

TeSciA

The word 'TeSciA' is written in a large, black, cursive font. A red graphic of a stylized arrow or pencil tip is positioned behind the letters, pointing to the right.

TeSciA : conférence de présentation - 15 juin 2021

Par Denis Favennec et Clément de Seguins Pazzis, membres de l'AORES
(Association pour une Orientation Raisonnée vers l'Enseignement Supérieur
Scientifique)

AORES

Association pour une Orientation Raisonnée vers l'Enseignement supérieur Scientifique



FONDATION
Kairos
POUR L'INNOVATION ÉDUCATIVE
INSTITUT DE FRANCE

Qu'est-ce que le TeSciA ?



Un test/concours de Mathématiques national indépendant, dès 2022.

Épreuves sur table dans près de 20 centres en France métropolitaine (voire dans certains DOM).

Organisé par une association (l'AORES) constituée de professeurs de Mathématiques de l'enseignement supérieur.

Inscription libre à frais modiques.

Résultats disponibles peu de temps après les épreuves, librement utilisables par les candidats.

Pourquoi le TeSciA ?



Mieux éclairer les jeunes sur leur potentiel en Mathématiques, mieux les orienter vers les différentes filières scientifiques.

Lutter contre l'autocensure et la peur du fossé entre les enseignements secondaire et supérieur.

Mieux repérer les élèves talentueux, quelle que soit leur origine (sociale, géographique, etc).

Revue de presse...

Le Monde

SOCIÉTÉ · ÉTUDES SUP

Parcoursup : l'enseignement supérieur sans boussole face aux candidatures

LE FIGARO · fr
étudiant

Sur Parcoursup, un afflux inédit de candidatures en classes préparatoires

Challenge
L'économie de demain est l'affaire de tous

Parcoursup: pourquoi il faut lever très vite le secret

Revue de presse...



"Parcoursup : les bons sentiments ne font pas une bonne politique de recrutement"

Le Monde

Parcoursup 2021 : la réputation de son lycée, bonus ou entrave pour l'accès aux filières sélectives

**LE FIGARO · fr
étudiant**

Parcoursup: les établissements du supérieur doivent publier les critères de sélection

Revue de presse...

Challenge L'économie de demain est l'affaire de tous Parcoursup: attention à la sélection, même à la fac !



Algorithme
Sélection Parcoursup : la crise de choix

Le Monde Ces prépas du privé qui s'arrangent avec les règles de Parcoursup

Revue de presse...



Enseignement supérieur

Romain Delès : «Parcoursup crée une égalité formelle qui fait oublier des inégalités plus fondamentales»



Parcoursup, ventilateur à angoisses, dope le business des "coachs" d'orientation privés

**LE FIGARO · fr
étudiant**

Notre sélection des meilleurs tweets des déçus de Parcoursup

Les enjeux de Parcoursup

La sélection des candidats : un problème insoluble ?

Tension inévitable entre le classement des candidats et la pertinence de l'information disponible.

Principes fondamentaux de Parcoursup.

Parcoursup établit un échange d'informations entre candidats et formations.

Il procède pas à pas, en cherchant à optimiser la correspondance entre les souhaits du candidat et les classements des formations.

Il repose sur un principe d'universalité du dossier.

Ce qu'on lui demande de faire, il le fait bien.

C'est un algorithme efficace : il ne fait que ce qu'on lui demande. L'universalité se paie par un bruit important pour les formations sélectives ou spécialisées.

Les infortunes de la procédure

Le Grand Oeuvre du secondaire.

Il faut rendre hommage aux équipes pédagogiques du secondaire, confrontées à une tâche épuisante.

Effets sur l'évaluation.

L'évolution logique est une surnotation générale (pour ne défavoriser personne) et une baisse de la quantité d'information utile.

Un défi pour les formations supérieures.

Les formations supérieures savent de moins en moins bien sélectionner les candidats adéquats à leur cycle d'études.

