



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**IGÉSR**

**INSPECTION GÉNÉRALE  
DE L'ÉDUCATION, DU SPORT  
ET DE LA RECHERCHE**

# **AGRÉGATION EXTERNE DE PHYSIQUE-CHIMIE OPTION PHYSIQUE**

**RENCONTRE AVEC LES CENTRES DE PRÉPARATION**

**PARIS  
15 OCTOBRE 2024**

# Ordre du jour de la réunion

- Le jury
- Bilan général
  
- Épreuves d'admission - Éléments statistiques – retours et échanges
  
- Épreuves d'admissibilité - Éléments statistiques – perspectives retours et échanges
  - Leçon de physique
  - Leçon de chimie
  - Montage
  
- Session 2025

## ■ Changement de directoire :

**Jean Aristide Cavallès : président du jury**

**Gianni Colamonico : vice-président chimie**

**Édouard Kierlik : vice-président physique**

## ■ Quelques changements prévus dans le jury et dans l'équipe technique, en cours de constitution.

### ■ Présents à la réunion

- Nathalie Pierquet ; Rémi Metzdorff
- Christie Aroulanda ; Pauline Ganivet ; Anne-Julie Blanchard ; Maria Barbi ; Émilie Frémont ; Thibaud Naulet
- Gianni Colamonico ; Aristide Cavallès
- Bruno Jeauffroy , Agrégation spéciale docteurs

