

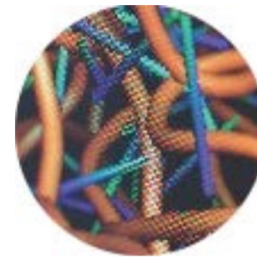


« LES DÉCODEUSES DU NUMÉRIQUE », incarner les sciences du numérique en BD

Elsa Cazelles (CNRS)
Anne Siegel (CNRS)
Laure Thiebault (CNRS)

LABORATOIRE D'INFORMATIQUE (IRIT, TOULOUSE)

- Recherche
- Formation
- Transfert de technologie
- Médiation scientifique



+ 750 FEMMES
& HOMMES



≈ 25 ÉQUIPES
de recherche



>30 NATIONALITÉS
représentées

LA PARITÉ ET LE NUMÉRIQUE VUE DE L'UNIVERSITÉ

- Au CNRS (dans les 41 laboratoires de sciences du numérique)

23,3
%
de femmes

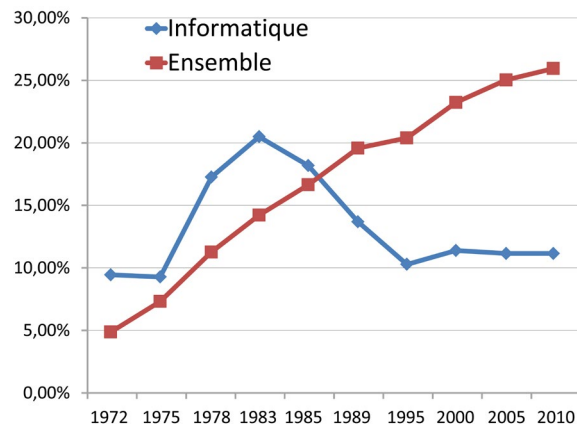
23 %
parmi les
personnels
scientifiques
CNRS

1,33
d'indice
d'avantage
masculin

1,04 pour les
personnels CNRS

- À l'IRIT (en 2020)
 - 23% de femmes (national : 17%) parmi les professeur·e·s et directeur·rice·s de recherche
 - 29% de femmes (national : 23%) parmi les maîtr·ess·es de conférence et les chargé·e·s de recherche

ORIENTATION EN INFORMATIQUE DEPUIS 1960



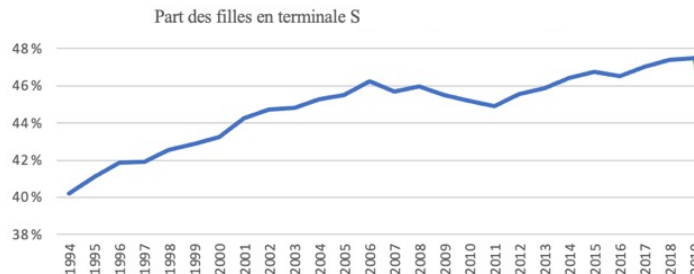
Évolution du pourcentage d'ingénieures de 1972 à 2010 :
(en rouge) toutes options confondues, (en bleu) en informatique,
dans dix grandes écoles. D'après (I. Collet, 2011) et (Marry, 2004, p.109)



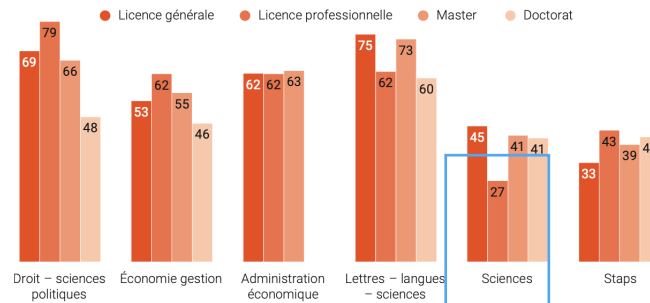
Évaporation des femmes en sciences du numérique depuis 1960

Pas d'amélioration en vue : en 3^e année de licence d'informatique en 2021 à l'Université de Rennes 1 : 12,3% d'étudiantes

PALIER D'ORIENTATION: AU NIVEAU DU BAC



Part des femmes parmi les diplômés universitaires en 2017 (%)

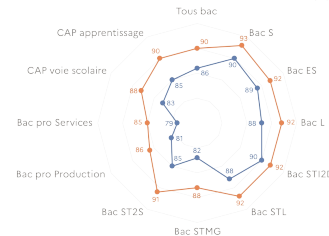


Orientations différenciées après le bac

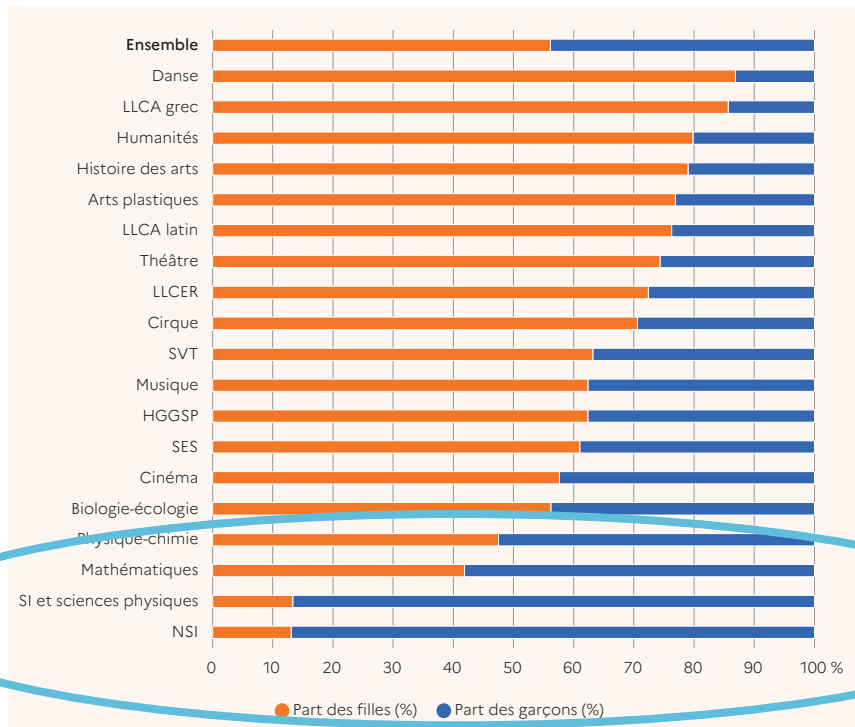
En 2019, la mixité dans les filières scientifiques est relativement équilibrée

- Proportions presque équilibrées de filles et garçons
- Réussites au bac équivalentes
- Mentions un peu meilleures

Taux de réussite au CAP et au baccalauréat à la session 2019 (%)



NOUVEAU PALIER D'ORIENTATION AU LYCÉE



Le numérique (mathématiques, NSI) est parmi les spécialités de terminale les moins féminisées au lycée en terminale en 2020

→ On observe au lycée ce qu'on constatait déjà parmi les personnels universitaires depuis longtemps.

