

Séquence : *Les Décodeuses du numérique* : BD de l'INS2I-CNRS

Séance : *Les Décodeuses du numérique* : les portraits BD de l'INS2I-CNRS

Auteur : Onisep

Thématique générale : Ressources transversales

Titre : *Les Décodeuses du numérique* : les portraits BD de l'INS2I-CNRS

Description : Le CNRS s'engage pour faire avancer le domaine des sciences du numérique et a fait de la politique parité-égalité l'une de ses grandes priorités, notamment dans les recrutements et l'évolution des carrières. Dans cette dynamique, l'INS2I-CNRS lance les portraits de douze femmes chercheuses, enseignantes-chercheuses et ingénieures crayonnées par la dessinatrice Léa Castor, dans une bande dessinée intitulée [Les Décodeuses du numérique](#), publiée en 2021. L'album s'adresse principalement aux jeunes, de manière ludique, en associant art et sciences, afin de mieux appréhender le monde des sciences du numérique et de susciter les vocations. La séance pédagogique qui accompagne cette démarche s'adresse aux élèves de 4^e, 3^e et 2^{de}, et peut être menée en classe, idéalement en début d'année, afin de nourrir les projets d'orientation. L'élève découvre le portrait d'une chercheuse ou ingénieure, observe son parcours de formation, mène ses propres recherches sur les études ou écoles identifiées et enfin, interroge ses aspirations personnelles, dessinant des chemins d'orientation possibles. Cette séquence et ces séances sont déclinées sur support papier et disponibles sur [FOLIOS](#), s'adaptant ainsi au libre choix de chaque enseignant.

Durée : 55

Mots-clés : BD femmes et numérique, CNRS, Égalité femmes-hommes, FOLIOS, Chercheuse, Enseignante-chercheuse, Ingénieure, INS2I, ONISEP, Orientation, Parité

Matières : documentation, éducation à l'orientation, enseignements disciplinaires, Numérique et sciences informatiques

Cycle(s) /classe(s) : Collège et lycée / 4^e, 3^e, 2^{de}

Démarche : Investigation

Objectifs de la séance : Découvrir les portraits de femmes chercheuses et ingénieures, Observer leurs parcours de formation dans l'enseignement supérieur, Découvrir les classes préparatoires ainsi que les écoles et les universités du numérique, Susciter les vocations professionnelles dans les sciences du numérique

Objectifs parcours Avenir :

Objectif 3 : permettre à l'élève d'élaborer son projet d'orientation scolaire et professionnelle

Compétences du socle :

Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre

Domaine 5 : Les représentations du monde et l'activité humaine

Étape 1 : Mise en situation
Activité induite : Échanger
Durée : 10
Modalité : En groupe
Blocs didactiques :

Conseil à l'enseignant : Il est souhaitable pour le corps enseignant, de lire la bande dessinée [Les Décodeuses du numérique](#), éditée par l'INS2I-CNRS en amont, afin de bien appréhender les douze portraits des chercheuses et ingénieures et la philosophie qui sous-tend l'œuvre. Pour les élèves, deux solutions sont possibles : soit les élèves lisent la BD dans son intégralité avant la séance, soit ils la lisent à l'issue de celle-ci, en autonomie. Selon les besoins, la lecture peut être accompagnée par le professeur-documentaliste. Douze fiches pédagogiques sont à disposition, correspondant aux douze portraits qui composent la bande dessinée. Il est souhaitable que l'élève travaille sur une seule fiche de son choix.

Chaque fiche pédagogique-portrait destinée à l'élève tient sur trois pages environ et contient : un renvoi vers la BD, des questions de compréhension de lecture, des recherches à faire sur [Onisep.fr](#) ou [Onisep TV](#) sur le métier et les études. Chaque fiche propose une vidéo ou une page web afin de sortir de l'album et prendre conscience que la chercheuse ou ingénieure présentée existe bel et bien. Enfin, ce travail de découverte sur les possibilités d'orientation dans les sciences du numérique se termine par une conclusion dans laquelle l'élève s'interroge : que retient-il du portrait en question ? Comment ce parcours dans les sciences peut-il nourrir ses projets personnels ?

