

# 1 SCIENTIFIQUE 1 CLASSE

# PETIT GUIDE PRATIQUE

**À destination des scientifiques intervenant-e-s**

*Mise à jour janvier 2023*

Éléments de contexte

Petit guide pratique pour préparer votre intervention

- Conseils clés
- Déroulé type
- Checklist
- Ressources externes

## ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

« 1 Scientifique - 1 Classe : Chiche ! » s'adresse aux élèves de classe de seconde des lycées d'enseignement général et technologique et des lycées professionnels. Ce programme se fonde sur la rencontre entre une classe et un-e scientifique du numérique.

S'il s'inscrit initialement dans le cadre de l'enseignement [Sciences numériques et technologie](#) (SNT) mis en place à la rentrée scolaire 2019. Il trouve aussi sa place dans d'autres enseignements ou temps scolaires comme par exemple ceux dédiés à la réflexion sur l'orientation.

À travers cet échange entre élèves et scientifiques, l'objectif est double ; d'une part, faire découvrir le métier des scientifiques, leurs parcours, leurs expériences de vie de chercheur ou de chercheuse et d'autre part montrer l'impact de leurs recherches sur les usages du numérique au quotidien. Il s'agit ainsi de donner aux élèves quelques clés de compréhension sur l'évolution du monde numérique dans lequel ils vivent, de susciter leur curiosité et si possible d'encourager des vocations, en particulier chez les jeunes lycéennes influencées par des stéréotypes de genre alors qu'historiquement les premiers informaticiens étaient des informaticiennes.

**OBJECTIF DU PROJET >>** Encourager le goût des élèves pour les sciences du numérique grâce à la rencontre avec des scientifiques qui évoquent d'une part leur parcours, leur métier et d'autre part leurs sujets de recherche.

**NOTRE APPROCHE >>** L'intervention n'est pas un cours ni un exposé scientifique : l'idée est d'illustrer de manière vivante (au sens incarnée) et attractive « la recherche » dans le domaine du numérique et son impact pour la société. À la fin de l'intervention, l'objectif n'est pas que les élèves aient tout compris ou veuillent tous devenir chercheurs ou chercheuses mais que tous et toutes se posent des questions et aient envie d'en savoir plus... bref, l'objectif est d'ouvrir des portes, d'élargir leur champ d'avenir possible.

**POINTS D'ATTENTION >>** Tous les jeunes, garçons et filles, gagneront à mieux connaître les opportunités offertes par les filières scientifiques, en particulier dans le domaine du numérique. Une des ambitions du programme est de pouvoir proposer ses rencontres dans des établissements éloignés de pôles ou de structures d'enseignement supérieur et de recherche, moins exposés à une offre de médiation déjà existante.

### **BÉNÉFICES ATTENDUS >>**

- Aider les élèves à mieux comprendre le numérique en tant que science, éclairer sur son impact et ses enjeux
- Susciter la curiosité des élèves pour les sciences du numérique
- Eclairer des choix d'orientation, comme le choix de l'option NSI en classe de première
- Accompagner l'engagement des filles dans le secteur du numérique

## VOUS ÊTES CHICHES ?!

Voici un petit guide d'accompagnement pour vous aider à préparer votre intervention



*Légende : Sylvie Alayrangues, enseignante-chercheuse à l'université de Poitiers, intervention au Lycée de la Martinière à Lyon*

Pas toujours facile de s'exprimer devant un public aussi différent du public universitaire, surtout des élèves de seconde, les adolescent-e-s sont parfois déroutant-e-s ! Ce document a pour objectif de vous donner des clés pour vous aider à intervenir en toute tranquillité.

Vous n'êtes pas habitué-e à intervenir en lycée ? Vous vous posez sûrement des questions pratiques - ou philosophiques - à propos de l'intervention :

- *“Serai-je capable de capter leur attention pendant une heure ?”*
- *“Comment dois-je parler de mon métier qui semble si complexe ?”*
- *“Quelles sont les étapes de l'intervention ?”*
- *“Faut-il préparer un support visuel ?”*
- *“Y a-t-il des techniques à connaître avant de se lancer ?”*
- *“Comment évaluer ma prestation ?”*

**CONSEIL #1 : Si les élèves s'expriment à la fin, c'est gagné !**

En effet, si chaque intervenant-e parvient à susciter le débat et les réactions des lycéen-ne-s, nous aurons rempli une partie des objectifs.