EST-CE GRAVE D'AVOIR PEU DE FEMMES EN INFORMATIQUE ?

france culture LE DIRECT Les Chemins de la philosophie

Les femmes dans l'économie (1/4)
Femmes et numérique : un bug dans la matrice

59 MIN 04/03/2019

Le Monde

EMPLOI • ÉGALITÉ FEMMES-HOMMES

Gare aux algorithmes machistes !

CHRONIQUE

Le Monde

Métiers du numérique : l'exode des femmes



The Conversation France
@FR_Conversation



Une IA peut-elle être neutre ? Pourquoi des discriminations émergent-elles et dans quels cas ?

france culture

LE DIRECT

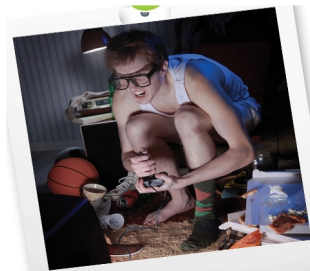
Numérique : encore trop de stéréotypes ?

Les biais dans les algorithmes ont des impacts sur la vie quotidienne

FREINS SOCIÉTAUX

Freins culturels

- Culture scientifique au masculin ?
- Culture pop : la figure du hacker



Freins sociétaux

- Effet Matilda
- Menace du stéréotype
- Représentation des métiers : féminins ou masculins en fonction des pays

Quel est le métier... (source: I. Collet)

- Où on porte de lourdes charges
- Potentiellement dangereux pour la santé
- Où il faut travailler la nuit et les WE
- Avec de fortes responsabilités

2 mars - 10 avril 2021

Exposition L'effet Matilda



Partenaires :

Avec l'association Femmes et Sciences et la délégation régionale Occitanie Ouest du CNRS, la DRAC, le CD31, la Culture Scientifique, Technique et Industrielle de Toulouse Métropole, le Centre National du Cinéma et de l'image animée.

Médiathèque de Mondonville

FREINS INSTITUTIONNELS

Freins scolaires

- Stéréotypes dans les manuels scolaires
- Hétérogénéité dans les interactions entre enseignants et filles/garçons
- Ex: bulletins scolaires



Marie Curie a souvent été associée aux travaux de son mari, Pierre Curie.

La curiethérapie

La radiothérapie est une méthode de traitement des cancers utilisant des radiations pour détruire les cellules cancéreuses.

Source: R. Texier-Picard

Freins institutionnels

- Sexisme ordinaire dans les formations
- Biais de recrutements
- Prise en compte de la parentalité
- Plafond de verre

**Alexis Kauffmann**
@framaka

[save the date] Le thread ci-dessous ayant eu un certain écho, j'ai demandé à Marion Monnet d'intervenir le 8 mars à 18h dans le cadre du cycle de webinaires organisé pour la Semaine de l'égalité entre les filles et les garçons.

#8mars
eduscol.education.fr/1629/egalite-f...



Ministère de l'Éducation nationale
Direction du numérique pour l'éducation



Stéréotypes de genre et choix d'orientation : constats et leviers d'action

Marion Monnet
Docteure en économie et actuellement chercheuse post-doctorante à l'Institut national d'études démographiques

Mardi 8 mars, de 18h à 19h

Au moins 30% de mixité dans les filières du numérique d'ici 5 ans !

Comment y arriver ?

Semaine de l'égalité entre les filles et les garçons
Cycle de webinaires du 7 au 11 mars 2022



Semaine de l'égalité entre les filles et les garçons

**Alex**

POLITIQUE VERS PLUS DE MIXITÉ AU CNRS

Au niveau du CNRS

- Data-sciences : publier des données régulièrement
- Plan d'action institutionnels: objectifs fixés aux établissements
- Formation des jurys de concours
- Accompagnement des chercheuses

En lien avec l'éducation nationale

- Rendre visible la science faite par les chercheuses
- Incarner les enjeux du numérique



En octobre 2019, l'Institut des sciences de l'information et de leurs interactions du CNRS (INS2I) a créé une cellule parité-égalité. Dans la lignée des objectifs nationaux de parité du CNRS, l'INS2I se mobilise pour accélérer l'évolution vers la parité et l'égalité dans les laboratoires qui lui sont rattachés et attirer plus de jeunes femmes vers les carrières scientifiques.

1 AFFICHER DES STATISTIQUES POUR SUIVRE L'ÉVOLUTION

Suite à un travail important sur les données du personnel des laboratoires, des « fiches labos » ont été créées, fournies à chaque laboratoire et affichées sur le site de l'INS2I. Via la mise en place de ces indicateurs affilés, la prise de conscience peut opérer, dans la durée, au sein même des laboratoires. Ces indicateurs permettent aussi de mesurer la progression du nombre de femmes recrutées dans les laboratoires.

Femmes employées par le CNRS : **29,5 %**

dans les structures rattachées à l'INS2I
43,2 % dans l'ensemble
des laboratoires du CNRS
(Rapport social et parité 2019)

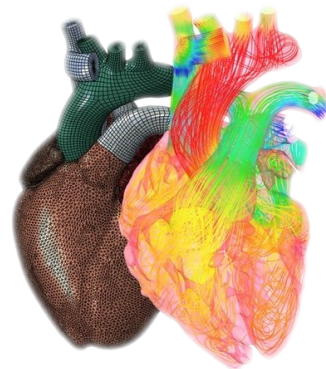
2 METTRE EN PLACE UN CADRE DANS LES LABORATOIRES

Un réseau des référents et référentes parité-égalité s'est mis en place au printemps 2020, avec un représentant ou une représentante par laboratoire. Ce réseau s'est réuni pour la première fois en mars 2021. Les échanges de bonnes pratiques, entre laboratoires, au sein d'une liste de diffusion, sont favorisés à travers la mise en place de ressources détaillées par thématique. La mise en place d'un volet spécifique dans l'appel annuel INS2I de demande de soutien aux projets dans les laboratoires a incité à la définition de feuilles de route égalité au sein des laboratoires

POLITIQUE DU CNRS: EXPLIQUER ET INCARNER LES ENJEUX ACTUELS DU NUMÉRIQUE ?



**Supercalculateurs pour
simuler le climat**



**Des simulations
de cœur numérique**

Source: <https://medium.com/sissa-mathlab/>



**Des dessins animés
en réalité virtuelle**



**Des objets qui comprennent
la voix humaine et qui parlent**



**Des protocoles pour sécuriser
vos communications**

SEMAINE DE L'ÉGALITÉ – ACADÉMIE DE TOULOUSE 11/03/2022

**Des nouveaux algorithmes
pour améliorer/accélérer
vos moteurs de recherche**



CHRONOLOGIE DU PROJET BD



Action d'envergure
de la part de la
cellule parité-égalité de
l'INS2I - CNRS

Été
2020

CHRONOLOGIE DU PROJET BD



Action d'envergure
de la part de la
cellule parité-égalité de
l'INS2I - CNRS



Sélection de
l'illustratrice

Léa Castor

graphiste * illustratrice * autrice de bd

Été
2020

Sept.
2020

CHRONOLOGIE DU PROJET BD



Action d'envergure
de la part de la
cellule parité-égalité de
l'INS2I - CNRS

Été
2020



Sélection de
l'illustratrice

Sept.
2020

Sélection des
portraitées



CHRONOLOGIE DU PROJET BD



Action d'envergure
de la part de la
cellule parité-égalité de
l'INS2I - CNRS

Été
2020



Sélection de
l'illustratrice

Sept.
2020



Début des
interviews
*Science,
Parcours,
Déclic,
Sexisme
ordinaire*

Nov.
2020

Sélection des
portraitées



UNE VRAIE CHERCHEUSE EN SCIENCES DU NUMÉRIQUE : ELSA CAZELLES !