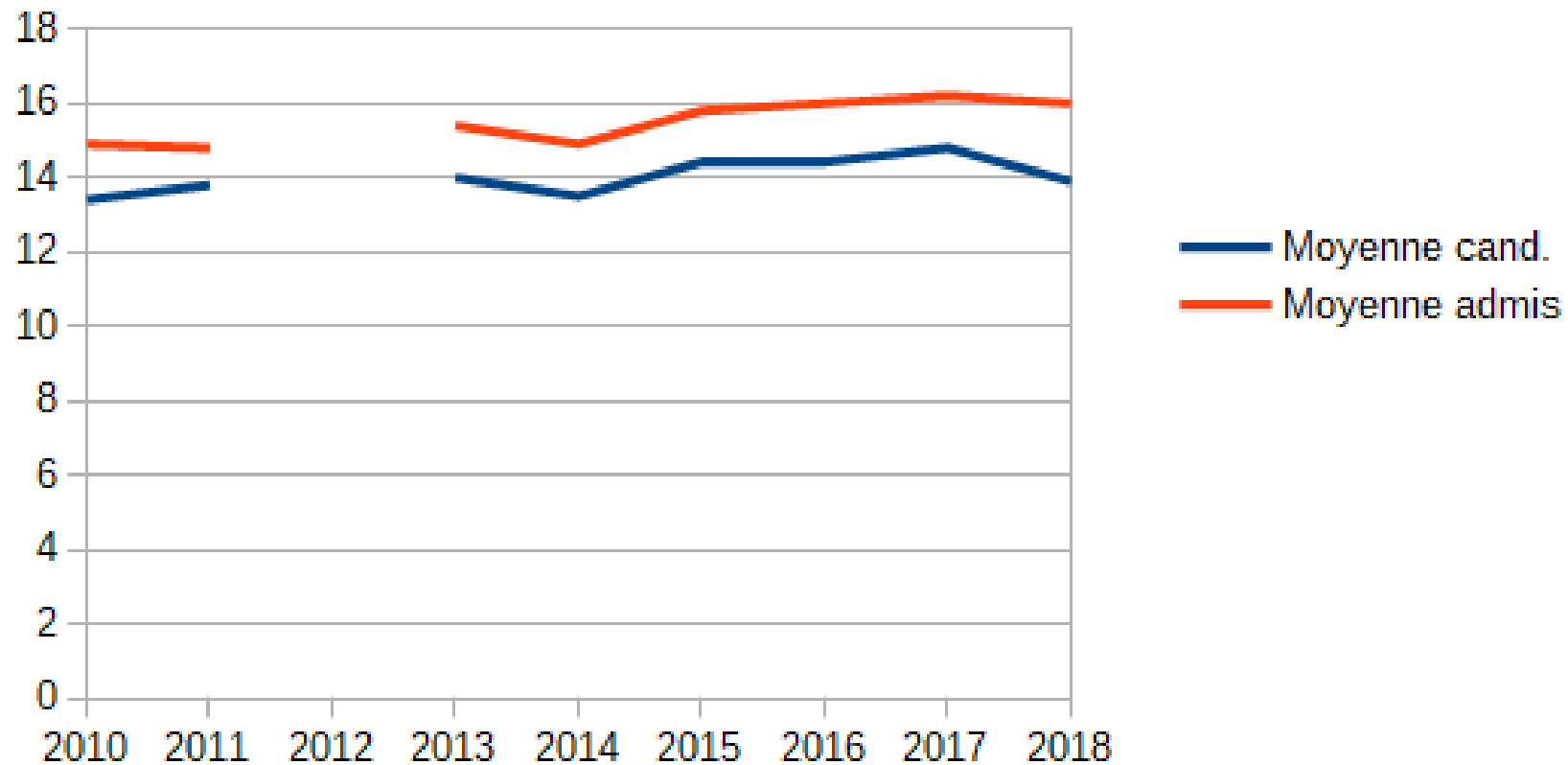
Le risque de l'injustice.

Ce n'est pas un risque, c'est un état de fait. Les candidats ne sont pas affectés au mieux de leurs capacités. Le critère géographique (situation et réputation du lycée) devient prédominant.