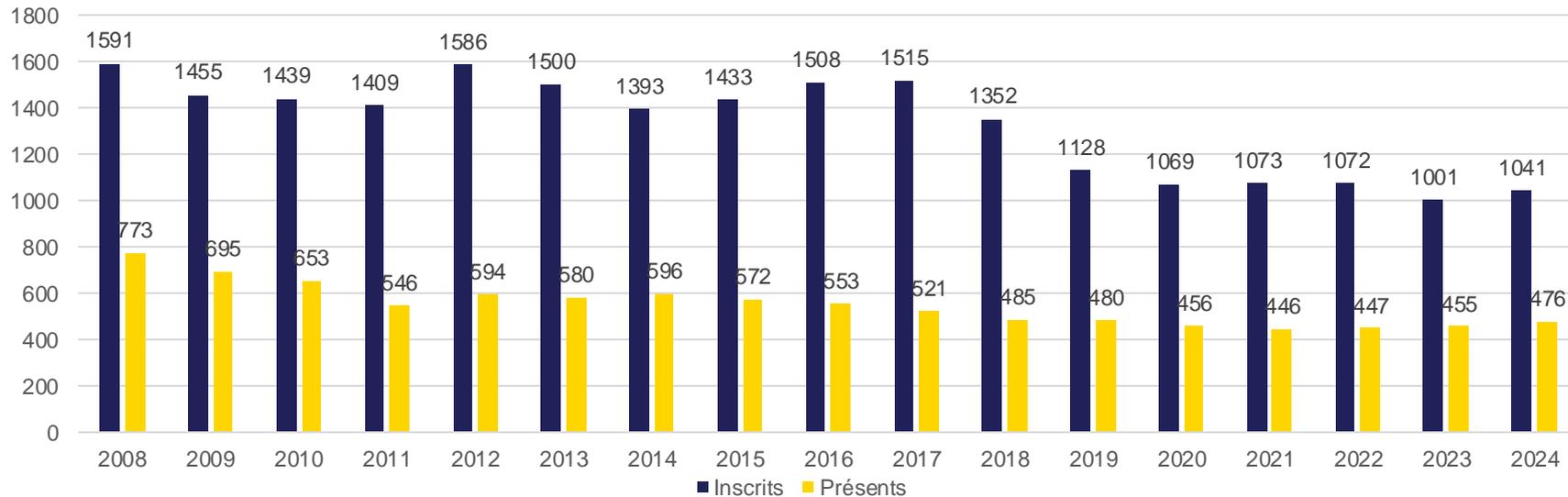
# Éléments statistiques généraux

## Nombre de candidats

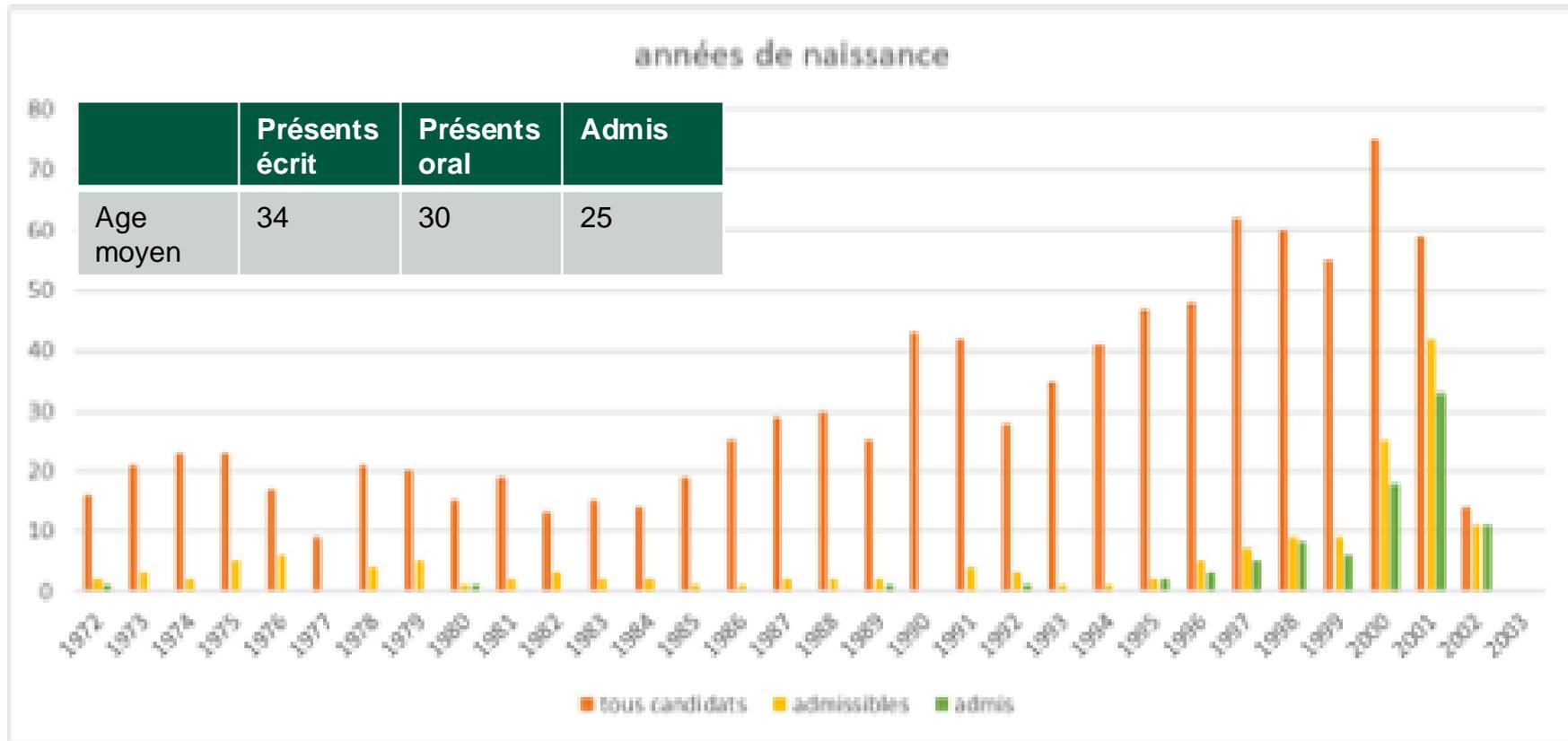
	2024	2023	2022	2021	2020	2019
Inscrits	1040	1001	1073	1073	1069	1129
Présents aux 3 épreuves (compris étrangers <sup>2</sup> )	476	455	456	463	478	515
<b>Admissibles</b>	<b>173</b>	<b>172</b>	<b>152</b>	<b>150</b>	<b>151</b>	<b>155</b>
Barre d'admissibilité sur 120	36,32	40,82	42	42,95	44,2	40,1
Moyenne générale du candidat classé premier	17,7/20	18,3/20	18,9/20	19,8/20	19,8/20	20/20
Moyenne générale du dernier candidat reçu	8,3/20	8,0/20	8,9/20	8,5/20	9,4/20	8,7/20
<b>Admis</b>	<b>90</b>	<b>88</b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>78</b>