© Lea Castor/INS2I

Notre guest-star

- Parcours
- Déclic
- Science
- Sexisme ordinaire ?

Elsa Cazelles,
du sable pour trier le son

Magalie Ochs,
pour une IA plus humaniste

Françoise Conil,
coder pour un monde meilleur

Claire Mathieu
et l'amour des algorithmes

Emmanuelle Kristensen,
à l'écoute des neurones

Marie-Christine Roussel
au pays du web sémantique

Sarah Cohen-Boulakia,
détective publique des données biologiques

Lucile Sassatelli,
super-chercheuse en réalité virtuelle

Pauline Maurice
et les robots qui nous veulent du bien

Anne-Cécile Orgerie,
pour une informatique plus verte

Caroline Fontaine,
agent spécial de la cybersécurité

Nina Amini
et le contrôle du monde quantique

CHRONOLOGIE DU PROJET



Action d'envergure
de la part de la
cellule parité-égalité
de l'INS2I - CNRS

Été
2020



Sélection de
l'illustratrice

Sept.
2020



Début des
interviews
*Science,
Parcours,
Déclic,
Sexisme
ordinaire*

Nov.
2020

Sélection des
portraitées



CHRONOLOGIE DU PROJET



Action d'envergure
de la part de la
cellule parité-égalité
de l'INS2I - CNRS

Été
2020

Sept.
2020

Sélection des
portraitées



Sélection de
l'illustratrice



Début des
interviews
*Science,
Parcours,
Déclic,
Sexisme
ordinaire*

Nov.
2020

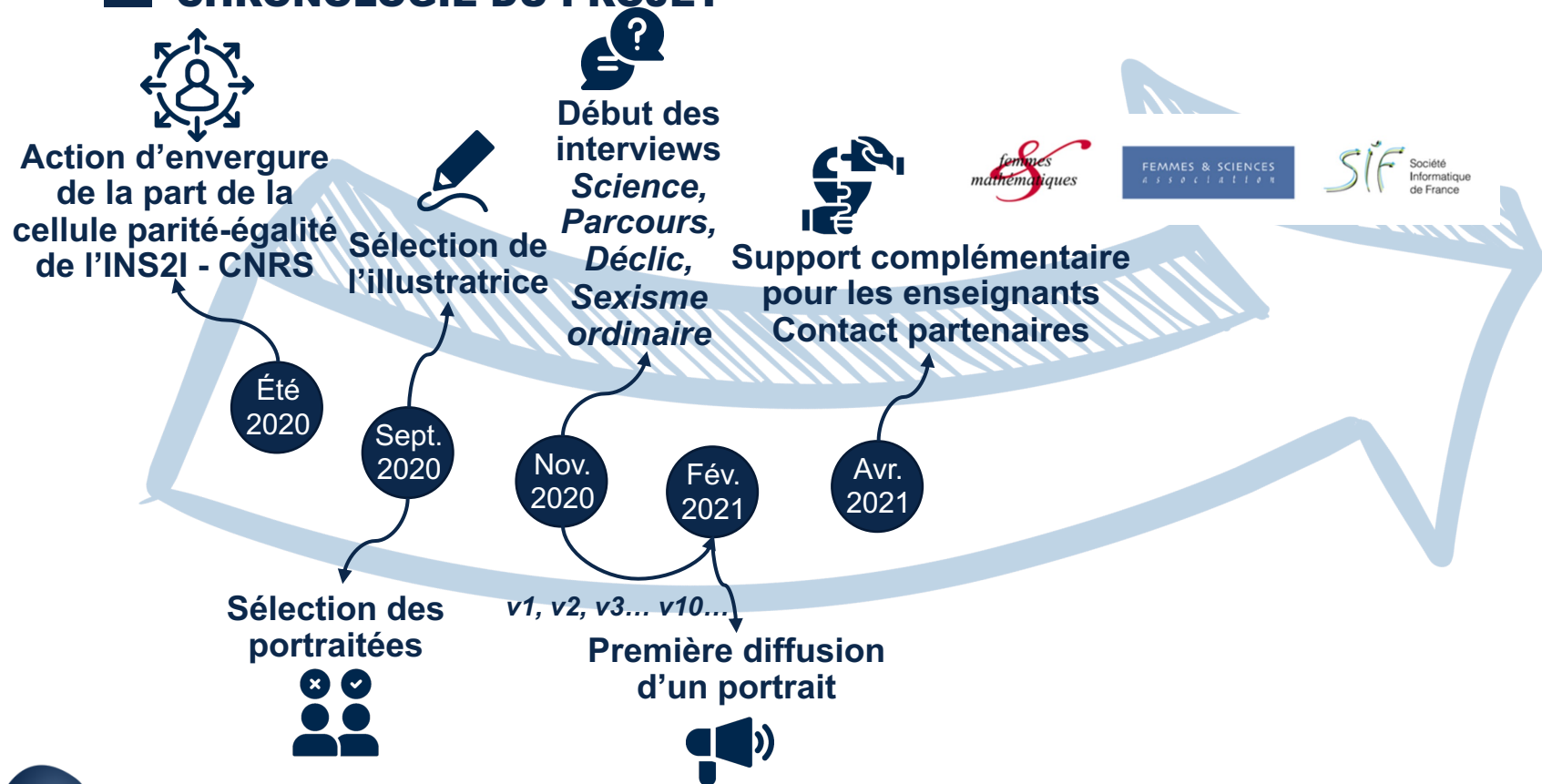
Fév.
2021

v1, v2, v3... v10...

