

SNCF DATA CHALLENGE : UNE PREMIÈRE À L'ENSAI

Maguelonne CHANDESRIS¹, Patrick GANDUBERT²,
Sonia PELLOUX¹ et Perrine BOUCHE¹

TITLE

The SNCF Data Challenge of the 20th birthday of ENSAI

RÉSUMÉ

A l'occasion des 20 ans de l'Ecole Nationale de la Statistique et de l'Analyse de l'Information (ENSAI), SNCF et le Département Communication & Relations Extérieures (DCRE) de l'école ont organisé un challenge data proposé à des équipes volontaires d'étudiants de toutes les promotions. Cet article revient sur cet événement organisé le 29 septembre 2016 : les motivations, la préparation et les objectifs, le déroulé de la journée, le bilan extrêmement positif ainsi que les perspectives.

Mots-clés : concours data, ENSAI, SNCF, open innovation, apprentissage par problème.

ABSTRACT

For the 20th birthday of the National School for Statistics and Information in France (ENSAI), the French National Railway Corporation and the Communication Department of the school have been organized a data challenge. Some volunteer students applying different years in the school putting together teams to take up the challenge. This article describes this event: motivations, preparation and objectives of the both parts, the day's proceedings, the positive result and the future outlooks.

Keywords: data challenge, ENSAI, SNCF, open innovation, problem-based learning.

1 Introduction

De plus en plus de concours data sont proposés en ligne pour les amateurs de datascience. Ils permettent aux étudiants et/ou professionnels de s'entraîner sur des problèmes formulés par des entreprises tout en promouvant leur profil³. A l'occasion des 20 ans de l'ENSAI, SNCF et ENSAI se sont associés pour proposer un challenge *in situ*, organisé sur une journée et mettant en compétition des équipes d'étudiants des différentes promotions. Au-delà de l'aspect événementiel et festif, on verra que cette journée a permis de mettre en œuvre une approche pédagogique originale.

1.1 Les 20 ans de l'ENSAI

1.1.1 Grande école préparant aux multiples fonctions de l'ingénierie statistique

L'ENSAI forme des cadres de haut niveau qualifiés dans le traitement et l'analyse de l'information. Issus du cycle ingénieur ou du cycle fonctionnaire, les élèves possèdent en fin

¹ SNCF Innovation & Recherche, prenom.nom@sncf.fr

² ENSAI, Département Communication & relations extérieures, patrick.gandubert@ensai.fr

³ Citons par exemple les plateformes <https://kaggle.com>, <https://www.datascience.net/> ou encore <https://challengedata.ensai.fr/>

de cursus une triple compétence « statistique-économétrie-informatique » unanimement reconnue dans tous les secteurs d'activité économique.

L'ENSAI est la première grande école française qui, au travers d'enseignements approfondis en statistique, en économie et en informatique, permet d'accéder aux multiples fonctions de l'ingénierie statistique. A l'issue des trois années de scolarité, les élèves deviennent ingénieurs diplômés de l'ENSAI, titre habilité par la Commission des titres d'ingénieur. Pour un tiers des élèves de chaque promotion, entrer à l'ENSAI, c'est aussi débiter une carrière de cadre de la fonction publique, dans le corps des attachés statisticiens de l'Insee.

1.1.2 20 ans d'implantation bretonne

Créée en 1994, l'ENSAI est implantée depuis 1996 sur le campus de Ker Lann, aux portes de Rennes. En septembre et octobre 2016, l'ENSAI a fêté ses 20 ans d'implantation en terre bretonne. En deux décennies, l'ENSAI s'est bâtie une solide réputation de Grande Ecole formatrice des experts qualifiés capables de traiter et modéliser l'information pour faire parler les données.

A l'occasion de ce bel anniversaire, l'école s'est naturellement tournée vers le groupe SNCF, partenaire depuis plusieurs années (contrat de collaboration, accueil de stagiaires, enseignements et séminaires professionnels, etc.) pour organiser le premier data challenge de son histoire.

1.2 SNCF, data, challenges

SNCF rapproche les biens et les personnes, et facilite la vie des gens au quotidien. Avec ses 260 000 collaborateurs, le groupe SNCF veut répondre aux nouvelles attentes de transport des clients, en France et dans le monde, qui veulent des solutions de mobilités pratiques, accessibles, sur mesure et responsables. SNCF exploite quotidiennement de très grands volumes de données. Leur valorisation est un enjeu majeur pour le groupe ; on pourra consulter à ce sujet l'ouvrage de Palma et Dantan (2017).