# Une attractivité stable

## Agrégation externe classique



# Age des candidats





# Origine professionnelle

Profession	Nombre d'admissibles	Nombre d'admis
Étudiant hors ENS	37	25
Élève d'une ENS*	66	59
Enseignant titulaire MEN	55	2
Enseignant non titulaire MEN	5	2
Agent Fonction Publique Etat Autres Ministères	4	1
Hors fonct. Publique/sans emploi	6	1

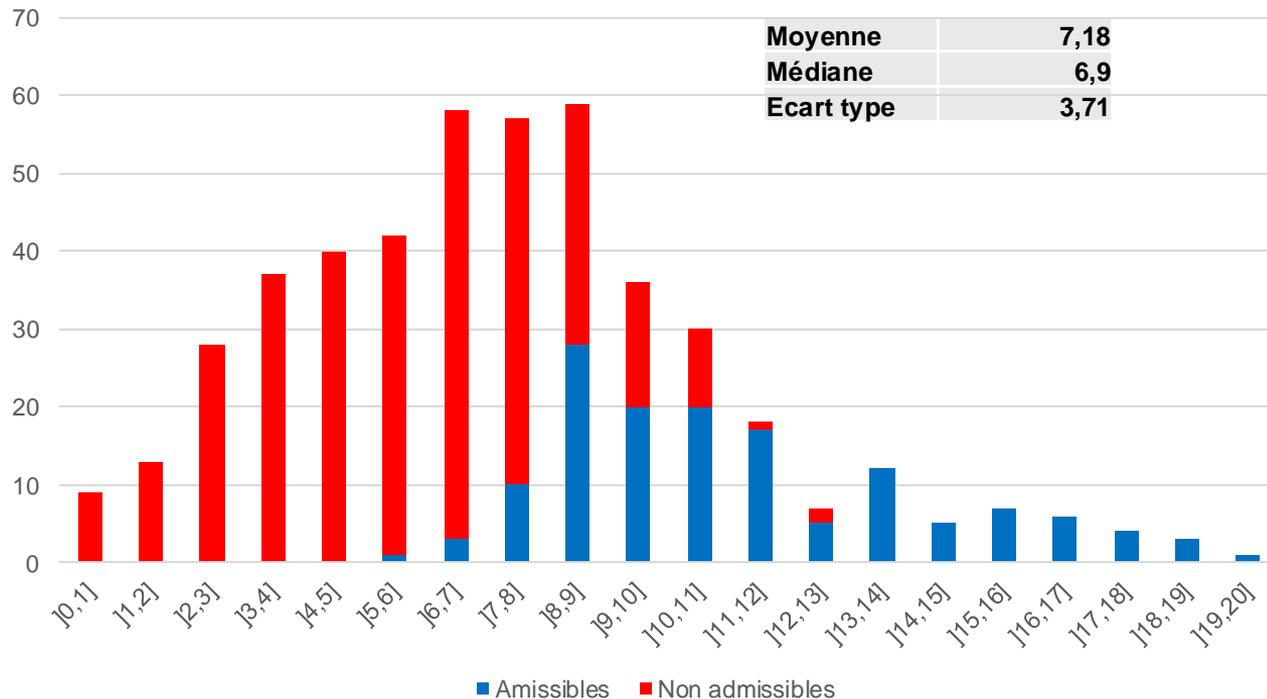
2023

Profession	Nombre d'admissibles	Nombre d'admis
Étudiant hors ENS	30	16
Élève d'une ENS*	56	48
Enseignants titulaires MEN	68	16
Enseignants stagiaires MEN	1	0
Enseignant Enseignement Privé	1	0
Agents non titulaires MEN	5	3
Agent Fonction Publique Etat Autres Ministères	2	0
Hors fonct. Publique/sans emploi	9	5