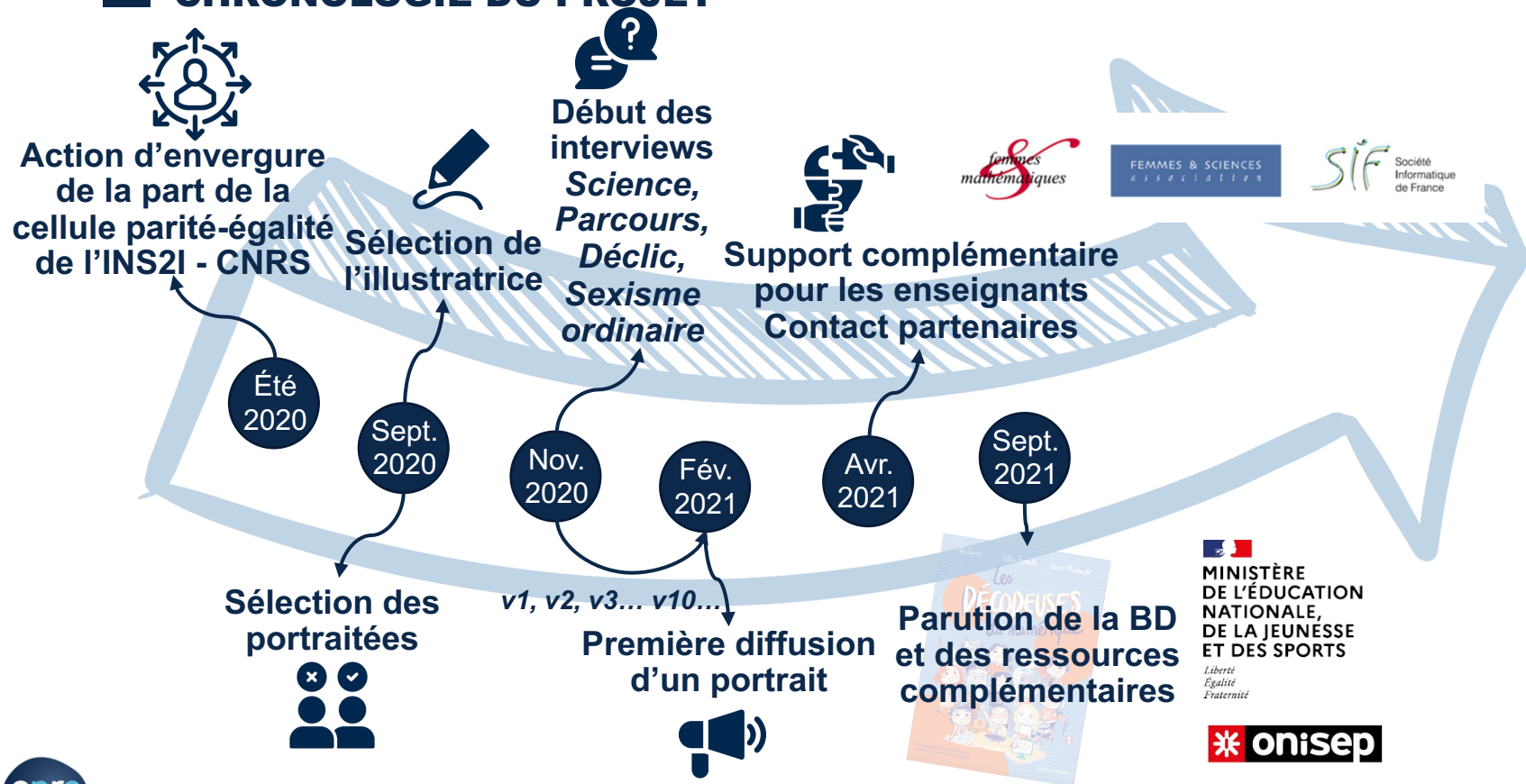
Première diffusion
d'un portrait



CHRONOLOGIE DU PROJET



CHRONOLOGIE DU PROJET



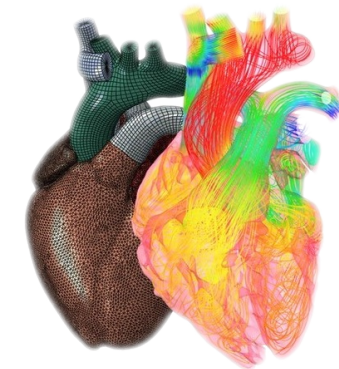
MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS
*Liberté
Égalité
Fraternité*



INCARNER LES RECHERCHES DU MOMENT PAR DES CHERCHEUSES VIVANTES



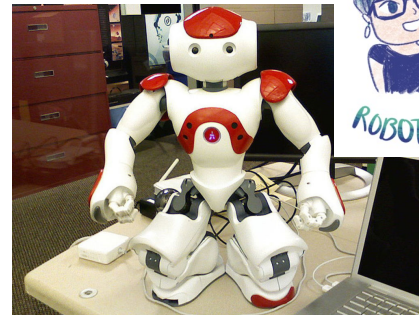
**Supercalculateurs pour
simuler le climat**



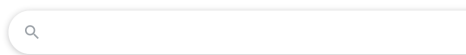
**Des simulations
de cœur numérique**

Source: <https://medium.com/sissa-mathlab/>

**Des objets qui comprennent
la voix humaine et qui parlent**



**Des nouveaux algorithmes
pour améliorer/accélérer
vos moteurs de recherche**



**Des dessins animés
en réalité virtuelle**



**Des protocoles pour sécuriser
vos communications**

SEMAINE DE L'ÉGALITÉ – ACADÉMIE DE TOULOUSE 11/03/2022

EXPLOITABLE DANS LES CLASSES

Une unique fiche de lecture pour...

Aborder différents angles du programme et de l'orientation

Elle a une bonne façon de penser sur le fait qu'on soit libre, et que chacun peut faire le métier qu'il souhaite, le sexe ne veut rien dire. Avec la motivation, tout le monde peut réussir.

Elle a réussi à faire ce qu'elle aime comme métier, elle travaille en se faisant plaisir

Les échecs peuvent être bénéfiques pour la suite

”

”

”

Nom : Prénom : Classe :

Portraits de scientifiques et données numériques

Tirés de la BD « Les décodeuses du numérique » parue chez CNRS éditions en 2021 :
https://www.ins2i.cnrs.fr/sites/institut_ins2i/files/page/2021-12/Fiche_bilans_portraits_donnees.pdf

En annexe sont donnés les portraits de Caroline Fontaine ; Elsa Cazelles ; Sarah Cohen-Boulakia et Françoise Conill tirés de la BD.
Vous devez avant de répondre lire les 4 portraits proposés et en choisir 2 à votre convenance pour répondre aux questions ci-dessous.

Portrait 1

Nom de la scientifique :

Décrive son métier en quelques lignes :
.....
.....
.....

D'où vient sa motivation pour faire ce métier ?
.....
.....
.....

Décrive son parcours de formation :
.....
.....
.....

Quels sont pour vous les éléments les plus marquants de ce portrait ?
.....
.....
.....

REPRÉSENTER LA DIVERSITÉ DES PARCOURS POST-BAC

Licence universitaire, master universitaire

Caroline Fontaine,
agent spécial de la cybersécurité

Sarah Cohen-Boulakia,
défensive publique des données biologiques

Elsa Cazelles,
du sable pour trrier le son

Magalie Ochs,
pour une IA plus humaniste

Ecoles d'ingénieurs post bac + diplôme d'ingénieur + master

Lucile Sassatelli,
super-chercheuse en réalité virtuelle

Françoise Conil,
coder pour un monde meilleur

Classes préparatoires + Ecole ingénieur ou ENS

Pauline Maurice
et les robots qui nous veulent du bien

Nina Amini
et le contrôle du monde quantique

Anne-Cécile Orgerie,
pour une informatique plus verte

Claire Mathieu
et l'amour des algorithmes

Marie-Christine Rousset
au pays du web sémantique

Classe préparatoires + licence puis master

Emmanuelle Kristensen,
à l'écoute des neurones

Pour certaines, passages de l'agrégation

Claire Mathieu
et l'amour des algorithmes

25.03.22

REPRESENTER LA DIVERSITÉ PARCOURS POST-PA

LES SCIENCES DU NUMÉRIQUE ET LEUR CONTEXTE

L'ORIENTATION VERS LES MÉTIERS DU NUMÉRIQUE

L'informatique, le numérique ou les technologies de l'information (plusieurs mots recouvrent plus ou moins le même périmètre) sont partout, visibles ou non, porteurs d'innovations dans de très nombreux secteurs : transport et logistique, assurance et finance, défense et sécurité, e-commerce, télécommunications et réseaux, énergie, agriculture et environnement, santé, éducation, etc. De multiples secteurs professionnels évoluent avec les technologies du numérique et les entreprises ont désormais besoin de spécialistes en numérique. Choisir une orientation dans ce domaine, un cursus universitaire ou une école, viser un métier en prise avec ces formations permet à une jeune femme ou un jeune homme de développer des compétences et une activité professionnelle dans le secteur qui lui plaît.

