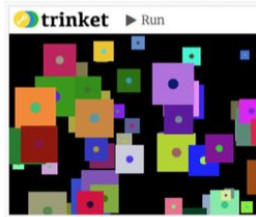
- **Third session**

The principle of animation  
`setup()` + `draw()` !



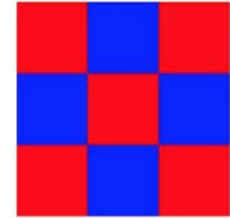
- **Fifth session**

Create your own function ... + event-based prog.  
`def xx() : +`  
`def keypressed() :`



- **Second session**

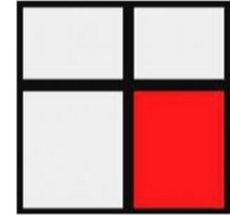
Loops (for) and alternatives (if) and variables !  
Students are crucial for this step



- **Fourth session**

Interactivity: "event-based" programming (mouse)

`mouse.x` / `mouse.y`



- **Sixth session**

Some examples to be inspired ... created by students :)

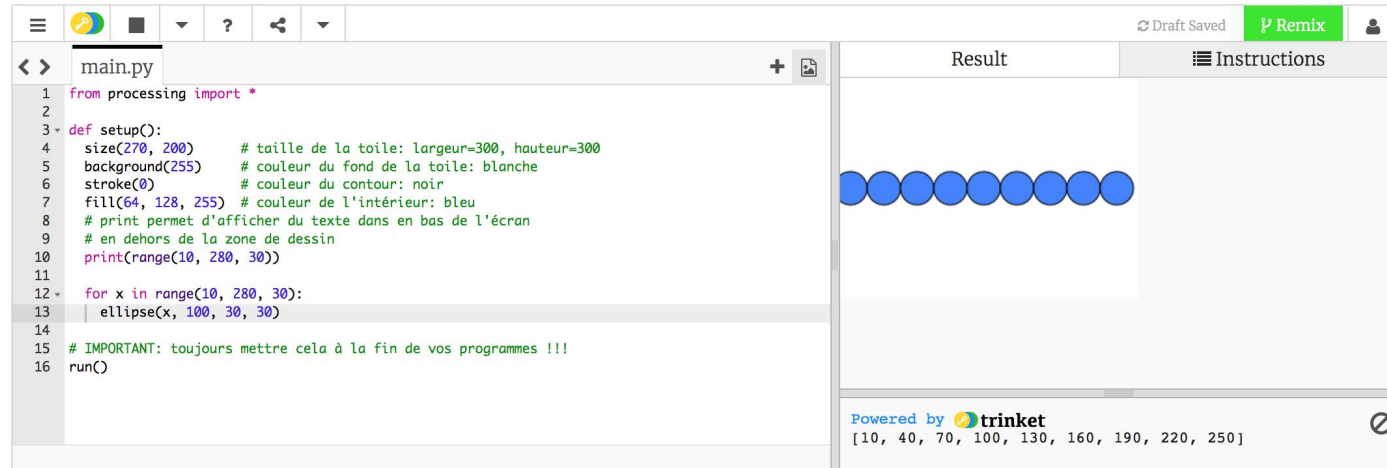


• **Seventh and eighth sessions : building your own digital art !**

# Déploiement via un simple navigateur

## Répétitions : vive les boucles !

L'avantage d'un ordinateur c'est que contrairement à nous, il ne se lasse pas de refaire plusieurs fois la même chose :) Exploitions cela pour trouver une solution plus simple pour dessiner nos 9 cercles identiques (à leur placement près). Comme nous l'avons vu, la coordonnée de colonne `x` est la seule à varier en augmentant de 30 lors du dessin de chaque cercle. En *python* (c'est le nom du langage de programmation que nous utilisons !), il existe une instruction permettant de construire facilement une suite de nombres correspondant à celle que nous avons identifiée : `range`. Cette instruction signifie *intervalle* et permet de construire une suite de nombres dans un intervalle donné. Ainsi, si l'on souhaite créer la suite: `10, 40, 70, 100, 130, 160, 190, 220, 250`, on peut le faire avec cette expression: `range(10, 280, 30)` qui signifie compte de 10 à 280 en augmentant de 30 à chaque fois. Pourquoi `280` au lieu de `250` ? Car la borne de fin est exclue... Du coup, comme nous voulons `250`, il faut mettre un nombre strictement plus grand que `250` (changez le `280` en `251` pour vérifier cela !).