	Nombre de présents aux trois épreuves	Nombre d'admissibles	Nombre d'admis
Hommes	354	134	69
Femmes	119 (25%)	39 (23 %)	21 (25 %)

# Composition de Physique

Composition de physique

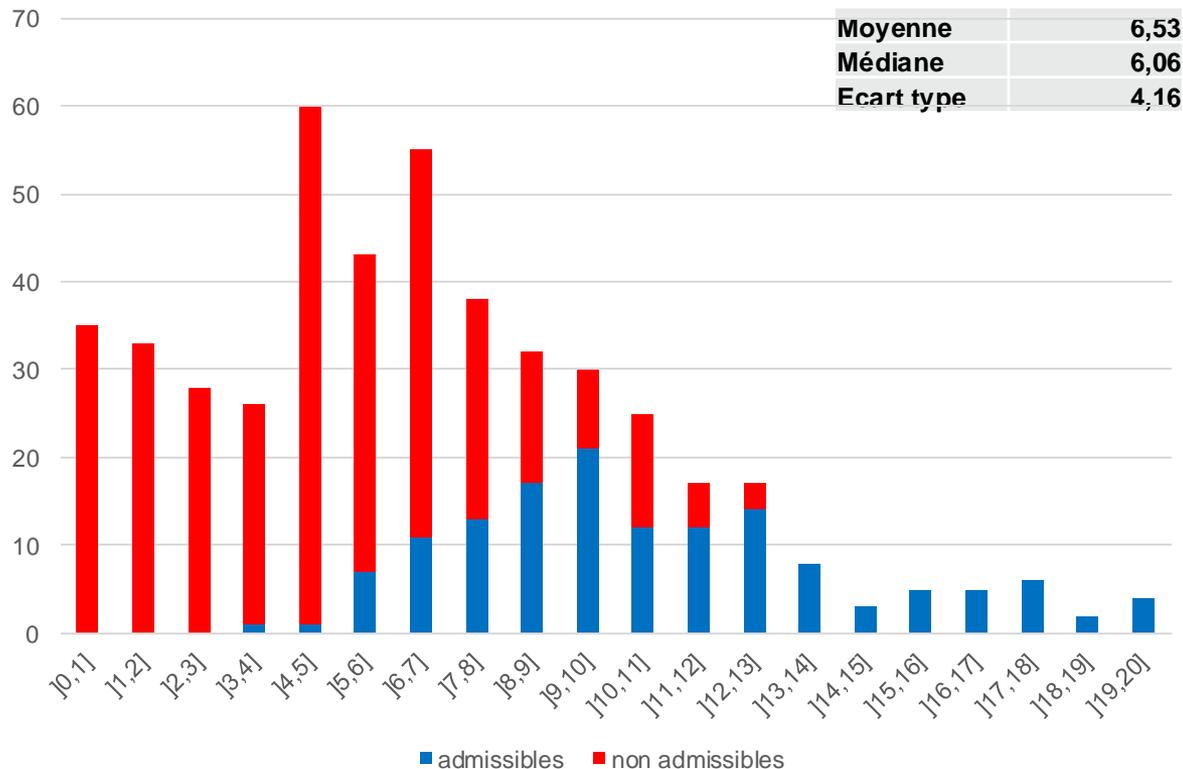


Conversion d'énergie solaire



# Composition de Chimie

## Compo chimie



### La ruée vers l'or : un métal pour la catalyse de demain ?

Métal découvert à la fin de la Préhistoire, l'or a séduit civilisations après civilisations grâce à des caractéristiques remarquables : brillance, couleur et malléabilité en particulier. Précieux car relativement rare mais surtout inaltérable, l'or est devenu symbole de richesse et de pouvoir. Au fil des siècles, il a été utilisé à la fois comme monnaie d'échange, en joaillerie ou encore pour la confection d'œuvres d'art. Ses propriétés de métal inerte ont malheureusement fortement retardé les études pour de potentielles applications en chimie mais la découverte d'activités catalytiques remarquables à l'échelle nanométrique a suscité un engouement considérable et conduit à des applications d'importance.