L'inflation des notes au lycée (1)

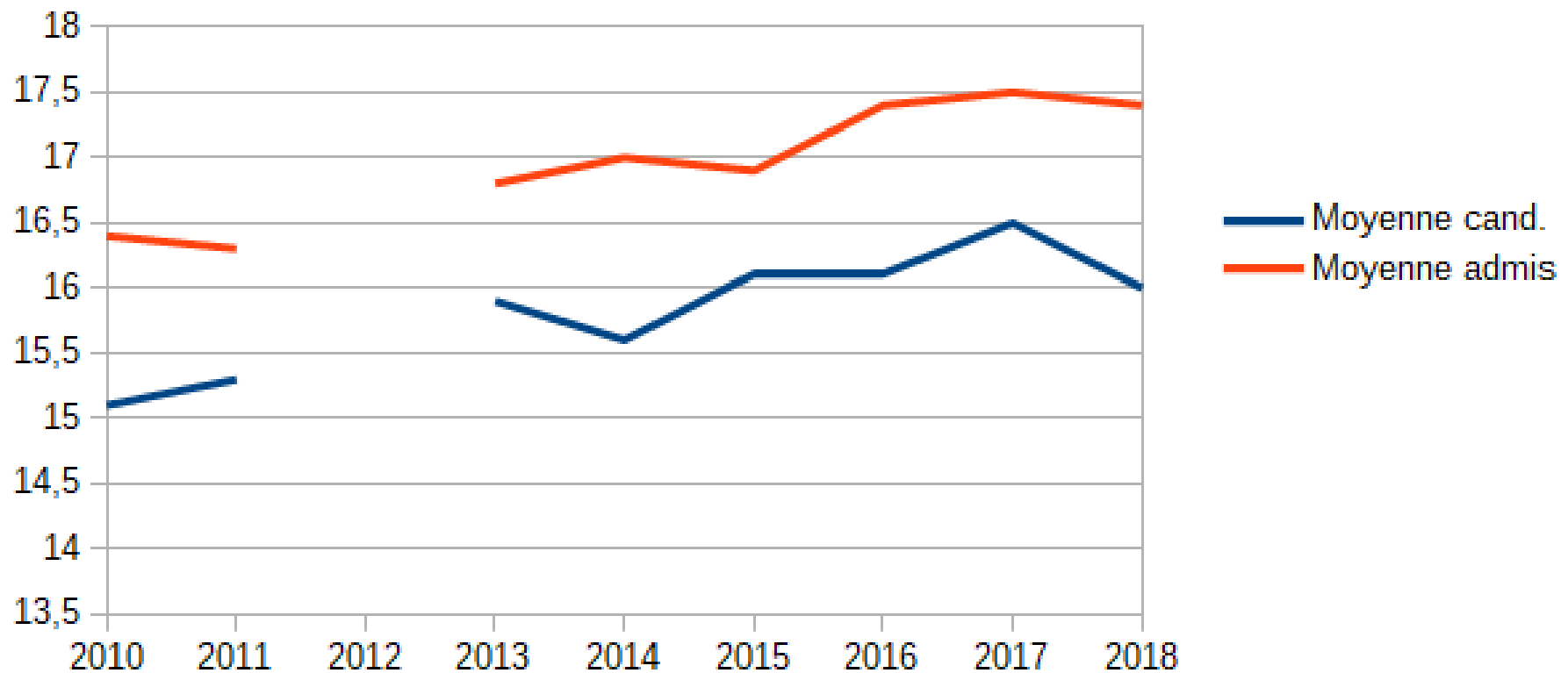
Notes du bac français écrit

Candidats dans une MPSI parisienne



L'inflation des notes au lycée (2)