À noter : les questions de compréhension de lecture s'appuient essentiellement sur le contenu de la bande dessinée. Pour aller plus loin dans le monde des sciences du numérique et mieux le comprendre, [un livret d'accompagnement](#), en lien entre autres avec le programme de seconde en Sciences numériques et technologie (SNT), a été conçu pour le personnel enseignant des disciplines concernées.

Cette fiche s'adresse aux élèves de 4^e, 3^e et 2^{de} ; les attendus dans les réponses et la réflexion personnelle sont laissés à la progression des élèves et à la discrétion des équipes éducatives.

Rôle de l'enseignant : Proposer un brainstorming aux élèves : que connaissent-ils du numérique ? Des sciences du numérique ? Connaissent-ils des scientifiques dans ce domaine et peuvent-ils les nommer ? Ont-ils entendu parler du CNRS ? Relever les réponses sur un document de traitement de texte qui sera conservé et remontré aux élèves en fin de séance, afin qu'ils observent leurs progrès. Si les élèves ont lu l'intégralité de la bande dessinée en amont, leur demander s'ils peuvent nommer plusieurs noms de chercheuses et ingénieures et s'ils se souviennent de faits marquants les concernant.

Consigne à l'élève : Participez au brainstorming proposé par vos enseignants : que connaissez-vous du numérique ? Des sciences du numérique ? Connaissiez-vous des scientifiques dans ce domaine et pouvez-vous les nommer ? Si vous avez lu *Les Décodeuses du numérique*, pouvez-vous identifier de mémoire plusieurs chercheuses ou ingénieures ? Vous souvenez-vous de faits marquants les concernant ? Lesquels ? Savez-vous ce qu'est le CNRS ?

Activité des élèves : Participation au brainstorming : savoir parler des sciences du numérique et pouvoir nommer des scientifiques.

Étape 2 : Choisir son portrait

Activité induite : Observer

Durée : 5

Modalité : en ligne

Blocs didactiques :

Conseil à l'enseignant : Pour toute la suite de l'activité, les élèves peuvent travailler seuls ou par petits groupes d'appétence, sur un seul portrait qu'ils choisissent selon les modalités précisées ci-dessous. Pour rappeler les propos d'Ali Charara, directeur de l'Institut des sciences de l'information et de leurs interactions (INS2I) du CNRS (page 7 de la BD), il peut être signifié aux élèves que les sciences du numérique couvrent tout aussi bien le codage et l'intelligence artificielle que les interfaces humain-machine, la robotique, l'algorithmique, la bioinformatique, les sciences des données, le web, l'analyse d'images ou de sons, la cybersécurité, l'information quantique, etc. Ces recherches entrent en résonance avec les grands enjeux sociétaux de l'environnement (et le green computing, par exemple), du changement climatique, de la transition énergétique, de la santé, de la biologie, des territoires et villes du futur ou encore de la protection des données personnelles (et la cybersécurité).

Rôle de l'enseignant : Projeter le sommaire de la bande dessinée, page 5, et demander aux élèves de lire les titres et de choisir celui qu'ils préfèrent. S'assurer que les élèves comprennent bien les titres suivants : *pour une informatique plus verte, pour une IA plus humaniste, l'amour des algorithmes, à l'écoute des neurones, agent spécial de la cybersécurité, du sable pour trier le son, super-chercheuse en réalité virtuelle, détective publique des données biologiques, le contrôle du monde quantique, coder pour un monde meilleur, au pays du web sémantique, les robots qui nous veulent du bien.*

Consigne à l'élève : Lisez les titres suivants et choisissez le portrait que vous souhaitez découvrir : *pour une informatique plus verte, pour une IA plus humaniste, l'amour des algorithmes, à l'écoute des neurones, agent spécial de la cybersécurité, du sable pour trier le son, super-chercheuse en réalité virtuelle, détective publique des données biologiques, le contrôle du monde quantique, coder pour un monde meilleur, au pays du web sémantique, les robots qui nous veulent du bien.* N'hésitez pas à poser toutes les questions nécessaires afin de bien comprendre ces titres.

Activité des élèves : Choix du portrait sur lequel les élèves vont explorer les possibilités d'orientation.