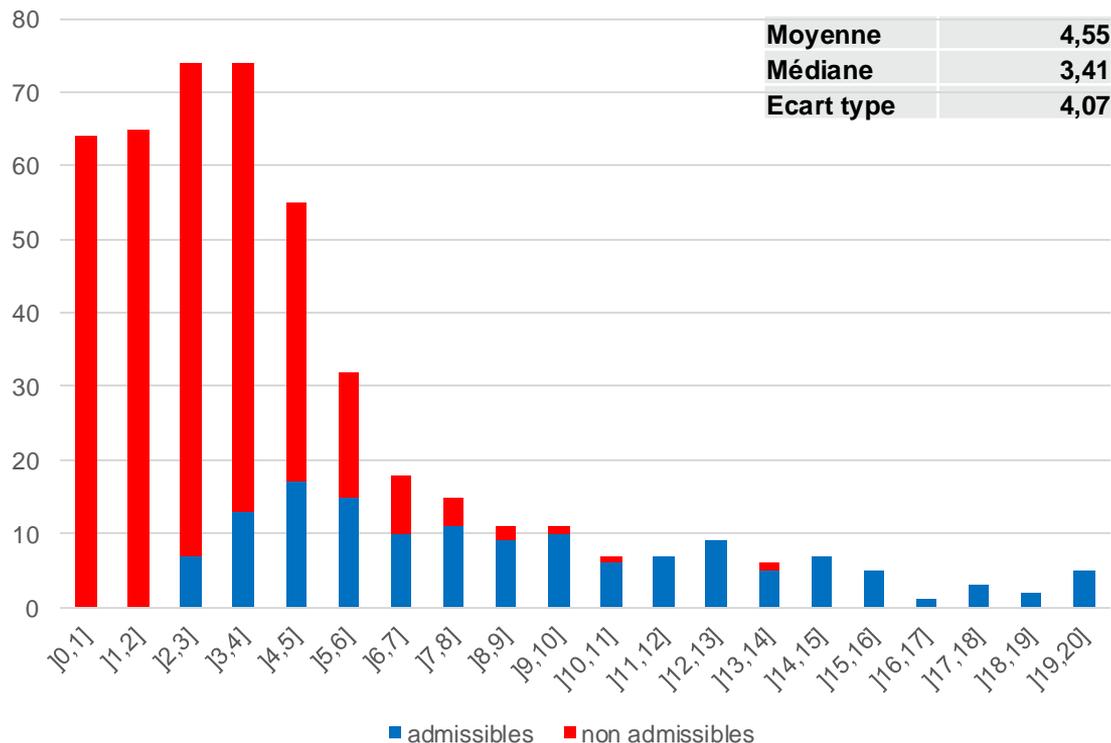
En 1987, l'équipe du professeur Masatake HARUTA fit une double avancée en montrant que l'or, pourtant considéré comme catalytiquement inactif, présente des propriétés remarquables sous forme de nanoparticules de tailles inférieures à 5 nm dans la réaction d'oxydation de CO en CO<sub>2</sub>, mais qu'il s'avérait aussi être l'unique métal capable de catalyser cette réaction à température ambiante, voire même à plus basse température.

Depuis, d'autres applications ont été développées dans les domaines de la médecine (vectorisation de biomolécules), de la chimie organique (oxydation sélective d'hydrocarbures), ou de la dépollution (réduction sélective de polluants). Depuis quelques années, la capacité des complexes organométalliques de l'or à activer les liaisons multiples carbone-carbone a été étudiée de façon très approfondie et largement appliquée à la synthèse de composés d'intérêt.

