

# prepa talk

Bonjour à tous,

Il y a deux ans, j'étais développeuse C++ et j'ai choisi d'apprendre à dompter la Data. Dans ce talk, je vais vous parler de mon histoire, de mon parcours, et surtout de comment j'ai rencontré la Data, mais je vous rassure je serai plus rapide que Ted Mosby.

On ne peut pas dire que j'ai été poussée par la société... .. Pas non plus encouragée par mes professeurs de lycée ("tu ne seras pas assez forte psychologiquement pour faire une classe prépa !")

J'ai quand même suivi mon instinct et je suis entrée à L'INSA de Rouen en 2008. Après avoir posé au moins 20 fois la question "est-ce qu'il faut être geek pour faire spécialité Génie Mathématique?" J'ai choisi ce parcours ds les maths appliquées, et j'ai commencé ma carrière dans l'univers de la 3D, en travaillant sur des applications 3D, codées en C++.

J'ai commencé chez Dassault Systèmes en 2012 où j'ai effectué 2 stages sur la simulation de tissus dans les équipes Recherche. Et oui, à Dassault, on ne fait pas que des avions. J'ai d'ailleurs trouvé mon stage en voyant une photo de Karl Lagerfeld sur leur site internet.

L'équipe travaille sur la modélisation 3D de phénomènes physiques comme les fluides ou les tissus. Saviez-vous que pour modéliser la robe de la reine des neiges en 3D, on utilise un maillage et on applique des forces physiques sur chaque point du maillage. C'est comme si chaque point était relié entre eux par des petits ressorts avec plus ou moins d'intensité selon le type de tissu.

En 2013, je change d'équipe pour mon premier cdi pour travailler sur home by me, un logiciel d'aménagement intérieur en 3D. J'ai alors la mission de développer un moteur de génération de cuisine automatique. Quand vous allez chez Ikea pour refaire votre cuisine, vous allez utiliser un algorithme qui va vous faire des propositions automatiques d'aménagement. Et bien pour faire ça, il a fallu modéliser les contraintes d'aménagements en une fonction à plusieurs dimensions qu'on va chercher à minimiser. Et la position et la taille de chaque meuble représentent les inconnus du problème ! Pas facile à résoudre ! Pour résoudre ce problème d'optimisation, on s'appuie sur des algorithmes qui s'inspirent du vivant, comme les algorithmes génétiques (qui s'inspirent des mutations de l'adn) ou le PSO (Particle swarm optimisation) qui s'inspirent de la façon dont les abeilles ou les oiseaux communiquent entre eux pour trouver l'endroit où il y aura le plus de nourriture.

Ensuite j'ai travaillé sur un logiciel de reconstruction 3D à partir d'images provenant de microscopes où j'utilise les technos Qt, OpenGL, Cuda.

Et finalement, je retrouve mes premiers amours en 2019 à Lectra où je rejoins l'équipe qui développe le logiciel Modaris de création de vêtements en 3D.

Plus globalement, ce que j'ai aimé dans la 3D, c'est faire des maths appliquées à des problèmes concrets. Beaucoup d'algorithmie (et de casse tête!). On va chercher à optimiser les performances, à aller vite dans les calculs, en cherchant la solution qui se rapproche le plus de l'idéal en un minimum de temps. On a souvent pas le temps de trouver la solution exacte, il faut faire des compromis. J'ai aimé travailler sur ces projets intéressants fonctionnellement. J'ai eu la chance de gagner en expertise C++ notamment en allant à des conférences.

Mais il est arrivé un moment où je n'étais plus bien dans mon travail. J'ai perdu le côté Fun des débuts. Je trouvais que je faisais plus assez de 3D et de Math. Mes efforts n'étaient pas reconnus. Je me trouvais en décalage par rapport à mon équipe. J'avais envie de plus d'innovations. En plus ma soif d'apprendre n'était pas satisfaite. A ce moment là, on a commencé à faire un POC pour voir si on pouvait développer une version web de Modaris 3D. C'était très intéressant, et j'ai découvert Kotlin, l'approche DDD, les microservices, et ça a éveillé ma curiosité pour ces technos plus modernes. Bilan : J'ai besoin de changement, j'ai envie de voir autre chose, d'évoluer professionnellement.

Plein de questionnements en tête :

- comment évoluer ? ou aller ?
- garder CV cohérent ?
- ne pas perdre les acquis, mais progresser ?
- Qu'est-ce qui est important pour moi ? qu'est-ce que je recherche ?
- Prendre de la distance avec ce qu'on attend de moi, et m'écouter moi.
- Remettre en question mes croyances, mes ambitions d'avant ? Est-ce que je veux toujours faire des maths ?

J'ai alors commencé à passer des entretiens, en interne chez Lectra et en externe.