- *« C'était intéressant, j'ai envie d'en savoir plus »*
- *« L'intervenant-e était sympa, j'ai bien compris »*
- *« Je n'ai pas tout compris, mais ça a l'air cool ce métier ! Je vais me renseigner »*
- *« Cette chercheuse avait l'air d'adorer son métier. Elle a de la chance. »*

- « Je comprends mieux en quoi consiste la recherche en informatique »

Afin de susciter l'envie et les réactions, nous ne cherchons pas la standardisation des interventions. Chacun·e peut faire usage de ses propres « trucs et astuces » pour maintenir l'attention et la curiosité des élèves, le panel de styles personnels est large et nous vous invitons à être avant tout à l'aise dans la peau du représentant·e de votre métier.

#### CONSEIL #2 : Définissez simplement les mots compliqués

N'oubliez pas que votre jeune public a peu de connaissances préalables sur le métier de chercheur ou chercheuse et plus généralement sur les métiers de la recherche scientifique, et qu'il n'a pas encore les capacités cognitives d'un·e étudiant·e chercheur·se par exemple. Il ne faut donc pas hésiter à expliquer certains termes pour être sûr·e que l'assemblée suit : on pourrait commencer par des mots qui nous semblent si communs, mais qui sont en réalité bien complexes à saisir : "recherche" ou "université", "laboratoire".

Dans le même ordre d'idée, si vous envisagez de faire appel à des notions ou concepts scientifiques quand vous évoquerez vos travaux, prenez le temps de vous assurer en amont auprès de l'enseignant·e qui vous accueille que vous ferez appel à des notions connues par les élèves. Le temps d'échange préalable avec l'enseignant·e peut aussi vous servir à cela.

#### CONSEIL #3 : Ne vous perdez pas dans des détails !

Il importe de ne pas s'oublier dans du « contenu de spécialistes », ni dans trop de détail et de précision. Le risque : confirmer une caricature de la science et du numérique qui accrédirait l'extinction de l'individualité dans l'austérité des mathématiques et de l'informatique. L'exhaustivité est votre ennemi (l'oral est le temps de la sensibilisation, de la motivation).

C'est aussi vrai pour les supports visuels que vous pourriez concevoir, privilégiez des images, des dessins, des photos, du visuel facile à regarder.

#### CONSEIL #4 : Soyez aussi naturel·le que possible !

Pour laisser aux élèves une impression positive, privilégiez la bienveillance et la relation. La froideur ou une trop grande distance risquent de générer de la réticence à un âge où le paraître est roi, et où on s'identifie avant tout à des personnages drôles, "fun", "cool" ou attachants, aux émotions visibles. Il ne s'agit pas de jouer un rôle, mais d'avoir en tête que nous souhaitons susciter l'adhésion de nos jeunes auditeurs et auditrices ! (On n'a pas envie de ressembler à quelqu'un·e qui semble ne rien ressentir à propos de ce qu'il ou elle explique). On oublie ici un moment la relation de hiérarchie, l'enseignant·e sera là pour gérer le trop plein de réactions de sa classe le cas échéant.

CONSEIL #5 : Parlez de la vraie vie !

Ce qui fait envie : c'est le climat dans lequel vous racontez les moments de votre vie professionnelle. Appuyez-vous sur des narrations personnelles, des exemples vécus, du contenu concret, des moments sensibles de la vie d'un·e chercheur·se, un·e ingénieur·e, doctorant·e que les élèves retiendront bien plus facilement s'ils sont rattachés à des émotions vécues.

N'hésitez pas à illustrer votre présentation par des exemples vécus et passer du micro au macro. « Quels sentiments je veux faire partager ? » est une question clef dans votre préparation.

Ci-dessous quelques exemples :

- > la peur lorsque vous avez soutenu votre thèse,
- > la fierté lorsque le jury vous a annoncé le délibéré,
- > la satisfaction lorsque votre premier article a été publié dans une revue scientifique,
- > le sentiment de contribuer à l'avancée du monde grâce à l'une de vos découvertes...