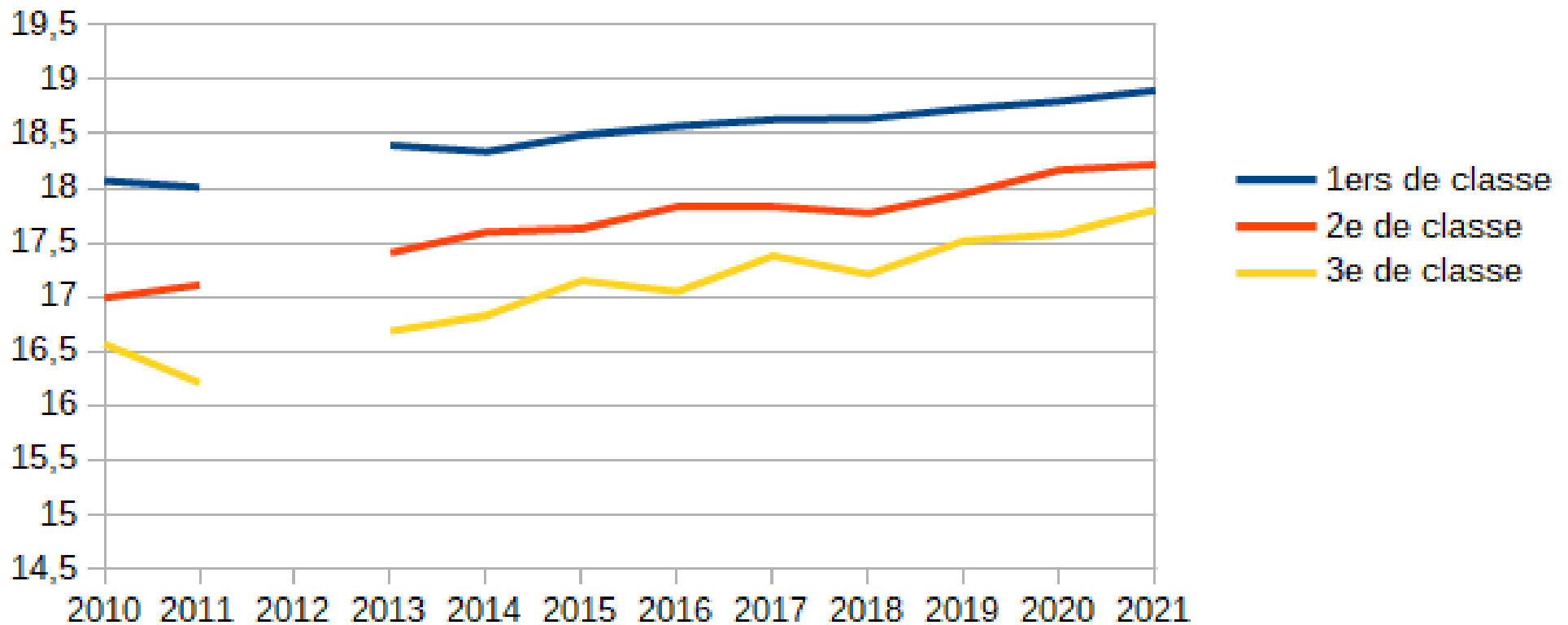
Notes de l'oral du bac français
Candidats dans une MPSI parisienne



L'inflation des notes au lycée (3)