1.2.1 Des problématiques et des postes passionnants

Mettre au service des métiers du groupe de nouvelles manières de (ne plus) faire, nécessite d'adapter les organisations et en premier lieu de former et/ou de recruter des spécialistes du traitement avancé de données. La proximité avec les milieux académiques proposant des formations dans le domaine permet donc de répondre à plusieurs objectifs :

- montrer que le groupe SNCF propose des problématiques et des postes passionnants dans le domaine ;
- accompagner la découverte du groupe et la formation par des interventions en milieu académique, mais aussi par l'accueil de stagiaires et/ou alternants qui peuvent être recrutés par la suite ;
- assurer un lien avec les instituts de formation. Cela permet également de suggérer des adaptations. Ce point est particulièrement d'importance pour les formations continues qui se développent dans le domaine et peuvent ainsi être proposées aux salariés du groupe déjà en exercice.

1.2.2 Des jeux de données disponibles pour tous

Le groupe SNCF est en France, notamment via sa filiale Keolis, un précurseur de l'open data. Le site <http://data.sncf.com> propose ainsi de nombreux jeux de données mais également des « Application Programming Interface » (API) offrant facilement un accès à des données mises à jour en temps réel.

La disponibilité de ces jeux de données permet de proposer très facilement des sujets pour les étudiants via différents dispositifs : contacts avec des enseignants, projets proposés et tutorés le long de l'année, concours en ligne, etc.

1.2.3 Un premier challenge

En 2014, SNCF a organisé un premier challenge à destination des datascientists via la plateforme française <https://www.datascience.net/>. Les participants devaient identifier les open data et le modèle qui leur permettraient de prévoir au mieux la fréquentation des gares en Ile-de-France. Cette première initiative a rassemblé plus de 400 participants, soit un grand succès en ligne⁴ (Chandesris, 2016). De plus, la remise des prix, organisée au siège de SNCF à Saint-Denis, a permis aux spécialistes internes d'échanger avec l'ensemble des participants et en particulier avec les gagnants qui ont présenté leur approche du problème.

2 Le SNCF Data Challenge des 20 ans de l'ENSAI

Imaginé et animé par trois anciennes élèves actuellement en poste à SNCF Innovation & Recherche, le SNCF Data Challenge s'est déroulé fin septembre 2016 à l'ENSAI.

L'événement inaugurerait une série de rendez-vous à la fois festifs et prospectifs (conférences, tables rondes, ateliers, exposition digitale...) sur les enjeux liés à la digitalisation de la société, les nouveaux usages des données, les nouvelles technologies et les nouveaux métiers de la data.

2.1 Préparation et objectifs

En proposant d'organiser un Data Challenge à SNCF, l'ENSAI avait un triple objectif :

- impliquer les élèves sur les 20 ans de l'école sur un angle à la fois ludique et opérationnel ;
- créer une vraie émulation entre les élèves de 1^{re}, 2^e et 3^e année ;
- se rapprocher des conditions réelles dans lesquelles évoluent les équipes data des entreprises.

2.1.1 Une co-organisation ENSAI-SNCF

Le premier contact a été pris en mars 2016, plus de six mois avant la période envisagée pour l'événement.

⁴ https://medium.com/@chris_bour/french-largest-data-science-challenge-ever-organized-shows-the-unreasonable-effectiveness-of-open-8399705a20ef

SNCF Data Challenge : une première à l'ENSAI

Côté ENSAI, c'est le Département Communication & Relations Extérieures (DCRE) qui s'est chargé de la coordination de l'événement. En charge notamment des relations avec les entreprises, le DCRE a pu faire la liaison entre les enseignants et les équipes techniques de l'Ecole (Direction des Systèmes Informatiques (DSI) et logistique) et SNCF pour délimiter clairement le périmètre du challenge.

Plusieurs conférences téléphoniques ont ainsi permis de se mettre d'accord sur ce que l'ENSAI et SNCF attendaient en termes de format, de livrables, de données disponibles et de leur accès, de la nature des prix et du jury. Ces différents éléments conditionnent en effet toute l'organisation et la réussite d'un challenge.