Ce sujet comporte trois parties indépendantes abordant quelques uns de ces aspects

# Problème de Physique

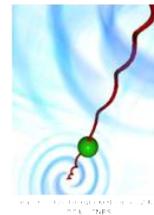
## Problème



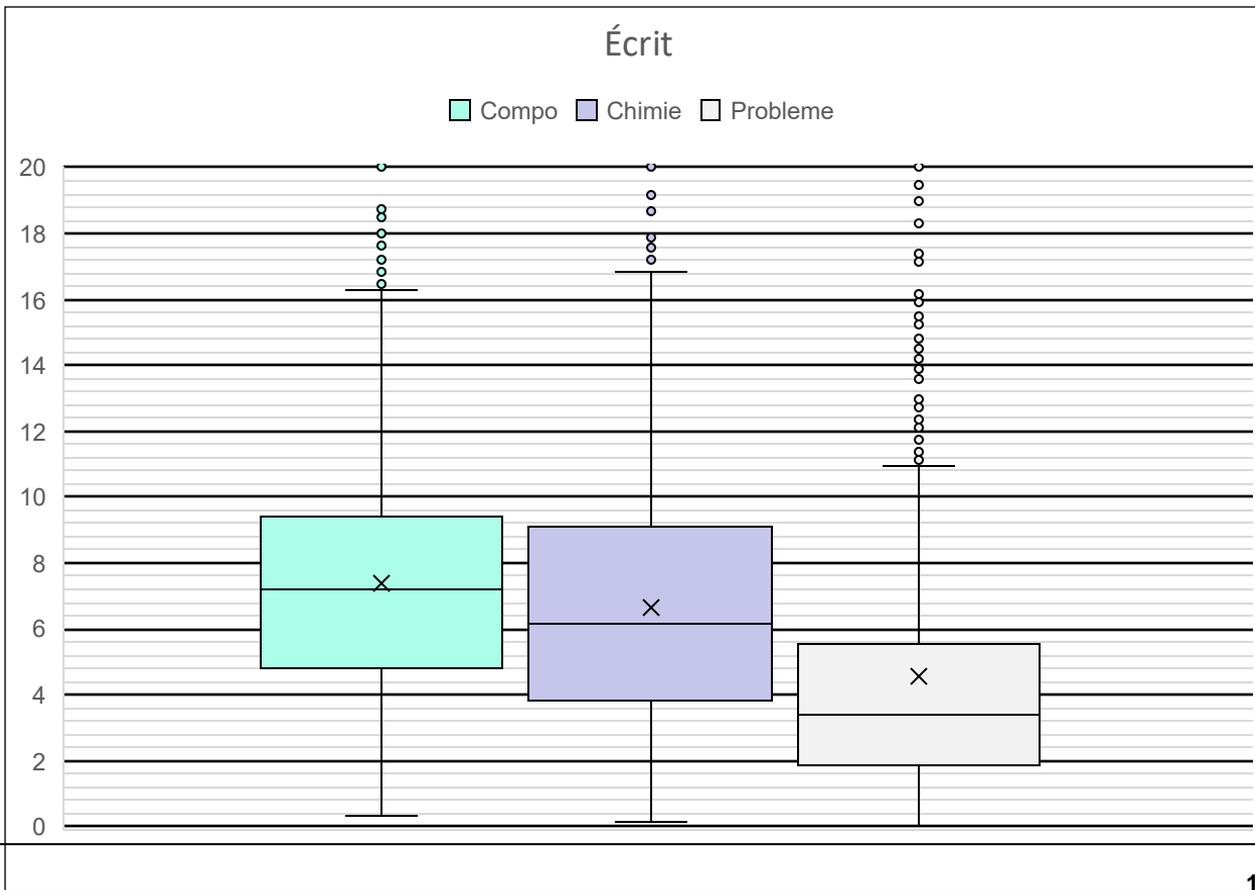
### Les tourbillons classiques et quantiques