Licence universitaire, ma

Ecoles d'ingénieurs post b

Classes préparatoires + Ecole

Classe préparatoires + licence

Pour certaines, passages de l'ag

DES MÉTIERS D'AVENIR, POUR TOUTES ET TOUS, QUI RECRUTENT

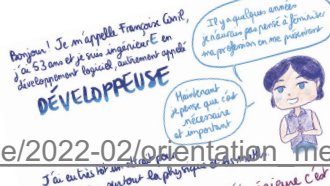
Aujourd'hui, le numérique emploie plus de 500 000 personnes et on compte près de 30 000 entreprises informatiques, dans le secteur des logiciels et services informatiques, sans compter d'autres secteurs, de la santé à l'éducation, en passant par la banque, l'aéronautique ou l'ingénierie. Tous ces secteurs cherchent des jeunes, **diplômés de bac+2 à bac+8** : les sites d'offres d'emploi présentent de longues listes de recrutements dans l'informatique. Dans une enquête de janvier 2021, Pôle Emploi indique que 6 établissements sur 10 expriment le besoin de développer des compétences numériques nouvelles. Parmi celles-ci, les plus recherchées sont les compétences liées à la **maintenance des infrastructures informatiques**, à la **sécurité informatique**, à l'**usage d'outils collaboratifs et aux services en ligne**. Les femmes sont encore peu nombreuses : elles représentent globalement 33% dans le secteur du numérique, 15 à 20 % seulement sur les postes d'ingénieures et ingénieurs, cadres d'études, en recherche et développement en informatique. Les femmes sont très attendues par les entreprises du secteur, qui cherchent à diversifier leurs équipes, l'égalité femmes/hommes étant l'un de leurs enjeux. Ainsi, filles, gars, quel que soit votre milieu social d'origine, osez vous lancer dans l'informatique et le numérique !



Pour aller plus loin :
Les chiffres clés du numérique
Les secteurs professionnels et numérique

DES MÉTIERS AU CŒUR DE LA SCIENCE INFORMATIQUE ET DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES

Si on aime les mathématiques et l'informatique, on peut devenir chercheuse comme **Marielle, bac+8**, et comme les décodeuses de la BD. Mais les métiers au cœur de la science informatique couvrent des fonctions très diverses nécessitant des études variées. Parmi ces métiers, on trouve celui d'architecte de systèmes d'information comme **Ferdous, bac+5**, experte dans la structuration des données, ou celui de **Mathieu, bac+5**, spécialiste en réalité virtuelle, qui utilise des images de synthèse pour faire de la simulation sur les véhicules, ou encore de l'User Interface/User Experience designer, le métier de **Camille, bac+3**, experte dans la création d'interfaces qui répondent aux besoins des utilisateurs et utilisatrices.



e,
rite

son

Magalie Ochs,
pour une IA plus humaniste

atelli,
vie virtuelle

Françoise Conil,
coder pour un monde meilleur

que
et

Anne-Cécile Orgerie,
pour une informatique plus verte

25.03.22

MONTRER LE LIEN AVEC LES PROGRAMMES DE MATH / INFO

Probabilités

Magalie Ochs,
pour une IA plus humaniste

Elsa Cazelles,
du sable pour trier le son

Nina Amini
et le contrôle du monde quantique

Traitement d'images

Emmanuelle Kristensen,
à l'écoute des neurones

Lucile Sassatelli,
super-chercheuse en réalité virtuelle

Dérivation/intégration de fonctions

Nina Amini
et le contrôle du monde quantique

Claire Mathieu
et l'amour des algorithmes

Données structurées et leur traitement

Elsa Cazelles,
du sable pour trier le son

Sarah Cohen-Boulakia,
détective publique des données biologiques

Résolutions d'équations numériques

Pauline Maurice
et les robots qui nous veulent du bien

Lucile Sassatelli,
super-chercheuse en réalité virtuelle

Internet, web, réseaux sociaux

Marie-Christine Rousset
au pays du web sémantique

Françoise Conil,
coder pour un monde meilleur

Caroline Fontaine,
agent spécial de la cybersécurité

Réseaux et systèmes

Anne-Cécile Orgerie,
pour une informatique plus verte

Programmation

Françoise Conil,
coder pour un monde meilleur

Algorithmes

Claire Mathieu
et l'amour des algorithmes

Arithmétique

Caroline Fontaine,
agent spécial de la cybersécurité

Géométrie

Pauline Maurice
et les robots qui nous veulent du bien

Emmanuelle Kristensen,
à l'écoute des neurones

MONTRER LE LIEN ENTRE PROGRAMMES

NOTIONS TRANSVERSALES ET APPLICATIONS

LES ALGORITHMES



LES DÉCODEUSES ET LA SNT

LES DONNÉES STRUCTURÉES ET LEUR TRAITEMENT

STRUCTURER LES DONNÉES

Pour décrire un lieu, on peut utiliser plusieurs données comme des coordonnées GPS, un nom et une brève description. Ces données sont regroupées dans une **collection**. On parle de données **structurées** quand elles sont organisées et classées en vue de faciliter leur traitement.

Une **collection** regroupe des enregistrements d'un même type (par exemple des lieux). Informaticien, les enregistrements sont regroupés dans un fichier dont le format permet de facilement effectuer des opérations de tri ou de recherche des liens entre elles.

Pour aller plus loin : [Leçon inaugurale de Serge Abiteboul au Collège de France en 2019](#)

Les données issues de la biologie moléculaire sont les génomes. Les séquences (ADN, protéines, etc.) peuvent être comparées pour identifier des similitudes.

Julien fait ses analyses génétiques en code R (ADN) et en langage ATGC.

avec la machine à 3D des molécules

Le génome humain approximativement à l'échelle du monde, est le fruit d'une seule base de données moléculaires : le **PUS DE 1500!!!**

Toutes les données sont publiées sur le web, diffusées, analysées et interprétées en partie de **BIG DATA**.

ANGLICISMES DU QUOTIDIEN

Le **big data** désigne l'exploitation de données massives souvent issues d'autres domaines comme les sciences, la santé ou l'économie. Leur traitement soulève des questions sociales nombreuses tant en termes de moralité de surveillance de masse d'impact énergétique ou encore d'exploitation de données personnelles.

Pour aller plus loin : [Covid-19 : l'indispensable aspect de la science des données](#)

On parle d'**open data** pour désigner des données dites ouvertes, c'est-à-dire à la disposition de toutes et tous. Le **règlement général sur la protection des données** (RGPD) encadre le traitement des données personnelles sur le territoire de l'Union Européenne et le gendarme français pour le RGPD est la **CNIL**.