Afin d'accueillir les participants dans de bonnes conditions de confort et de sécurité, mais aussi respecter la durée très limitée des présentations « pitches » de fin de journée (cf. 2.2.3), le nombre d'équipes a été limité à neuf, soit 63 participants, sur la base du « premier inscrit, premier servi ».

Chaque équipe devait désigner un capitaine, référent pour les échanges avec l'organisation. Chacune des équipes était par ailleurs dotée de trois ordinateurs portables, que les participants pouvaient librement compléter avec leurs machines personnelles. La DSI de l'ENSAI a notamment dû s'assurer que le réseau Wifi de l'école pouvait supporter plusieurs dizaines de connexions simultanées sur le serveur open data de SNCF.

Au-delà de ces aspects techniques et logistiques, un travail de fond tant côté ENSAI que SNCF a permis de mobiliser toutes les équipes nécessaires au succès de l'événement.

2.1.2 Améliorer la satisfaction en gare

Etant donné le format du challenge sur une journée, il était important que les étudiants puissent facilement s'approprier la problématique. Il a également été fait le choix de ne pas retenir un sujet trop technique ni une zone géographique particulière (les étudiants provenant d'horizons géographiques divers). La thématique retenue s'est donc naturellement portée vers l'expérience client en gare.

SNCF Gares & Connexions⁵ regroupe des compétences diverses pour un seul objectif, rénover et développer les 3 000 gares ferroviaires du réseau. Les trois grandes missions sont : moderniser les gares pour en faire des destinations de choix au cœur des transports, imaginer et animer des gares pratiques, utiles et accueillantes, gérer au quotidien 15 000 départs de trains et 10 millions de voyageurs.

La satisfaction des voyageurs est donc au cœur de l'activité de SNCF Gares & Connexions qui effectue régulièrement des enquêtes pour mieux comprendre les attentes de chacun. Réalisé en deux vagues d'enquête sur les 131 gares les plus importantes, le baromètre satisfaction client en gare est disponible en open data pour les dernières années : <https://ressources.data.sncf.com/explore/dataset/barometre-client/>

⁵ <https://www.gares-sncf.com/fr/nous-connaître>

M. Chandesris et al.

			NOTE DE LECTURE						
			Très satisfait						
			Plutôt satisfait						
			Plutôt insatisfait						
			Très insatisfait						
code IUC	Agence	Niveau	GARES & CONNEXIONS SNCF	SATISFACTION GLOBALE	PROMESSE 1 : INFORMATION				
					La facilité à trouver votre train aujourd'hui	Les informations communiquées par les agents sur les autres modes de transports	La facilité à repérer les services disponibles dans la gare	(Image) Les informations qui sont communiquées lors de situations perturbées	
			TOTAL GARES	7,52	8,28	7,05	7,72	7,13	
		3	ST NIVEAU 3	7,42	8,05	7,03	7,43	6,93	
		2	ST NIVEAU 2	7,56	8,37	7,07	7,85	7,21	
271494	DDGP	3	AEROPORT CDG2 TGV ROISSY	7,62	7,71	7,46	7,63	7,61	
	DDGP	3	AEROPORT CDG2 TGV ROISSY (Francophones / Global)	7,60	7,74	7,34	7,54	7,61	
	DDGP	3	AEROPORT CDG2 TGV ROISSY (Anglophones / Global)	7,66	7,66	7,67	7,77	7,62	
	DDGP	3	AEROPORT CDG2 TGV ROISSY (Transiliens)	7,71	7,69	7,63	7,59	7,64	
	DDGP	3	AEROPORT CDG2 TGV ROISSY (Non Transiliens)	7,56	7,73	7,36	7,65	7,59	
	DDGP	3	AEROPORT CDG2 TGV ROISSY (Francophones / Grandes lignes)	7,43	7,76	7,14	7,49	7,46	
	DDGP	3	AEROPORT CDG2 TGV ROISSY (Anglophones / Grandes lignes)	7,68	7,64	7,61	7,77	7,64	
319012	MED	3	AIX EN PROVENCE TGV	7,69	8,61	7,67	8,20	7,66	
313874	MN	3	AMIENS	7,24	8,06	7,02	7,59	7,18	
484006	CO	3	ANGERS SAINT LAUD	7,91	8,61	7,42	8,46	7,67	

FIGURE 1 – Un extrait du fichier barometre-gare-2016-9.xls disponible en ligne

Côté SNCF, un important travail préliminaire a été réalisé pour bien identifier la problématique, analyser les jeux de données disponibles et s’assurer de leur potentiel d’utilisation effectif par les étudiants.