Évolution des moyennes de Mathématiques

Candidats dans une MPSI parisienne



Pendant ce temps, dans les jurys de sélection

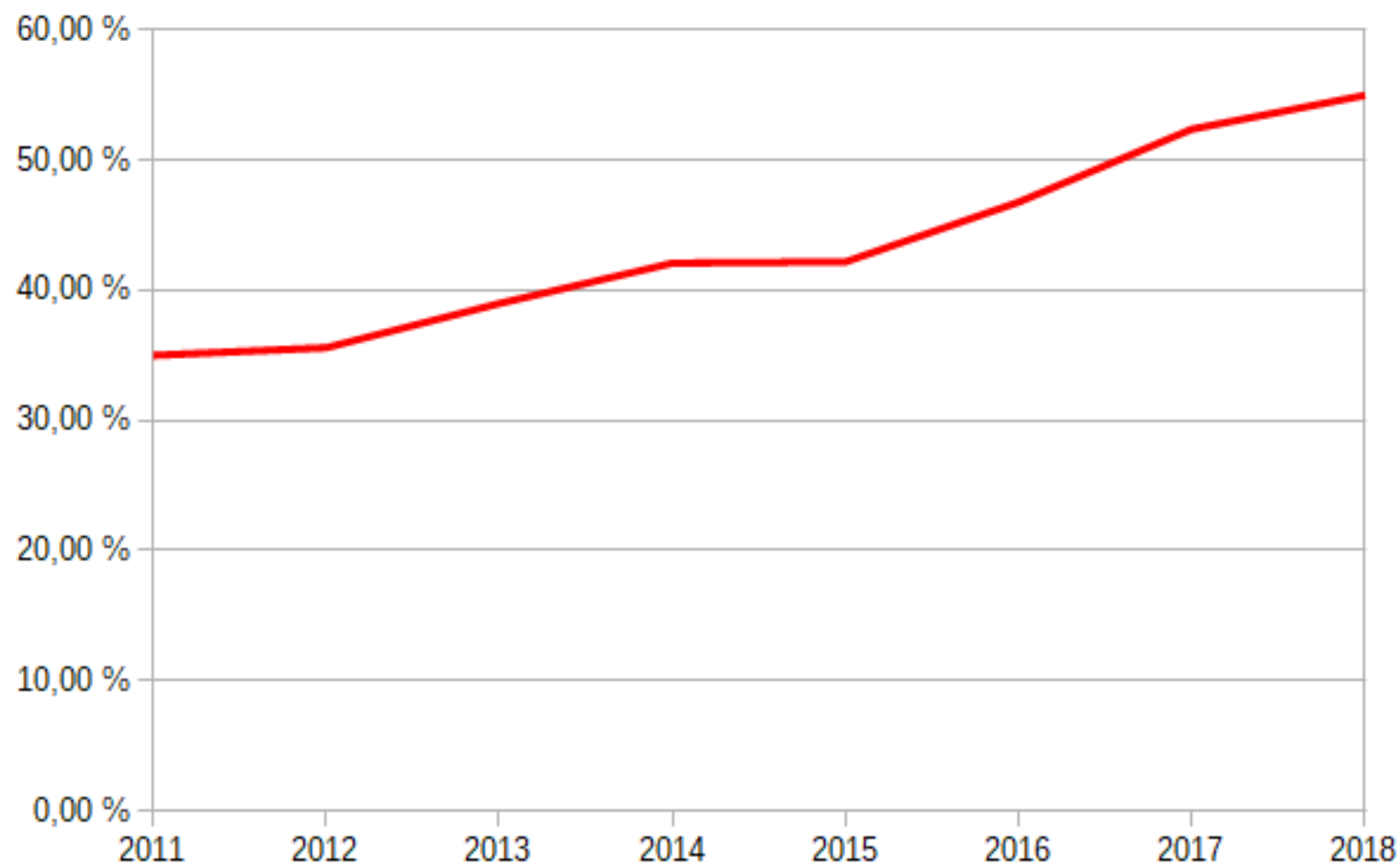
Étude sur la sélection pour la filière MPSI d'une grande classe préparatoire d'Île-de-France.

Méthodologie :

- (1) On repère les futurs reçus en 3/2 dans une très grande école française (environ 100 par an parmi les dossiers, fluctuations faibles) : *élèves au meilleur potentiel*.
- (2) On examine la capacité du jury à les classer dans les 200 premiers (indépendamment de leurs choix ultérieurs).
- (3) On calcule le taux de rejet des élèves au meilleur potentiel : proportion d'élèves classés à un rang >200 parmi les meilleurs potentiels.

Résultats de l'étude

Evolution du taux de rejet des meilleurs potentiels



Conséquences pratiques

Des talents oubliés...

Des élèves en difficulté dans des filières trop exigeantes pour eux...

Fiabilité d'un test en début de première année (1)

Étude sur une classe de MPSI sur 7 ans (même professeur, même lycée)

(1) **Signal d'entrée** : note à une composition de 2 heures située 10 jours après la rentrée des classes.