Pour aller plus loin : [L'Open Data : convertir les données pour de nouveaux usages](#) et [Les données des réseaux sociaux mobilisées contre le Covid-19](#)



Un **data center** est un entrepôt de stockage de serveurs de calcul et d'instruments de conservation de données. Les data centers soulèvent de nombreux enjeux écologiques : leur fonctionnement de nombreux équipements (alimentation électrique mais aussi refroidissement) et génère des déchets.

Le **cloud** désigne un lieu de stockage (dans le "nuage") hébergé sur des serveurs accessibles sur internet, le **cloud computing** désigne le calcul sur des machines à distance.

Pour aller plus loin : [Portrait d'Anne-Cécile Grogier](#) et [Numérique : le grand défi énergétique](#)

DÉFINITION D'UN ALGORITHME

Un algorithme est une méthode générale pour résoudre un problème tel que ranger des valeurs par ordre croissant ou rechercher un mot dans un dictionnaire. Cette méthode est décomposée en une **suite d'instructions** assez simples pour pouvoir être exécutées par une machine, et elle permet en un nombre fini d'états d'obtenir la solution.

Elle est applicable pour résoudre le problème, m'importe quel problème que l'on cherche. Afin d'être en recherche de mot doit par exemple fonction d'un ordinateur, un algorithme doit être implémenté en langage de programmation.



Qu'est-ce qu'un algorithme ?

NOTION DE CORRECTION, DE PREUVE

Il est **correct** s'il fait ce qu'on attend de lui, il n'y a toujours une solution au problème. Pour s'assurer qu'un algorithme a été décrit, pour s'assurer qu'un algorithme a été démontré (**prouver**) deux choses : il faut démontrer que le résultat est bien celui que l'on attend, et ensuite que ce résultat est bien celui que l'on attend.



Les algorithmes

QU'EST-CE QUE FAIRE AVEC LES DONNÉES ?

Les algorithmes varient à l'infini, ils peuvent être utilisés pour des images, de la musique, de la médecine, etc.

Cependant, les algorithmes ne peuvent pas résoudre tous les problèmes et ce n'est pas la puissance actuelle des ordinateurs. L'attente de construire un ordinateur capable de résoudre des problèmes complexes, on ne peut les résoudre.

Il y a des limites.

Il n'est pas possible de faire des algorithmes à l'infini.

Il est intéressant de noter que les algorithmes sont utilisés pour résoudre des problèmes de la vie quotidienne, comme la navigation, la médecine, etc.

LE WEB

Le web est un système qui permet, en navigant via des liens hypertexte d'accéder à des ressources disponibles sur le réseau internet. Il a été créé en 1990 au CERN par Tim Berners-Lee. Les pages web sont écrites dans un langage appelé **HTML**. Si historiquement les pages web étaient statiques, le web est aujourd'hui devenu dynamique, c'est-à-dire que les pages sont générées via des programmes informatiques écrits dans différents langages de programmation, certains dédiés au langage PHP ou d'autres plus généralistes comme Python. En 1995, World Wide Web a été créé, un système qui permet à tout utilisateur d'écrire et d'éditer le contenu d'une page.

Pour aller plus loin : [Du web aux réseaux sociaux : une histoire des outils collaboratifs](#) et [Un climat sous influence : la science du climat](#)

AGILITE DANS UNE BOTTE DE FOIN ?

Il est intéressant de noter que les algorithmes sont utilisés pour résoudre des problèmes de la vie quotidienne, comme la navigation, la médecine, etc.

LA REPRÉSENTATION DES CONNAISSANCES

Il est intéressant de noter que les algorithmes sont utilisés pour résoudre des problèmes de la vie quotidienne, comme la navigation, la médecine, etc.

Probabilités

Traitement d'information

Dérivatives

Dor

INTERNET, WEB & RÉSEAUX SOCIAUX

COMMUNIQUER ENTRE RÉSEAUX

La création d'**Internet** inter-réseaux en français a été motivée par le besoin de faire communiquer entre eux différents réseaux de machines, les machines entre elles par exemple, et étant reliées à un même serveur (découverte en pratique) d'un réseau à un autre, et ainsi les chercheurs ont conçu des **algorithmes** de routage.

Pour aller plus loin : [La cartographie d'Internet](#)



Magalie Och

pour une IA plus humaine

Géc

Ce n'est pas le genre qui doit dominer, c'est comprendre ce qu'on a envie de faire

LES SCIENCES DU NUMÉRIQUE ET LEUR CONTEXTE

LES SCIENCES DU NUMÉRIQUE ET LEUR CONTEXTE

**LES FEMMES DANS LE MONDE DU NUMÉRIQUE,
EN INFORMATIQUE ET EN MATHÉMATIQUES**

PRATIQUES DU NUMÉRIQUE

Les femmes ont apporté des contributions importantes à l'histoire de l'informatique et des mathématiques.

LES CRÉATRICES DU NUMÉRIQUE

DU NUMÉRIQUE

[illegible]

Beaucoup de femmes ont été oubliées car, comme l'explique Isabelle Collet (2011) "les femmes ont dans l'histoire des sciences et techniques, celle que les hommes veulent général, une place particulière: celle qui accepte de se souvenir".
 De nos jours, des chercheuses brillantes sont reconnues et bien leur laisser des chers pour les portraits de la bande dessinée en sont la preuve.

Contrairement à ce que l'on s'imagine, la recherche est un métier très intéressant et qui se fait en équipe.

Beaucoup de personnes s'y consacrent. Malheureusement, on manque énormément de diversité. Trop de femmes, pas assez de noirs, japonais, indiens, mongols, suisses, chinois, etc. etc.

Merci de vous demander.

Pourquoi se priver de la beauté des créatures de l'humanité ?

Pour aller plus loin :

-  [Portraits de 40 femmes scientifiques remarquables](#)
-  [Jeu des 7 familles de l'informatique](#)
-  [Les pionnières du numérique](#)

QUAND ET POURQUOI LE POURCENTAGE DE FEMMES A-T-IL DIMINUÉ DANS LE NUMÉRIQUE ?

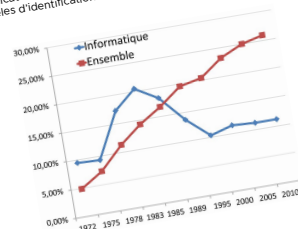
QUAND ET POURQUOI LE POURCENTAGE D'ÉTUDIANTES A-T-IL DIMINUÉ DANS LE NUMÉRIQUE ?

Actuellement, dans les filières d'informatique, on compte 16,6% de femmes dans les écoles d'ingénieries et d'ingénieurs, 10% à l'université et 8% dans les BTS ou DUT. Les principales pistes d'explication à faible proportion de femmes dans les filières encore aujourd'hui sont les stéréotypes de sexe, le manque de modèles d'identification et la méconnaissance des métiers des mathématiques et de l'informatique.

Le graphique illustre la proportion de femmes dans les filières d'informatique (représentée par une ligne bleue avec des triangles) et dans l'ensemble des filières (représentée par une ligne rouge avec des losanges). L'axe vertical mesure la proportion en pourcentage, allant de 0 à 30. L'axe horizontal est divisé en quatre segments correspondant aux différents niveaux d'études : Universités, Bacheliers, BTS/DUT, et Ingénieurs/Ecoles supérieures. La proportion de femmes est systématiquement plus élevée dans l'ensemble que dans les filières d'informatique, et toutes deux augmentent progressivement du premier au dernier niveau d'études.