2.1.3 Mettre en visibilité et faire naître l’émulation en début d’année

Les équipes participantes, composées chacune de six étudiants de l’ENSAI (avec deux étudiants de chaque promotion) et un alumni (un ancien élève ayant choisi de coacher une équipe le temps du challenge) étaient installées dans le hall de l’école. L’idée était :

- de favoriser le travail d’équipe entre les différentes promotions⁶ : première, deuxième et troisième années au sein de chaque équipe.
- de montrer la compétition : entre les équipes mais également aux non-participants (le positionnement physique au cœur de l’école contribuerait à animer la vie de l’école cette journée-là). Un stand SNCF était également installé avec des objets promotionnels et brochures.

Le challenge, s’il n’a pas impliqué l’ensemble des étudiants (une soixantaine de participants sur plus de 300 étudiants au total), a permis d’initier et d’exposer l’intérêt particulier d’un travail d’équipe inter-promotions.

⁶ Ce qui n’avait jamais été fait jusqu’alors.



FIGURE 2 – Deux vues du hall de l'école pendant le challenge

2.1.4 Passer en mode startup

Le temps de la journée du challenge, chacune des équipes devait incarner une start-up et définir un concept/service permettant d'améliorer la satisfaction en gare. Pour définir leur concept et argumentaire, les étudiants devaient notamment s'appuyer sur l'open data SNCF. L'objectif assigné aux équipes était de préparer un « pitch »⁷ de 5 minutes pour convaincre le public et le jury !

Cet objectif, pour le moins original d'un point de vue pédagogique, était particulièrement propice à la composition mixte des équipes et à l'objectif d'émulation. L'originalité pédagogique repose ici sur les faits de réaliser un challenge data « in situ » (et non en ligne comme le propose les sites mentionnés précédemment) tout en introduisant une dimension entrepreneuriale avec des équipes composées d'étudiants de plusieurs promotions. Il ne s'agissait pas de trouver « une bonne réponse », le meilleur modèle pour résoudre un problème bien défini, mais de formuler, pour chacune des équipes, une problématique et de construire un argumentaire rigoureux grâce aux données disponibles.

Un sujet trop technique aurait rendu plus difficile l'intégration des premières années qui fréquentaient les bancs de l'école depuis quelques semaines seulement ! L'abord facile du sujet qui parle à tous, la diversité des tâches à accomplir (cf. 2.2.2) et la dose d'innovation nécessaire permettraient à chacun de trouver sa place et de se sentir utile tout au long de la journée.

2.2 Déroulé de la journée

2.2.1 Un lancement dynamique

Le lancement a eu lieu dans la cafétéria de l'école : une brève introduction a défini les enjeux du moment pour l'entreprise. Puis le défi a été révélé aux étudiants : améliorer la satisfaction en gare ! (cf. figure 3).

Pour donner le ton, l'équipe SNCF Innovation & Recherche s'est elle-même prêtée au jeu du pitch en mode start-up mais sur un tout autre sujet : la détection des zones à risque pour les

⁷ Un « pitch » synthétise le projet entrepreneurial d'une startup.

M. Chandesris et al.

heurts d'animaux sauvages⁸. La motivation des étudiants était déjà très palpable : les équipes s'étaient affublées de noms qui en disaient long sur leur engagement (cf. figure 5), certaines arboraient même un signe distinctif !

- 1 à 2 vagues d'étude par an
- sur 130 gares hors Ile-de-France
- Questions autour de 5 promesses de service



FIGURE 3 – Présentation du sujet de la satisfaction en gare

Les données étant au cœur du challenge, les thématiques disponibles sur le site de l'open data SNCF ont fait l'objet d'une rapide présentation avant de donner le départ officiel du challenge.

2.2.2 Une journée intense

Pour aider et orienter les étudiants, l'équipe organisatrice de la direction Innovation & Recherche de SNCF, constituée d'anciennes élèves de l'école (promotions 2001 et 2003) a été disponible au cours de la journée. A vrai dire, le défi à relever était de taille, il fallait en une journée :

- comprendre les enjeux de Gares & Connexions ;
- analyser les données disponibles sur la satisfaction en gare ;
- formuler une problématique sur la thématique et apporter une réponse ;
- construire un argumentaire rigoureux s'appuyant sur des jeux de données ;
- réaliser un pitch de 5min pour présenter le tout !