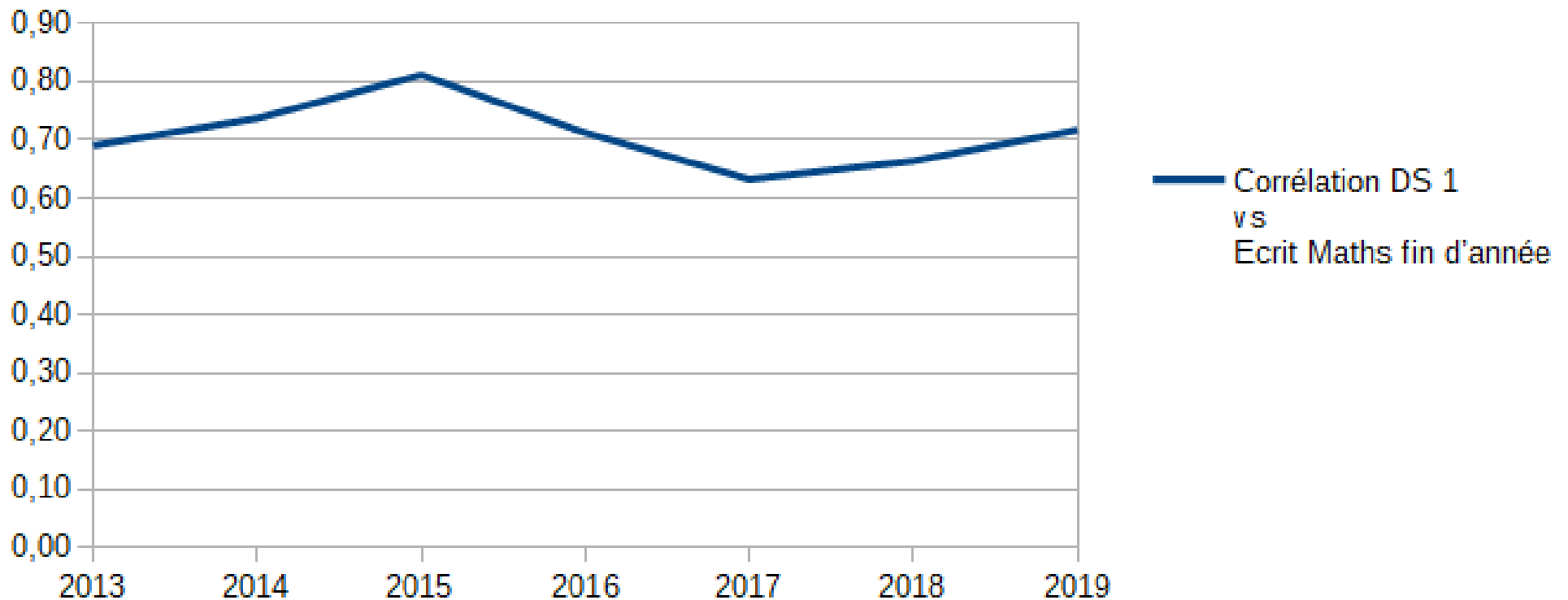
(2) **Signal de sortie** : la moyenne des notes à deux compositions de 4 heures réalisées fin juin de l'année suivante.

Calcul réalisé : coefficient de corrélation entre le signal d'entrée et le signal de sortie

Fiabilité d'un test en début de première année (2)