Chouette, j'ai 2 opportunités en C++ :

Un Poste de dev C avec beaucoup d'algorithmie : intéressant ! Mais ça ressemble à ce que je fais déjà. Un Poste de tech lead C dans un start up : Cool promotion, mieux payé, nouveau statut !

Mais en fait, là je reste dans mes pantoufles, ma zone de confort. Qu'est ce que je vais apprendre ? Moi je suis curieuse de voir d'autres technos !

Je m'intéresse alors au poste ouvert à candidature de Data ingénieur dans l'équipe Enrico. Et là, je suis remplie de doutes, j'ai peur de recommencer à zero, peur d'échouer. Est-ce une regression ou une évolution de carrière ?

Heureusement ma curiosité et mon envie d'apprendre me pousse à me lancer et à passer l'entretien.

Et là comment on fait ? Comment séduire, se valoriser quand on postule dans un domaine où on a pas les compétences ?

Bonjour, j'y connais rien dans la Data mais je suis très motivée ! et en plus je veux bien une augmentation s'il vous plaît ! Alors vous me prenez vous ? Bon en fait j'explique ma réflexion et ce qui m'a amené à postuler aujourd'hui à ce poste d'ingénieure Data. Pourquoi la Data ? Parce que c'est un domaine vaste, où il y a bcp à apprendre, et où les mathématiques pourront me servir à travers, l'analyse, la statistique et la data science. Je parle de mon intérêt pour le langage Scala, un langage élégant et concis qui mélange la programmation fonctionnelle et orientée objet. J'explique que j'aime ce qui est abstrait et complexe, et j'ai envie de plus de challenge dans mon quotidien, ce qui correspond à ce poste Et j'ai aussi envie d'être au coeur des équipes, d'avoir plus d'interactions, de partager communiquer, et de ne plus être isolée dans ma bulle 3D. Et puis l'équipe a l'air super

et prête à former une nouvelle recrue !

Bon au final, j'ai dû être convaincante car j'ai eu le poste, victoire ! Mais aussi premières difficultés : déception côté salaire, car on me dit que je vais être débutante, et que je dois faire mes preuves. J'élabore une cartographie pour démontrer l'évolution de ma montée en compétence technique. On me fait attendre 3 mois, parce que ??? J'en profite pour demander les accès à des formations en ligne et j'en profite à fond. Mais globalement, je sens que je n'ai pas la confiance de mon entreprise, qu'on me met à l'épreuve, qu'on ne mise pas sur moi. Vais-je réussir à gagner cette confiance, et à devenir légitime en tant qu'ingénieur Data ?

Je vais maintenant vous faire découvrir mon nouveau métier.

Lectra fabrique des machines qui permettent de découper du tissu, pour faire des vêtements, des meubles, des sièges de voiture. C'est comme des gros ciseaux mais qui ressemblent à ça ! et ça permet d'économiser bcp de tissu et de temps notamment en découpant plusieurs tissus à la fois.

Et ces machines, elles ont toutes un compte Instagram, qu'on appelle la data-collect, et elle poste ce qu'elles font toute la journée - je suis allumée, je découpe, je fais une pause, je suis en panne, j'ai découpé 3m de tissu en 2 minutes etc. Mon travail va consister à collecter tous ces messages et à les combiner à d'autres sources d'informations, par exemple, le référentiel des machines, les calendriers de rotation des équipes qui travaillent sur la machine. Et on va combiner ces messages et ces infos pour sortir des KPI, comme des vitesses de découpe, des temps d'interruption par jour, des indices de performance, et on va mettre toutes ces infos dans une base de données qui s'appelle Snowflake.

Derrière ces rouages, on va retrouver la techno Kafka, c'est à dire des tuyaux qu'il faut gérer, créer, maintenir pour que la donnée arrive jusqu'en base de données, et on a pas le droit de perdre les messages, c'est le jeu, sinon on a perdu. Et pour écrire ces tuyaux, on va utiliser le langage Scala, et la programmation fonctionnelle. euh Comment ça on fait plus de boucle for ! Ex algo et il y a bcp de concepts à appréhender.

Et chaque tuyau Kafka, c'est des petits projets. Je suis loin des énormes projets en C++, avec des tests qui durent 24h et des fois tu peux même pas avoir tout le code sur ta machine. Je rencontre plein de gens, car on est au milieu, entre les équipes qui nous envoient la donnée et celles qui l'utilisent. Je découvre Docker, Kubernetes, Jenkins, et ça devient moins obscure chaque jour. En plus ça permet de faire les MEP instantanée, de façon transparente, alors que j'étais habituée à une release par an. Et le métier de Data Ingé, c'est aussi beaucoup de recherche d'amélioration, d'automatisation, de qualités, d'analyses. Ça évolue sans cesse, il faut s'adapter. Un autre pilier, c'est la partie métier. Il faut comprendre les données qu'on manipule pour pouvoir les traiter au mieux, et comprendre le besoin clients autour des machines de découpe.