On se place ici clairement dans le cadre d'un apprentissage par problème : il ne s'agit pas d'un exercice d'application mais d'un problème ouvert dans lequel on vise ici la responsabilisation et la réflexion des étudiants. Il n'y a pas de « bonne réponse », les participants doivent eux-mêmes se poser des questions, les coaches leur en posent de nouvelles pour les aider à développer et argumenter leurs points de vue.

Dans un tel contexte de temps contraint, difficile de prendre un « vrai » temps de repas, l'ENSAI avait sollicité l'association ENSAI Junior Restaurant pour ravitailler les participants en sandwiches revigorants, thé, café, biscuits et sodas stimulants.

La journée était ponctuée par deux restitutions intermédiaires auprès des coaches SNCF afin de s'assurer de l'avancée des équipes et de valider les orientations retenues. Le travail de

⁸ <http://www.innovationrecherche.sncf.com/faune-sauvage-les-zones-a-risque-identifiees/>

préparation (cf. 2.1) a permis d'alléger de manière significative l'organisation du projet par les étudiants. La journée était en effet très rythmée : les principales tâches à réaliser ont été identifiées au préalable et explicitées le matin auprès des étudiants, les buts à atteindre et leur hiérarchie ont également été pré-organisés dans la journée (cf. figure 4).



FIGURE 4 – Déroulé de la journée présentée aux étudiants lors du lancement

2.2.3 Présentation en amphi

Les pitches finaux ont eu lieu dans l'amphithéâtre de l'école qui était comble. D'autres élèves et enseignants étant venus curieux et/ou encourager les heureux participants.

Les équipes ont été particulièrement inventives tant sur le fond que sur la forme. Certaines équipes n'ayant pas hésité à tourner une mini-séquence vidéo en situation ou une autre à apporter des bagages sur scène pour illustrer leur problématique. Dans la plupart des cas, leur présentation a témoigné de leur sentiment d'efficacité collective sur la journée.



FIGURE 5 – Les neuf propositions des équipes recouvrant l'ensemble des items de satisfaction

M. Chandesris et al.

L'ENSAI et SNCF se sont mis d'accord pour faire participer le public présent dans l'amphi en organisant un Prix du Public. Grâce à un développement informatique créé spécialement pour le Data Challenge par les enseignants-chercheurs du Département Informatique de l'ENSAI, le public a pu voter « en live » pour le meilleur pitch à partir d'un smartphone, d'une tablette ou d'un ordinateur portable. Les résultats du vote ont été projetés dès la fin des présentations et la remise du Prix du Public a eu lieu dans une ambiance surchauffée !

Pendant ce temps, le jury s'était retiré pour délibérer. Le jury était composé :

- Pour SNCF : de l'équipe Innovation & Recherche SNCF, et du directeur de l'Agence Gare Centre Ouest. La présence de ce dernier a permis de rendre complètement crédible le défi lancé aux start-up du jour.
- Pour l'ENSAI : d'un enseignant chercheur en Informatique (responsable de la filière SID⁹) et d'un enseignant chercheur en Statistique.

La délibération s'est faite à partir de différents critères qui avaient été déterminés en amont du challenge, à savoir :

PROPOSITION : (1) pertinence/adéquation à la problématique (2) originalité/innovation ;

ARGUMENTAIRE : (3) utilisation des données (4) pertinence des méthodes employées ;

PRESENTATION : (5) esprit d'équipe.

La remise du Prix du Jury n'a pas eu lieu le jour-même mais à l'issue de la table ronde « *Data or not data ? PME, ETI ou grandes entreprises : comment passer de la donnée brute à la création de valeur ?* » organisée quelques jours après dans le cadre des 20 ans de l'ENSAI.

3 Une expérience fructueuse

L'expérience fut un franc succès pour les différentes parties prenantes.

3.1 Une expérience pédagogique originale

Sous couvert d'un challenge ludique, les étudiants ont bénéficié d'une expérience pédagogique originale. Organisée sur un temps court, le (mini) projet plongeait littéralement les équipes en situation et nécessitait de mettre en œuvre des compétences statistiques parmi d'autres (gestion du collectif, imagination...), tout comme dans leur future vie professionnelle.