Corrélation entre signal d'entrée et signal de sortie

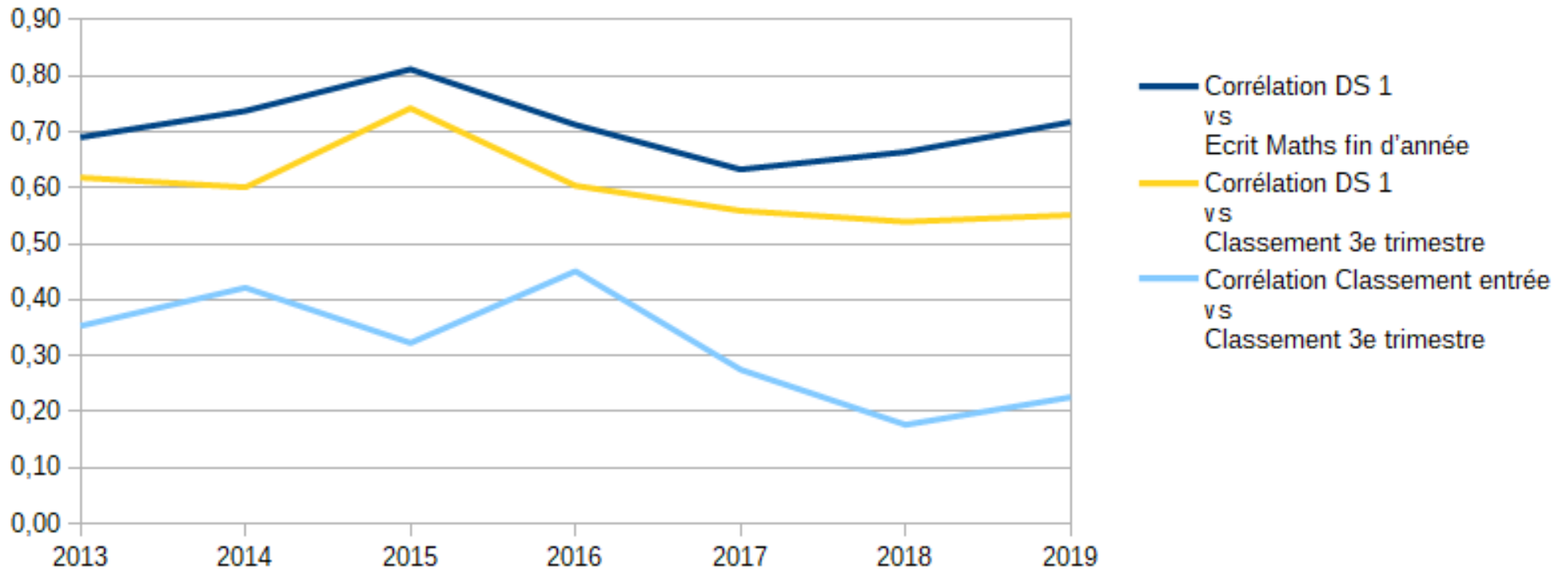
Dans une classe de MPSI



Fiabilité d'un test en début de première année (3)

Corrélation entre signal d'entrée et signal de sortie

Dans une classe de MPSI



Fiabilité d'un test en début de première année (3)

Un biais en fonction du lycée d'origine ?

On isole les élèves venant de « grands » lycées de métropole et des lycées marocains/tunisiens (environ 1/4).

En moyenne, ils reculent de **1,4** places en moyenne (sur un effectif de 48).

Si on exclut les lycées marocains/tunisiens, le recul n'est plus que de **0,5** place en moyenne.

Expérimentation en 2020 avec un format proche du TeSciA (1)

Population étudiée : une promotion de MPSI/PCSI d'une classe préparatoire d'Ile-de-France.

Signal d'entrée : un QCM *d'une heure* dès les premiers jours de septembre.

Signal de sortie : une composition commune de Mathématiques (4h) en mars 2021.

Expérimentation en 2020 avec un format proche du TeSciA (2)

Résultats :

Corrélation de 58 % (note vs note) en MPSI

Corrélation de 55 % (note vs note) en PCSI

Biais lié à l'établissement d'origine : *nul* (en moyenne, les élèves des « grands lycées » restent à leur place 7 mois après le QCM)

Une proposition

→ **Comment repérer les talents ?**

Il s'agit de repérer les dossiers que le tassement vers le haut ne fait pas ressortir clairement. À cette fin, les seules notes de terminale ne suffisent pas.

→ **Universalité**

Pour pallier les biais géographiques, il convient d'organiser une évaluation égale pour tous.

→ **Anonymat**

L'anonymat est nécessaire pour rassurer les candidats, et garantir l'absence de biais.

→ **Neutralité**

L'AORES n'est pas partie prenante dans le processus de sélection : elle n'intervient qu'à titre d'intermédiaire entre candidats et formations.

AORES

Association pour une Orientation Raisonnée vers l'Enseignement supérieur Scientifique

→ L'AORES : une association de professionnels

Des professionnels
chevronnés de
l'enseignement.



→ Indépendance

Aucune allégeance ni affiliation.

→ Représentativité

Privé /public, Paris/Province.



→ Notre but : réparer les injustices

Faire en sorte que la sélection se fasse sur des critères objectifs,
fiables, neutres et justes.