The screenshot shows a web-based Python IDE interface. On the left, a code editor displays a Python script named `main.py`. The script defines a `setup()` function and a `for` loop that prints a range of numbers and draws blue ellipses. The right side of the interface is split into two panels: 'Result' and 'Instructions'. The 'Result' panel shows a horizontal row of nine blue circles, representing the output of the `print` statement. The 'Instructions' panel is currently empty. At the bottom of the IDE, there is a footer that says 'Powered by trinket' and displays the list of numbers: `[10, 40, 70, 100, 130, 160, 190, 220, 250]`.

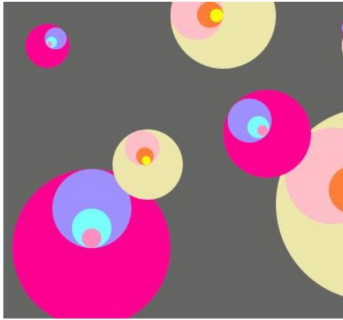
Après l'instruction `print`, les instructions ci-dessous sont en commentaires. Enlevez le `#` et lancez le programme pour voir ce qu'il se produit.

```
for x in range(10, 280, 30):  
    ellipse(x, 100, 30, 30)
```

L'instruction `for` est ce qui permet de définir des traitements répétitifs : toutes les instructions légèrement décalées vers la droite vont être répétées autant de fois qu'il y a de nombres dans la suite de nombres créée par `range` (donc 9 fois dans ce cas). Et comme les affichages le démontrent, le symbole `x` va prendre successivement les valeurs de la suite. Ce `x` est en fait une variable, c'est-à-dire une information qui a un nom. Si l'on utilise ce nom dans notre programme, on accède directement à sa valeur. Ainsi, `print(x)` signifie affiche la valeur que contient la variable `x`.



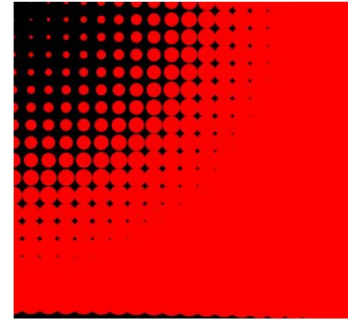
# Quelques unes des oeuvres réalisées en 2017



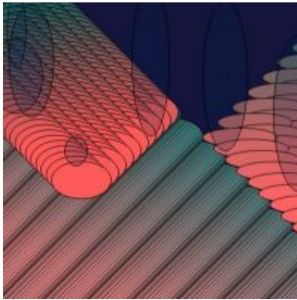
Salomé (Triolo)



Élina et Lucie (SdB)



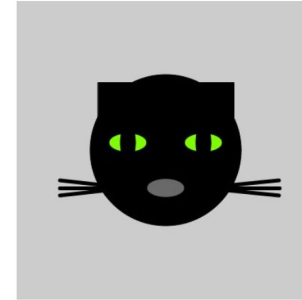
Océane (Triolo)



Imana (Triolo)



Imane (SdB)



Marie (Triolo)

# Bilan et perspectives

- Action plébiscitée par tous les participants
  - 22 collégiennes ont exposé et apprécié la découverte de la programmation créative en développant leurs oeuvres
  - 55 personnes présentes lors de l'exposition
    - collégiennes, parents, étudiantes, encadrants
- Enseignements de cette expérience
  - découverte d'éléments de la pensée informatique dans un contexte constructiviste (merci, S. Papert !)
  - la complexité des concepts est atténuée grâce au taux d'encadrement
  - frustration des collégiennes sur l'absence de suite :(
- Extension à 5 établissements dont 2 lycées cette année
- Supports accessibles librement sur chticode ! Copiez, remixez, diffusez :)