Dans les challenges qu'on a eu besoin d'adresser, le premier ça a été la migration de base de données. On est passé de SQL Server à Snowflake. On a dû se former à snowflake, décrire les règles et une stratégie de migration pour migrer tout l'historique des données. Je vous rappelle qu'on n'a pas le droit de perdre des données, du coup on a dû alimenter les deux bases en même temps, migrer l'historique et gérer des doublons avant de débrancher sql server. Autre challenge, on a voulu être plus précis dans le découpage des temps d'utilisation machine pour pouvoir avoir un temps de coupe par jour. On a dû reprendre tout l'historique pour découper les coupes à cheval sur plusieurs jours. Autre challenge, avoir des KPIs en temps réel. En fait, j'ai retrouvé mes casse-têtes.

Pour dompter cette fameuse Data, il a fallu se former, d'abord seule. Via des formations en ligne (y'en a bcp, moi j'ai choisi udemy) et aussi des formations internes, données par des collègues par exemple. Mais ce n'est pas tout ! La formation c'est dans le quotidien que ça se joue. Je regardai les commits des collègues tous les soirs pour pouvoir poser des questions lors des revues de code le lendemain. Oui j'espionnais mes collègues ! Et puis le plus important c'est de se lancer et de se tromper, chercher par soi-même c'est comme ça qu'on apprend. Ensuite, il faut pas hésiter à donner son avis, bombarder ses collègues de questions, demander de réexpliquer. Etre relous finalement, mais ça permet aussi de challenger des décisions historiques et de lancer de nouvelles idées. Et puis partager ce qu'on apprend ça permet de vérifier qu'on a bien tout compris, alors on a fait un projet d'exemple et d'exercices sur l'API de Kafka Stream et on a fait des ateliers en interne pour partager avec les autres équipes et leur faire découvrir Kafka. Et enfin, c'est pas parce qu'on a peu d'expérience qu'on ne peut pas aller chercher de l'info dans les conférences (Kafka Summit, Scala IO, Jug Summer Camp, Mixit, Bdx IO).

Mais la réussite de ma reconversion, je la dois en vérité à mon équipe qui a tout mis en oeuvre pour bien m'accueillir et m'accompagner. On m'a attribué un parrain qui m'a appris le fonctionnel et Kafka. Lors des réunions, on écrit le compte rendu en live, on fait des schémas, on fait en sorte que tout le monde repartent avec la même base de connaissance; On fait du mob, du pair. On fait des points réguliers de sharing pour partager nos connaissances sur divers sujets. Mais l'essentiel c'est que mon équipe m'a soutenu et encouragé dès le début, en me demandant mon avis même quand j'avais pas encore les connaissances. Ils ont eu confiance en moi et ça m'a permis de m'épanouir et de me sentir à ma place

Mais je ne vais pas vous mentir, malgré cette super équipe bienveillante, je suis passée par beaucoup de haut et de bas. On va donc parler des doutes et des moments difficiles.

Par exemple il y a certains jours où j'avais ces petites phrases qui tournaient dans ma tête:

- Je me sens nulle, je suis trop un boulet pour l'équipe
- Je rentre de vacances, et là je comprends plus rien, je suis perdue dans le fonctionnel qui a évolué, je comprends plus certains concepts que je pensais acquis.
- En plus j'ai toujours pas compris c'est quoi une monad en Scala alors que mon collègue Sylvain me l'a expliqué plein de fois,
- et puis finalement est-ce que j'ai pas fait cette reconversion pour rien ?
- est-ce qu'on me considère toujours comme une débutante ?

Bon ça c'est les doutes, et c'est parfois très difficile de faire taire cette petite voix. On appelle ça aussi le syndrome de l'imposteur.

Il y a aussi certaines phrases qu'on reçoit de l'extérieur, pas forcément malveillantes à la base, mais qui peuvent déstabiliser et décourager dans un contexte où l'on recherche à être légitime auprès des autres.