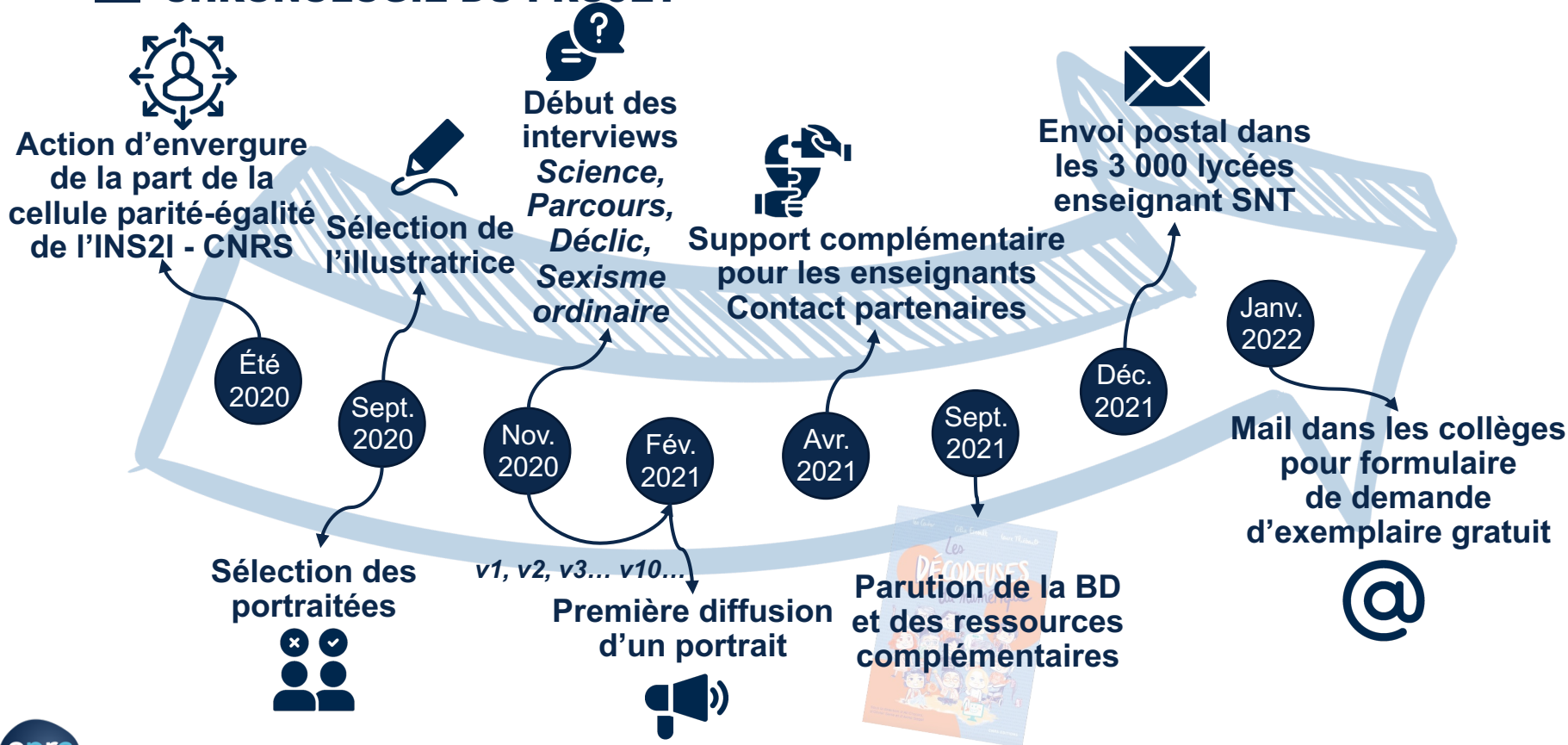
Niveau d'études	Informatique (%)	Ensemble (%)
Universités	~7	~10
Bacheliers	~9	~12
BTS/DUT	~10	~14
Ingénieurs/Ecoles supérieures	~16,6	~20

 [Les femmes dans le numérique en 2020](#)
 Pour aller plus loin :  [Femmes et numérique, un bug dans la matrice](#)



Évolution du pourcentage d'ingénieures de 1972 à 2010 :
(en rouge) toutes options confondues, (en bleu) en informatique,
dans dix grandes écoles. D'après (I. Collet, 2011) et (Marry, 2004, p.109)