[informatique.univ-lille1.fr/lclc](http://informatique.univ-lille1.fr/lclc) et <http://chticode.info>

# MERCI À TOUS CEUX QUI ONT PERMIS CE PROJET !

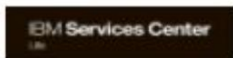
- avant tout, **aux collégiennes** qui se sont lancées dans cette aventure :)
- ainsi qu'**aux étudiantes en informatique** qui les ont accompagné dans leur premiers pas en programmation
- **aux enseignants des collèges** qui ont relayé cette action et motivé leurs élèves
- au groupe de travail **Informatique au féminin** et **aux mécènes** qui par leurs dons ont permis de rendre cette action possible en rémunérant les étudiantes
- **au collectif ch'ticode** pour l'initiation et le suivi de cette action !



Université  
de Lille



**FIL**  
Formations  
en Informatique  
de Lille



# Assez de blabla, un peu de pratique ! :)

Un support avec les bases de Processing pour les encadrant.e.s, média.teur.trice.s, les enseignant.e.s :

<http://chticode.info/wiki/mpls/processing-avec-python>

Les supports utilisés lors des séances avec les collégiennes et lycéennes :

<https://chticode.info/wiki/ecoles/lclc/2018/home>

Une vidéo sur LCLC réalisée par les étudiants de Master Journaliste & Scientifique :

<https://youtu.be/U6ESn2IhGgk>

# Perspectives pour l'année 2018

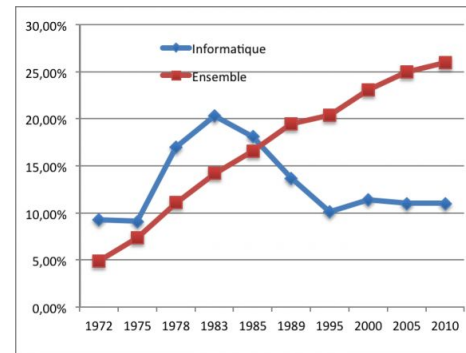
- ~~Semaine du 22 janvier~~ : chticode DUT2/CM2 en collaboration avec France-IOI (20 classes, 16 écoles, environ 550 élèves !)
- ~~Semaine du 22 janvier~~ : démarrage de LCLC saison 2 avec 3 collèges et 2 lycées (une séance par semaine sur 8 semaines)
- **7 février** : Deux ateliers, chticode DUT2/CM2 + L codent, L créent dans le cadre de DidaPro'18 (Lausanne)
- Projet « **F**ostering a community to **A**dvance **C**omputer science **E**ducation at schools » avec UCL et U. Ghent (février'18-déc'18) : kick off le vendredi 16 février 2018 au PASS à Mons
- **6 avril** : Atelier « CT4CT » à RJC EIAH'18 (Avril, Besançon)
- **20-22 juin** : Atelier « CT4CT » à MIS4TEL (Juin, Toledé)

# Déséquilibre de genre en informatique

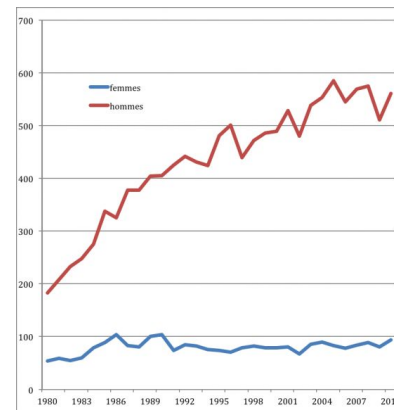
- déséquilibre de genre en informatique
- représentation de l'informatique dès le plus jeune âge / dans les médias
- phénomènes de harcèlements sexistes latents
- auto-censure sur l'orientation dans le supérieur
- 10% environ à université de Lille !

**Quelles sont nos responsabilités ?**

**Que pouvons-nous faire concrètement ?**



**Pourcentage des femmes diplômées d'écoles d'ingénieurs de 1972 à 2010, la rubrique informatique a été renommée STIC début 2000.**



**Nombre d'étudiant-e-s diplômé-e-s de l'option informatique puis STIC dans cinq écoles d'ingénieurs de 1980 à 2010.**