Cependant il nous semble important à un moment de votre intervention d'aborder le cœur de l'activité de recherche (*avant de trouver il faut savoir poser la bonne question*) : un·e chercheur·se se caractérise en premier par le « pourquoi ? » ; le « comment ? » vient après, la « preuve » conclut la question. Ce sujet est clé pour l'interaction avec la classe et faire passer les messages sur la pensée scientifique, faire comprendre que « la technique » (ie le formalisme) est un outil pour poser les questions et tenter d'y répondre. Sur la technique, il y a des analogies à faire avec d'autres créateurs (musique, mode, peinture, etc.). Cela doit permettre de faire partager la démarche et le climat créatif de la recherche.

Privilégiez des informations synthétiques et recentrez sur votre expérience, c'est ce qui intéresse un·e ado.

CONSEIL #6 : Évoquez vos héros et héroïnes personnel·le·s

Un·e adolescent·e fonctionne par liens d'appartenance, il ou elle comprend les mécanismes de comparaison et le sentiment de vouloir suivre les pas de personnalités emblématiques. Parlez-leur de vos modèles, des personnes qui vous donnent ou ont donné envie de faire de la recherche, de vous lancer dans des études puis une carrière scientifique.

CONSEIL #7 : : Veillez à employer un langage inclusif et à embarquer les filles !

Un des enjeux du programme est de susciter des vocations chez les jeunes filles. Que vous soyez homme ou femme vous pouvez leur donner envie de s'intéresser aux sciences du numérique. Veillez ainsi à adopter un langage inclusif, qui fasse que filles et garçons se sentent concerné·e·s par vos propos.

Prenez connaissance des conseils qu'Isabelle Collet, enseignante-chercheuse à l'université de Genève, propose pour savoir intéresser les filles aux sciences du numérique.

Dans trois courtes vidéos (2 à 3 minutes), cette informaticienne, spécialiste des questions de genre et des discriminations envers les femmes dans l'informatique et dans les sciences, vous donne les clés pour :

- Savoir animer un atelier mixte
- Favoriser l'intérêt des filles
- Représenter un rôle modèle pour toutes et tous

Pour consulter ces conseils, rendez-vous sur :

[https://www.youtube.com/playlist?list=PLJ1qHZpFsMsQinG9KzY6qyo5Ffv\\_AMEh4](https://www.youtube.com/playlist?list=PLJ1qHZpFsMsQinG9KzY6qyo5Ffv_AMEh4)

#### CONSEIL #8 : Préparez le terrain

Calez un temps d'échange avec l'enseignant·e avant l'intervention pour discuter d'éventuelles synergies, de sujets que vous pourriez aborder qui seraient en lien avec le programme et que les élèves ont ou vont étudier. Il ou elle pourra vous renseigner sur ses élèves, sur les caractéristiques de la classe (élèves curieux·ses ? etc.). C'est votre meilleur·e allié·e pour préparer la rencontre !

À savoir que la consigne est aussi donnée aux enseignant·e·s de pouvoir échanger un minimum avec vous en amont. L'idée n'est pas que vous voyez ensemble le contenu de votre intervention par le menu mais bien plutôt que vous partagez les informations essentielles à la bonne réussite du rendez-vous.

#### CONSEIL #9 : Ayez sous les yeux un déroulé de séance minuté

Ne comptez pas sur le ou la professeur·e qui vous reçoit pour assurer la fluidité de la séance ou pour animer, c'est vous seul·e qui posez et assumez le cadre de l'intervention selon votre intuition. Nous vous invitons donc à préparer un déroulé minuté de votre intervention en prévoyant une montre si vous en ressentez le besoin.