CHRONOLOGIE DU PROJET



DIFFUSION

<https://www.ins2i.cnrs.fr/fr/les-decodeuses-du-numerique>

Plus de **30 000**
consultations de la page web
Les décodeuses

Près de **3 000**
lectures en ligne

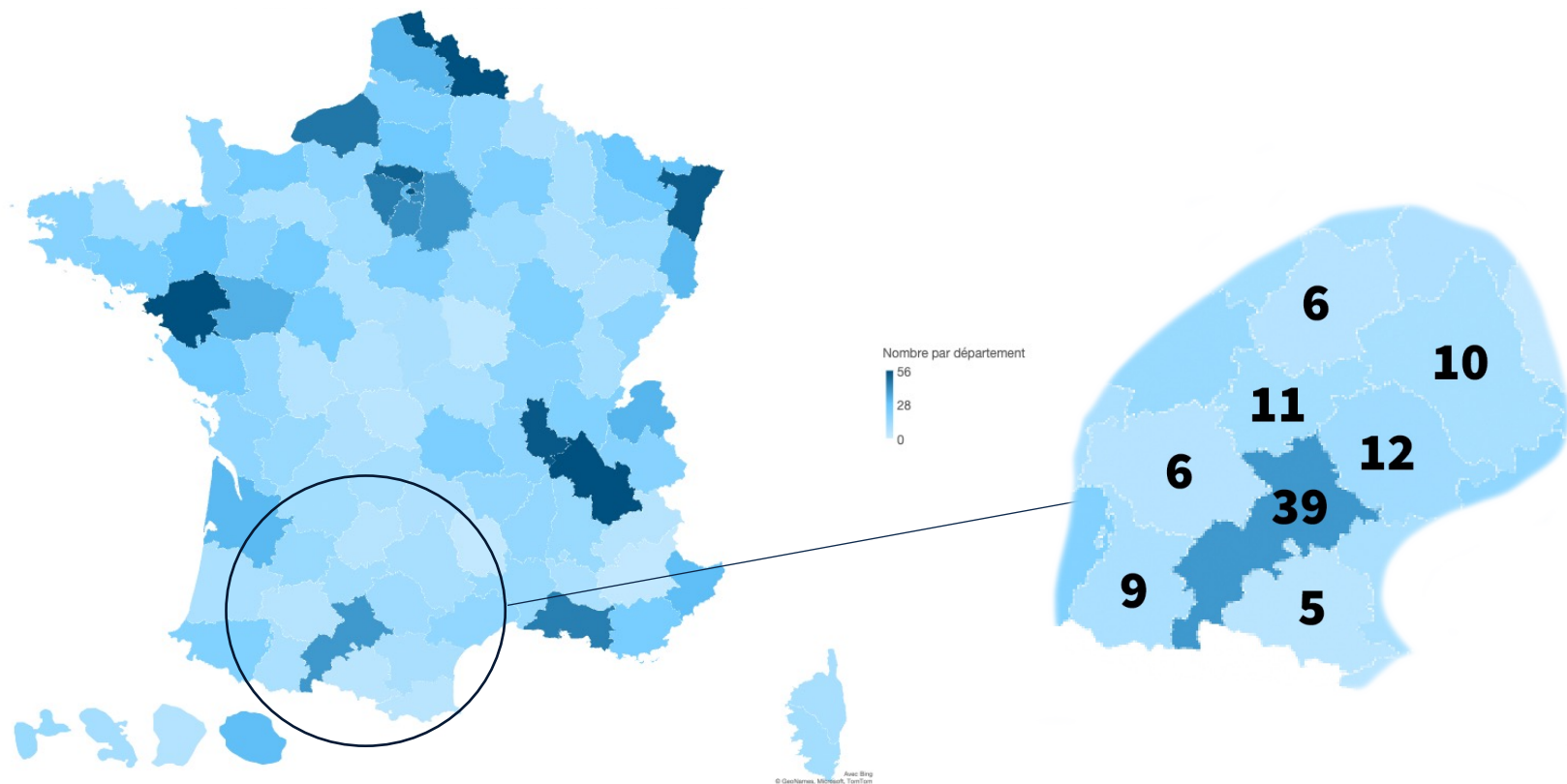
Près de **5 500**
téléchargements

Plus de **1 700**
exemplaires papier vendus

Plus de **2 000**
demandes d'exemplaires
par les établissements,
dont près de 1 700 collèges

soit près d' **1/5**
des collèges

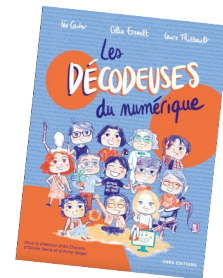
DEMANDES D'EXEMPLAIRES AU 11/03/2022



Asci Blog
© GeoHermes, Microsoft, TomTom

EN RÉSUMÉ : DES RESSOURCES À EXPLOITER !

- Pour tous : la BD disponible gratuitement en ligne ou en vente à 6€
- Pour les enseignants :
 - Fiches d'accompagnement
 - Fiche de lecture pour ouvrir une session thématique
- Pour les élèves : fiches Onisep
- En classe :
 - Tous les posters
 - A4 pliables
 - Vidéos de décodeuses en ligne



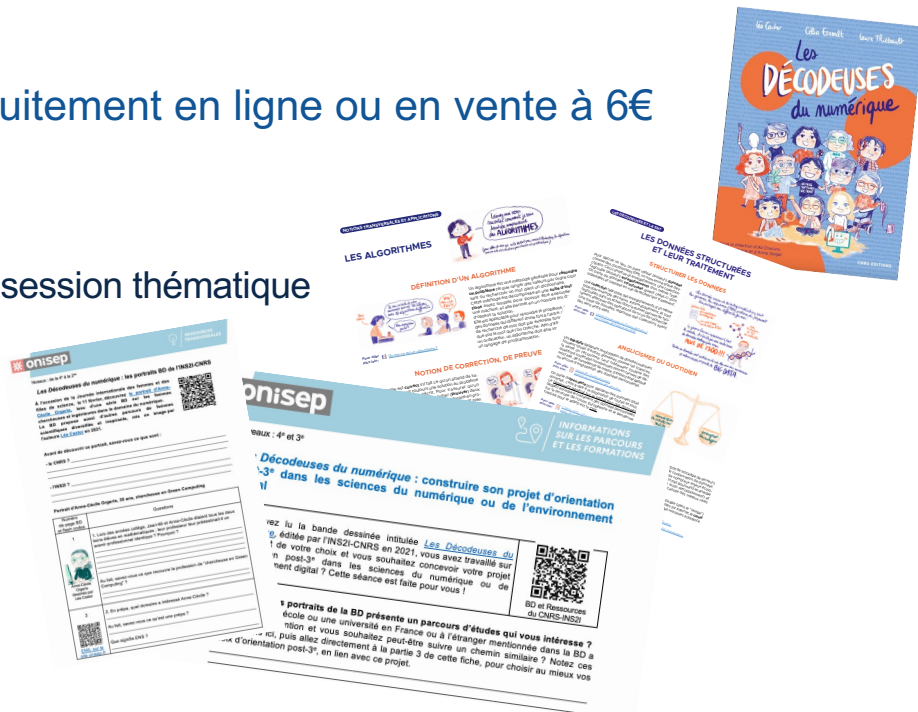
EN RÉSUMÉ : DES RESSOURCES À EXPLOITER !

- Pour tous : la BD disponible gratuitement en ligne ou en vente à 6€
- Pour les enseignants :
 - Fiches d'accompagnement
 - Fiche de lecture pour ouvrir une session thématique
- Pour les élèves : fiches Onisep
- En classe :
 - Tous les posters
 - A4 pliables
 - Vidéos de décodeuses en ligne



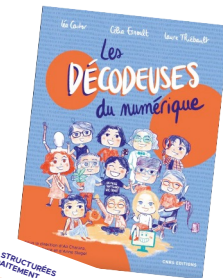
EN RÉSUMÉ : DES RESSOURCES À EXPLOITER !

- Pour tous : la BD disponible gratuitement en ligne ou en vente à 6€
- Pour les enseignants :
 - Fiches d'accompagnement
 - Fiche de lecture pour ouvrir une session thématique
- Pour les élèves : fiches Onisep
- En classe :
 - Tous les posters
 - A4 pliables
 - Vidéos de decodeuses en ligne



EN RÉSUMÉ : DES RESSOURCES À EXPLOITER !

- Pour tous : la BD disponible gratuitement en ligne ou en vente à 6€
- Pour les enseignants :
 - Fiches d'accompagnement
 - Fiche de lecture pour ouvrir une session thématique
- Pour les élèves : fiches Onisep
- En classe :
 - Tous les posters
 - A4 pliables
 - Vidéos de décodeuses en ligne



EN RÉSUMÉ : DES RESSOURCES À EXPLOITER !

- Pour tous : la
- Pour les ensei
 - Fiches d'ac
 - Fiche de le
- Pour les élève
- En classe :
 - Tous les po
 - A4 pliables
 - Vidéos de c



Journée de lancement de la bande dessinée

Les décodeuses du numérique

17 septembre 2021

Paris

Faire des personnels enseignants et d'éducation les moteurs de l'apprentissage et de l'expérience de l'égalité

Parce que l'école est à l'image de la société, elle est traversée par les inégalités sociales — qu'elle peut également contribuer à reproduire, y compris celles liées au sexe. (...)

L'école joue un rôle central pour construire une culture et une société de l'égalité filles-garçons, et par conséquent de l'égalité entre les femmes et les hommes.

Source : Formation à l'égalité - Haut Commissariat à l'Egalité

Merci pour votre attention !



<https://www.ins2i.cnrs.fr/fr/les-decodeuses-du-numerique>

www.cnrs.fr