- "ah oui c'est toi la nouvelle QA de l'équipe Enrico?"
- "ça te fait pas peur de travailler qu'avec des gars ?"
- "pourquoi tu as installé ça comme ça, on n'a pas le droit, on va devoir tout refaire maintenant patatipatatataibesoindemedefoulersurtoi"

- "Nous n'avons pas pu satisfaire tes prétentions salariales en vue du contexte économique"
- "ah si t'es prise en tant que speaker c'est parce que t'es une femme"

Pour lutter contre ces doutes, ces incertitudes, ces découragements, il va falloir apprendre à enlever son masque d'imposteur, et petit à petit ouvrir les yeux sur ce que l'on vaut et sur ce qu'on a accomplie. Et pour ça, je vous conseille de savourer les petites et grandes victoires :

- Ok, Je viens d'arriver, je connais pas encore bien les technos Data mais je vais moi aussi partager sur ce que je connais : présentation de la 3D, tutos Git, et organisation de team building, animation de rétros. Comme ça j'apporte ma pierre à l'édifice
- Deuxième story sur le même projet kafka stream, c'est bon je connais le code, et je développe la story plus rapidement que la première fois
- Encouragements/compliments de l'équipe : Savoir les accepter.
- Quand on propose des idées pertinentes en réunion.
- Moi aussi je veux être speaker !
- Et finalement, il faut simplement être fière d'être sorti de sa zone de confort.

On se rend compte que la reconversion c'est pas simplement une quête d'apprentissage, de montée en compétence, c'est surtout une quête de légitimité. On va éprouver et améliorer notre confiance en soi au quotidien Et on va devoir aussi convaincre les autres que maintenant, on a les compétences, on sait être efficace et autonome, qu'on est force de proposition, et qu'en plus on n'a plus peur de rien :)

On se rend compte qu'avoir un parcours atypique, c'est un gage d'agilité et d'innovation. En fait, on n'est pas un poids pour l'équipe mais un atout car on va favoriser la diversité des profils de l'équipe, essentielles dans une équipe agile performante. On pourra pousser l'équipe à se challenger et à changer ses automatismes à travers un nouveau regard parce qu'on n'a pas peur de sortir de sa zone de confort, On pourra proposer des idées disruptives parce qu'on a un parcours différent. Par exemple, je pense qu'avec mon background mathématique, j'ai pu amener à l'équipe plus de rigueur et d'assiduité dans les analyses. Et aussi, comme je suis attachée à la partie fonctionnelle, j'aime m'interroger sur le besoin client et pourquoi on fait les choses. En fait, quand on commence, on s'arrête plus, on a encore envie d'apprendre, on est plus motivé et déterminé, c'est devenu un état d'esprit Par exemple aujourd'hui, j'ai envie de plus connaître le métier autour des machines de découpe, et de mieux comprendre les données pour être capables un jour de plus les faire parler, pour de la prédiction ou du conseil à la prise de décision. On se rend compte qu'on a acquis beaucoup plus que des connaissances techniques, on sait d'autant plus évoluer et s'adapter aux besoins de changement.

Et vous, vous vous lancez ?

Conseils pour se lancer dans une reconversion Il faut bien choisir son équipe et son chef, car l'environnement de travail va être déterminant dans la réussite de la reconversion. Si on a un chef qui te dévalorise ça va pas marcher. C'est une question de confiance. Bien négocier les conditions du poste (salaire, le temps de formation le titre de poste). Et pourquoi pas se faire financer une formation externe diplômante, surtout si on change complètement de métier. Accepter de repartir de zéro, et que l'apprentissage soit long, de pas tout maîtriser. Avancer petit à petit, un sujet après l'autre, se booster au quotidien mais sans se décourager Mettre son égo de côté et rester sincère

Oser les questions bêtes même quand ça paraît acquis pour tout le monde

Concrètement comment je fais ? On regarde si on peut évoluer en interne, on en discute. On argumente ses choix honnêtement, on ne cherche pas à se survendre. Et on tente de postuler à des jobs qui ne nous correspondent pas exactement à l'instant t, mais dans lesquels on se projette bien. On fait des vis ma vie dans une autre équipe pour découvrir ce qui se fait ailleurs. On s'ouvre l'esprit en allant voir des conférences qui ne nous correspondent pas. On suit des formations ou on fait de la veille techno sur des sujets qu'on ne connaît pas.

C'est aussi à l'entreprise de faire en sorte d'accueillir ces profils atypiques et favoriser l'inclusion. Elle doit être ouverte dans les descriptions de poste pour ouvrir la porte à ces profils. Rappelez-vous que qd on est une femme, on est pas poussé à faire un métier tech, et bcp d'entre nous se réorientent au cours de leur carrière. Est-ce qu'accueillir plus de profil en reconversion, ce ne serait pas amener plus de femmes dans la tech ? Il faut aussi donner du temps aux équipes pour former les nouveaux et donner le temps et les moyens aux reconvertis de se former. Car l'entreprise va comme ça s'enrichir des différences et des expériences de chacun.

Merci beaucoup pour votre attention, j'espère vous avoir apporté des idées et de quoi réfléchir. N'hésitez pas si vous avez des questions où si vous souhaitez aussi partager votre expérience sur le sujet. Merci !