#### CONSEIL #10 : Amusez-vous !...

Déroulé type d'une intervention « 1 Scientifique - 1 Classe : Chiche ! » - (Durée : 55 min)



Légende : Marie Duflot-Kremer, maître de conférences en informatique à l'Université de Lorraine lors d'une intervention au Lycée Charlie Chaplin à Décines, Lyon

**> Préambules : exemples de mots d'accueil – 2 min**

- « Bonjour, je suis ravi·e d'être parmi vous, aujourd'hui, pour parler de mon métier de chercheur·se. Les occasions d'être avec des élèves sont devenues rares, dans ma vie, et je suis d'autant plus heureux·se de revenir au lycée dans ces conditions... »
- « Bonjour, merci pour votre accueil, pour votre intérêt à l'égard des métiers de la recherche en numérique. Je suis heureux·se d'être parmi vous parce que cela fait longtemps que j'avais envie de vous dire quelque chose : si j'avais su plus tôt, dès le lycée, ce qu'était la recherche, cela m'aurait beaucoup aidé... »
- « Bonjour, je suis content·e d'être avec vous parce que j'ai beaucoup de choses à vous raconter... »

À vous de dire sincèrement ce qui vous plaît dans cette situation, de trouver si vous vous en sentez capable, un déclencheur de sourires par exemple.

Ici, on recherche **la connivence et l'interactivité**.

Peut-être pouvez-vous poser une question à l'assemblée : « Savez-vous pourquoi je suis là aujourd'hui avec vous ? »

**> Cadrage : le cadrage est une proposition de gouvernance – 3 min**

Annoncez comment les choses vont se passer. Prenez un ton ferme pour le dire. Autant les préambules sont sympathiques, autant le cadrage est **ferme et indiscutable**. L'absence de cadrage est à la source de beaucoup de désordres dans l'animation. Et définissez les termes que vous allez aborder, notamment le numérique et les sciences informatiques, ainsi que les impacts dans les trajectoires professionnelles et dans les vies de chacun.

Exemples de cadrage :

« Si vous en êtes d'accord, voilà ce que je vous propose :

- *Dans un premier temps, pendant cinq minutes amicales, par curiosité, j'aimerais savoir si vous connaissez des gens, près de vous, qui travaillent dans la recherche en informatique, ou en maths appliquées. Ou si vous en avez entendu parler. C'est juste pour moi, pour savoir si vous avez ce genre de contacts, d'aperçus. Et puis de comprendre ce que signifient pour vous des mots comme recherche, science, métier de chercheur, informatique, numérique ... Est-ce qu'il y a une différence pour vous entre le pourquoi et le comment ?*
- *Dans un second temps, pendant dix minutes, je vais vous donner deux exemples personnels de mon activité de recherche. Je ne prendrai pas vos questions pendant que je vous raconte ces exemples. Mais gardez-les bien pour la suite. Je tiens à vous répondre !*
- *Nous consacrerons le reste de notre rencontre, si vous le voulez bien, à échanger questions et réponses. Je serais ravi-e de vous répondre.*
- *Pour finir, les cinq dernières minutes, je vous parlerai d'une question que je me pose en tant que chercheur-se, à laquelle je ne sais pas répondre et pourquoi cela me passionne ! »*

Ou encore :

« Voilà comment je vous propose de passer cette heure ensemble :

- *D'abord, je vous raconte deux histoires étonnantes sur mon métier, et je vous confie une déception et une énigme.*
- *Ensuite, je réponds à vos questions.*
- *Ensuite, s'il y a eu beaucoup de questions, je vous donne la clef de l'énigme. »*

Préambules et cadrage sont essentiels.

Ils relèvent de ce que l'on nomme le lancement de l'animation et tout le reste en dépend.

Bien lancé, bien cadré, tout se passe bien.

Le meilleur conseil : préambules et cadrage sont répétés à voix haute et appris par cœur.

**> Courte animation “pour briser la glace” – 10 min**

Afin de détendre l’atmosphère, de mettre les élèves en confiance, nous vous recommandons de faire appel à des techniques d’animation simples pour vous lancer dans le vif du sujet. Cela instaurera un climat de confiance et vous permettra de capter l’attention des jeunes en leur montrant que vous n’êtes pas là dans la même posture que leurs enseignants.

Pour cela vous pouvez faire appel à votre imagination ou à des techniques comme proposer un quiz, un jeu, un tour de table ou apporter un objet « symbole ».