1. Format



Deux épreuves de Mathématiques, *sans calculatrice*

1h30' par épreuve (pause de 30 minutes entre les deux)

Format hybride QCM/réponses libres ou rédigées

→ la plus grande partie en QCM

→ quelques réponses libres sans justification
(résultat d'un calcul, ensemble des solutions d'une équation, etc)

→ quelques réponses justifiées

2. Détail des épreuves



Épreuve 1 : Mathématiques Générales

Capacités testées : bonne maîtrise des outils au programme
(calculs, raisonnement, représentation dans le plan et l'espace, rapidité)

Épreuve 2 : Mathématiques Avancées

Option A : Mathématiques Expertes

Option B : Mathématiques Générales Avancées

Capacités testées : réaction à une situation nouvelle, abstraction, logique, rapidité

3. Le programme



Épreuve 1 et Épreuve 2 option B

Exactement le programme de l'épreuve terminale de spécialité du Bac
(tout le programme des années antérieures et tout le programme de spécialité de Terminale hormis le calcul intégral, les fonctions cosinus et sinus, et les inégalités de concentration et lois des grands nombres en probabilité).

Épreuve 2 option Mathématiques Expertes

Le programme de l'épreuve 1 plus les paragraphes suivants du programme de l'option Mathématiques Expertes :

- (1) **Arithmétique**
- (2) **Nombres complexes et trigonométrie** + résolution de l'équation du second degré à coefficients réels, et aussi à coefficients complexes par mise sous forme canonique (cas où le discriminant est un carré « évident »)
- (3) **Graphes** (limité aux définitions de base, rien sur les matrices)

4. Modalités de passage



Inscription individuelle en ligne à partir de novembre 2021

Frais d'inscription : 20€

Tarif réduit pour les boursiers des lycées (sur justificatif) : **5€**

Choix du centre d'examen et de l'option (épreuve 2) :

Libre, modifiable jusqu'à 1 mois avant les épreuves

Toutes les procédures sont en ligne (édition des convocations, récupération des résultats)

5. Conditions matérielles



Date

Le samedi suivant la semaine du bac (prévision : 19 mars 2022)

Horaires (heure de Paris)

Épreuve 1 : 14h-15h30

Épreuve 2 : 16h-17h30

Répartition des centres d'examen

Près de 20 centres en France métropolitaine + la Réunion (?), dont 3 ou 4 centres en Île-de-France

6. Résultats



Résultats disponibles au plus 2 semaines après les épreuves

Pour chaque épreuve, le candidat reçoit *en privé* :
Note + classement

Informations *publiques* (site internet de l'AORES) :
Histogramme des notes pour chaque épreuve (dont détail des options pour l'épreuve 2)

7. Sujets zéros



En cours d'écriture

Format légèrement plus court que les épreuves réelles (2 fois 1 heure)

Testés sur des cohortes d'élèves de CPGE variées en septembre prochain

Livrés fin décembre 2021 au plus tard sur le site internet de l'AORES

8. Sécurité



Description du protocole

Les candidats s'inscrivent, reçoivent un code confidentiel. Ils prennent connaissance individuellement de leurs résultats, qui sont mis à leur libre disposition. Personne d'autre qu'eux n'y a accès.

Garantie de l'anonymat

L'anonymat est strictement protégé, pas de recueil de données sensibles, protection rigoureuse des données personnelles. Seul l'histogramme global des résultats est publié.

La sécurisation des résultats

Les candidats utilisent leurs résultats comme ils le souhaitent.

9. Effets vertueux



Accompagner les professeurs du secondaire dans un apprentissage plus exigeant.

Un effet prévisible est une émulation de la part des élèves de terminale, qui permettra à leurs enseignants de hausser le niveau d'exigence, et de le mettre en correspondance avec les attendus de l'enseignement supérieur.

Services gratuits



TeSciA « en ligne »

Pour ceux qui ne peuvent pas passer l'épreuve sur table (résultats non certifiés)

Test de début de Terminale (fin septembre 2021) en ligne

Sur le programme de Première, pour situer son niveau en début de Terminale

Présentation du TeSciA

15 juin 2021

Remerciements

Fondation Kairos pour l'innovation éducative – Institut de France



FONDATION
Kairos
POUR L'INNOVATION ÉDUCATIVE
INSTITUT DE FRANCE

Fondation des Mines ParisTech



Pour s'informer

www.aores-sci.fr