Étape 3 : Lecture active du portrait choisi

Activité induite : Rechercher

Durée : 30

Modalité : en ligne

Rôle de l'enseignant : Distribuer la fiche correspondant au choix de l'élève. À noter : toutes les fiches pédagogiques-portraits ont été rassemblées sous un seul et même document (voir le fichier joint), à découper en amont afin de faciliter la distribution aux élèves. Circuler parmi les élèves et les accompagner dans leurs démarches investigatrices. Compréhendent-ils, par exemple, ce qu'est une prépa, une école d'ingénieurs, une thèse ou un doctorat ?

Souhaiteraient-ils suivre un chemin similaire répondant à leur projet d'orientation ? Proposer de découvrir la fiche métier "[responsable de laboratoire de recherche](#)" (cliquer sur "+ d'infos" pour accéder à la version longue) ; cette fiche peut compléter les portraits de la bande dessinée, de manière générique.

Consignes pour l'élève : Découvrez le portrait que vous avez choisi. Prenez le temps de répondre à chaque question et d'explorer les pages web qui vous sont proposées. Interrogez-vous : savez-vous ce qu'est une prépa, une école d'ingénieurs, une thèse ou un doctorat ? Le parcours d'études choisi par la chercheuse ou l'ingénieure pourrait nourrir le vôtre en construction.

Activité des élèves : Découverte du portrait choisi et investigation en termes de projets d'orientation.

Pièce jointe : CNRS_12_portraits_fiche_eleve

Étape 4 : Bilan

Activité induite : Synthétiser

Durée : 10

Modalité : en groupe

Conseil à l'enseignant : Les élèves n'auront probablement pas terminé leur travail d'investigation. Une deuxième (voire une troisième) séance peut être proposée afin qu'ils apprécient le temps alloué à la construction de leurs projets dans les sciences du numérique. Le corrigé proposé sera partagé en toute fin de travail. Selon le mode choisi, chaque élève ou chaque groupe pourrait conclure les investigations menées en partageant oralement ce qui les a marqués lorsqu'ils ont travaillé le portrait choisi. Pour les élèves qui n'exprimeraient pas l'intention d'orienter leurs études vers les sciences du numérique, expliquer que ce travail vient aussi nourrir leurs connaissances culturelles et que les portraits les éveillent aux notions de parité et d'égalité.

Rôle de l'enseignant : Proposer aux élèves de faire un premier bilan : qu'ont-ils retenu du travail effectué ? En quoi cette investigation nourrit-elle leurs projets d'orientation ?

Consignes pour l'élève : Faites un premier bilan à l'instant T : qu'avez-vous retenu de votre investigation lors de cette séance ? En quoi nourrit-elle votre projet d'orientation ?

Activité des élèves : Bilan du travail d'investigation à l'instant T.

Pièce jointe : CNRS_12_portraits_fiche_eleve_corrige

Suggestion : Selon l'avancée des élèves, proposer une ou deux séance(s) supplémentaire(s), afin de leur laisser le temps d'aller jusqu'au bout de leur réflexion. Une séance dédiée aux élèves de collège et une autre dédiée aux élèves de seconde, vient compléter cette approche et permet à chacun et chacune de dessiner son projet post-3^e ou post-2^{de}.

Conclusion :

Cette séance permet aux élèves de découvrir le portrait d'une chercheuse ou ingénieure et de le mettre au regard de son projet d'orientation dans les sciences du numérique. Objectif : susciter des vocations dans le domaine des sciences et de la recherche numériques. Pour toute remarque ou suggestion concernant cette ressource, vous pouvez nous envoyer un courriel à l'adresse : ressources@onisep.fr.

Résumé documentaire SCOLOM : En s'appuyant sur la bande-dessinée intitulée [Les Décodeuses du numérique](#), publiée en 2021 par l'INS2I-CNRS, les élèves découvrent le portrait d'une chercheuse ou ingénieure, par le prisme du parcours d'études effectué dans les sciences du numérique. Toutes et tous peuvent ainsi interroger leurs projets d'orientation vers les sciences, afin de mieux dessiner un chemin post-3^e ou post-2^{de} qui répond à leurs aspirations.