Pour une prochaine édition, il serait intéressant de prévoir un retour des étudiants et des équipes pédagogiques sur ce point.

3.2 Une émulation et une animation positive pour l'ENSAI

Inscrit dans un cadre festif, ce premier Data Challenge a parfaitement rempli ses objectifs. Sur un mode agile et très pragmatique, il a su séduire les élèves, a produit des résultats en même temps qu'une émulation communicative. Il n'y a pas eu d'enquête de satisfaction post-événement mais les réactions « à chaud », lors du cocktail de fin de journée, ont été très positives.

⁹ Statistique et Ingénierie des Données

3.3 SNCF propose des sujets d'intérêts pour le traitement de données

SNCF a sans nul doute démontré lors de cette occasion que le groupe propose des sujets et des environnements mobilisateurs sur le traitement de l'information. L'« open data »¹⁰ et l'« open innovation »¹¹, au cœur de la stratégie digitale de l'entreprise, ont également été à l'honneur.

3.4 Communication

L'événement a fait l'objet de communications de la part des deux institutions :

- Actualités du site de l'ENSAI et sur les réseaux sociaux :
<http://www.ensai.fr/actualites/sncf-data-challenge-426.html>
et
https://www.facebook.com/pg/Ensai35/photos/?tab=album&album_id=1121147647974375
- Le programme des 20 ans de l'ENSAI :
<http://20ans.ensai.fr/evenements/evenement/le-datathon/>
- Avancées, le site de l'Innovation & Recherche SNCF :
<http://www.innovationrecherche.sncf.com/data-challenge/>

Cet événement a également été repris dans la presse spécialisée :
<https://dataanalyticspost.com/data-challenge-defi-vraies-donnees/>

4 De nouveaux challenges

Côté ENSAI, cette première réussite a convaincu la Direction des études d'associer ce format pédagogique ouvert et innovant aux modes d'enseignement traditionnels. Des projets, avec des problématiques et livrables de différentes natures, sont à l'étude avec d'autres entreprises partenaires de l'ENSAI. L'ENSAI encourage par ailleurs ses élèves à participer aux différents challenges en Data Science proposés par les plateformes spécialisées.

Après ce succès d'un challenge *in situ*, SNCF Innovation & Recherche a co-organisé avec l'association Statistique et Informatique Décisionnelle STID France¹², en 2017, un challenge de datavisualisation. Cette fois-ci, plus de 300 étudiants participants étaient répartis dans 10 STID en France, appuyés par huit coaches membres de la communauté STAT & DATA du groupe SNCF.

Des perspectives pour organiser un challenge à vocation pédagogique (Wainrib et Mallat, 2016) sont actuellement en cours de réflexion.

Références

- [1] Palma (de), A. et S. Dantan (2017), *Big data et politiques publiques dans les transports*, Economica, Paris.

¹⁰ Données numériques dont l'accès et l'usage sont laissés libres aux usagers.

¹¹ Mode d'innovation fondé sur le partage et la collaboration entre parties prenantes.

¹² <http://stid-france.fr/>

M. Chandesris et al.

- [2] Chandesris, M. (2016), Retour sur le challenge DataScience SNCF, *Meetup Open Transport #3*, fondation Mozilla, Paris.
- [3] Wainrib, G. et S. Mallat (2016), Challenge data : apprendre les sciences des données par la pratique, *48èmes journées de Statistique de la SFDS*, Montpellier, http://papersjds16.sfds.asso.fr/submission_206.pdf.

Remerciements

Les auteurs, organisateurs du challenge, tiennent à remercier une nouvelle fois :

- tous les participants pour leur dynamisme et engagement dans ce défi,
- au sein de l'ENSAI : les enseignants en Statistique et en Informatique pour leur implication, les personnels administratifs pour leur disponibilité, Renan Duthion, directeur de l'ENSAI, pour sa confiance et son enthousiasme,
- au sein du groupe SNCF : les équipes de e.SNCF (et plus particulièrement celle en charge de l'open data et de l'open innovation), de l'Agence Recrutement Cadres de SNCF (en particulier celle en charge des relations enseignement supérieur), et chez Gares & Connexions : Marie-Caroline Benezet-Lafranchi, directrice Digitale et Emmanuel Clochet, directeur de l'Agence Gare Centre Ouest pour leur soutien et participation à l'initiative.