**> Le coeur de l’intervention – 20 min**

Par le biais de votre expérience, n’hésitez pas à décrire les différents aspects de votre travail, mais aussi les caractéristiques du métier de chercheur·se, d’ingénieur·e.

Racontez par exemple le rôle des pairs, le challenge de la prise de parole en public et de la critique (au sens noble !).

Préparez vos exemples, vos narrations.

Préparez les supports et les objets éventuels avec lesquels vous viendrez.

Préparez les idées clefs à faire émerger.

**> L’interaction avec les élèves et le recueil des réactions - 10 à 15 min**

Demandez ce qui a plu, ce qui n’a pas été compris, invitez la salle à participer.

Faire parler les lycéen·ne·s est toujours compliqué au départ. Pour ne pas renoncer à cette interaction, dès le premier « blanc » vous pouvez interpellé·e·s directement un·e élève (« Et toi, qu’ en dis-tu ? ») ou creuser un sujet qui semble les avoir interpellé·e·s, ou poser une question très simple sur ce qui vient de se dire et pourquoi pas, une question faussement idiote (« Vous en dites quoi ? Est-ce que l’informatique c’est plus pour les filles ou les garçons ? »).

**> Clore la séance – 5 min**

Terminez en indiquant comment donner potentiellement une suite à cette rencontre, à quelles ressources ils peuvent faire appel (site de vulgarisation scientifique comme <https://interstices.info/>, évènement ou lieu de médiation que vous connaissez, émissions radio ou tv...) et récapitulez les points essentiels, notamment les possibilités qui s’offrent aux élèves en terme d’orientation. Remerciez et saluez.

**N’oubliez pas que vous n’êtes pas là pour faire cours.  
Vous venez raconter des histoires de chercheur·se, d’ingénieur·e !**

### Votre checklist

Voici un récapitulatif non exhaustif des informations et éléments à avoir avec vous le jour J :

- Coordonnées de l'établissement et de l'enseignant référent
- Support visuel (si besoin)
- Déroulé écrit de la séance
- Liste d'exemples concrets à aborder
- Prévoyez de quoi chronométrer la séance
- Une version imprimée des QRCode du questionnaire d'évaluation pour l'enseignant et du questionnaire pour élève (si pas déjà partagés par mail avec l'enseignant·e)

### Les ressources

> L'espace documentaire sur le site de Chiche ! : <https://chiche-snt.fr/espace-documentaire/>

#### **Pour l'orientation :**

> ONISEP <http://horizons21.fr> permet de visualiser les combinaisons de spécialité et leurs débouchés sur les métiers

> Tchat ONISEP, Inria, talents du numérique du 13/10/2022 sur les métiers du numérique et des sciences informatiques

<https://www.onisep.fr/tchats/Revivez/revivez-le-tchat-sur-les-metiers-du-numerique-et-des-sciences-informatiques>

> Talents du numérique <https://talentsdunumerique.com/>

Ce site présente de nombreuses informations sur les formations, les métiers, le secteur

**Pour lutter contre les biais de genre dans l'informatique**

> La playlist des vidéos youtube réalisées à ce sujet avec Isabelle Collet :

[https://www.youtube.com/playlist?list=PLJ1qHZpFsMsQinG9KzY6gyo5Ffv\\_AMEh4](https://www.youtube.com/playlist?list=PLJ1qHZpFsMsQinG9KzY6gyo5Ffv_AMEh4)

> la vidéo d'Isabelle Collet sur le site Onisep TV :

<https://oniseptv.onisep.fr/onv/filles-et-numerique-quels-leviers-pour-lever-la-censure-sociale-1>

Dans le même dossier vous trouverez une autre vidéo d'Isabelle Collet sur les femmes dans l'histoire du numérique

> ONISEP : Dossier vidéos sur le numérique : <https://oniseptv.onisep.fr/onv/quest-ce-que-le-numerique> et des témoignages sur différents métiers du numérique/Tech

> Femmes @numérique : le site propose notamment des témoignages de femmes

<https://femmes-numerique.fr/elles-temoignent/>

N'hésitez pas à diffuser ces ressources autour de vous !

Pour toute question, remarque, écrivez-nous : [contact@chiche-snt.fr](mailto:contact@chiche-snt.fr)