\*\*\*

La turbulence est l'un des derniers problèmes non-résolus de la physique classique moderne. Elle peut se décrire naïvement comme un mélange très irrégulier de tourbillons de toutes tailles et de toutes orientations. Ils doivent donc cohabiter avec le champ de vitesse induit par leur voisins qui les étire, les compresse, les réoriente, jusqu'à ce que la dissipation visqueuse entre en jeu (aux petites échelles) et transforme leur énergie en chaleur. Dans ce problème, nous allons nous concentrer sur l'étude des tourbillons. Précisément, nous nous concentrerons d'abord sur différents modèles de tourbillons, du plus complexe (visqueux), au plus élémentaire (la ligne de vorticité dans un fluide parfait). Ensuite, nous chercherons   comprendre comment visualiser ces tourbillons en enseignant les écoulements avec des particules. Et pour finir, nous étudierons

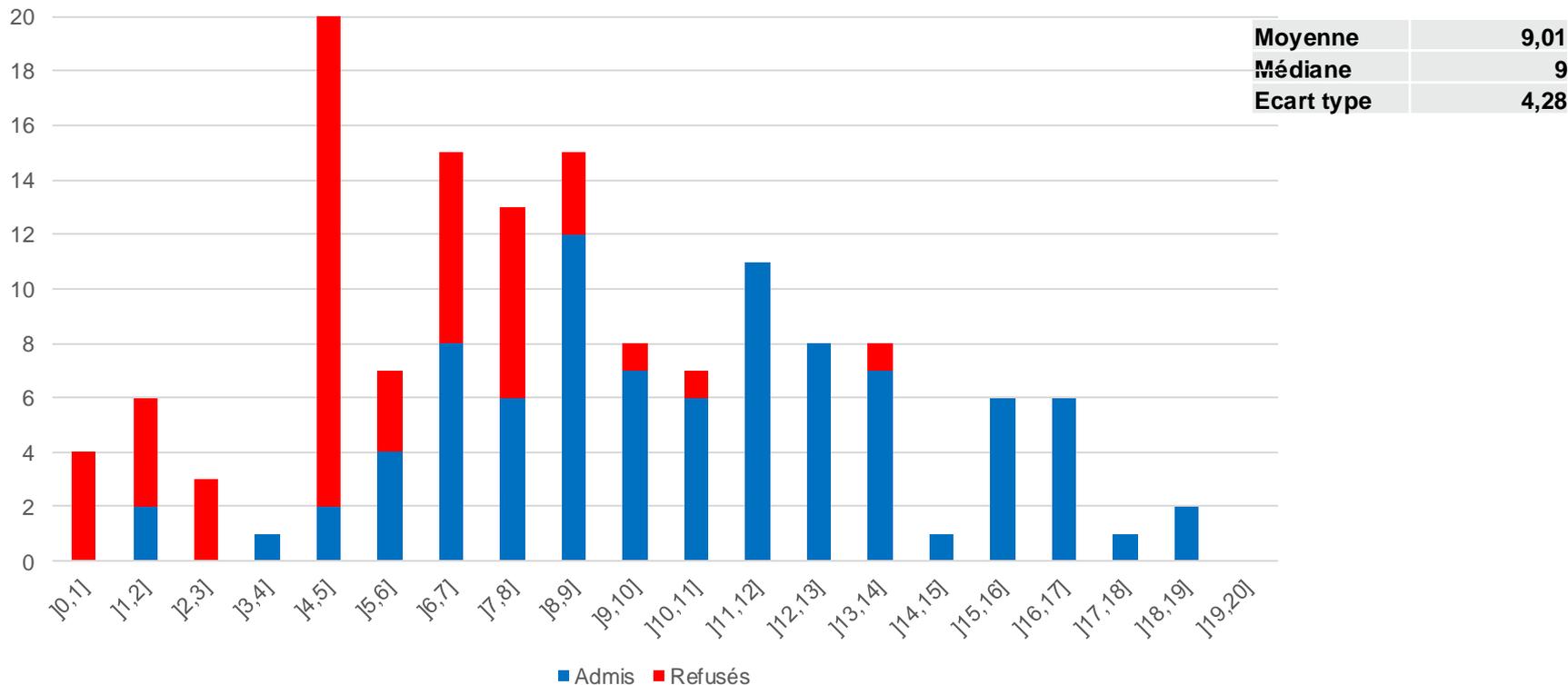


# Epreuves d'admissibilité



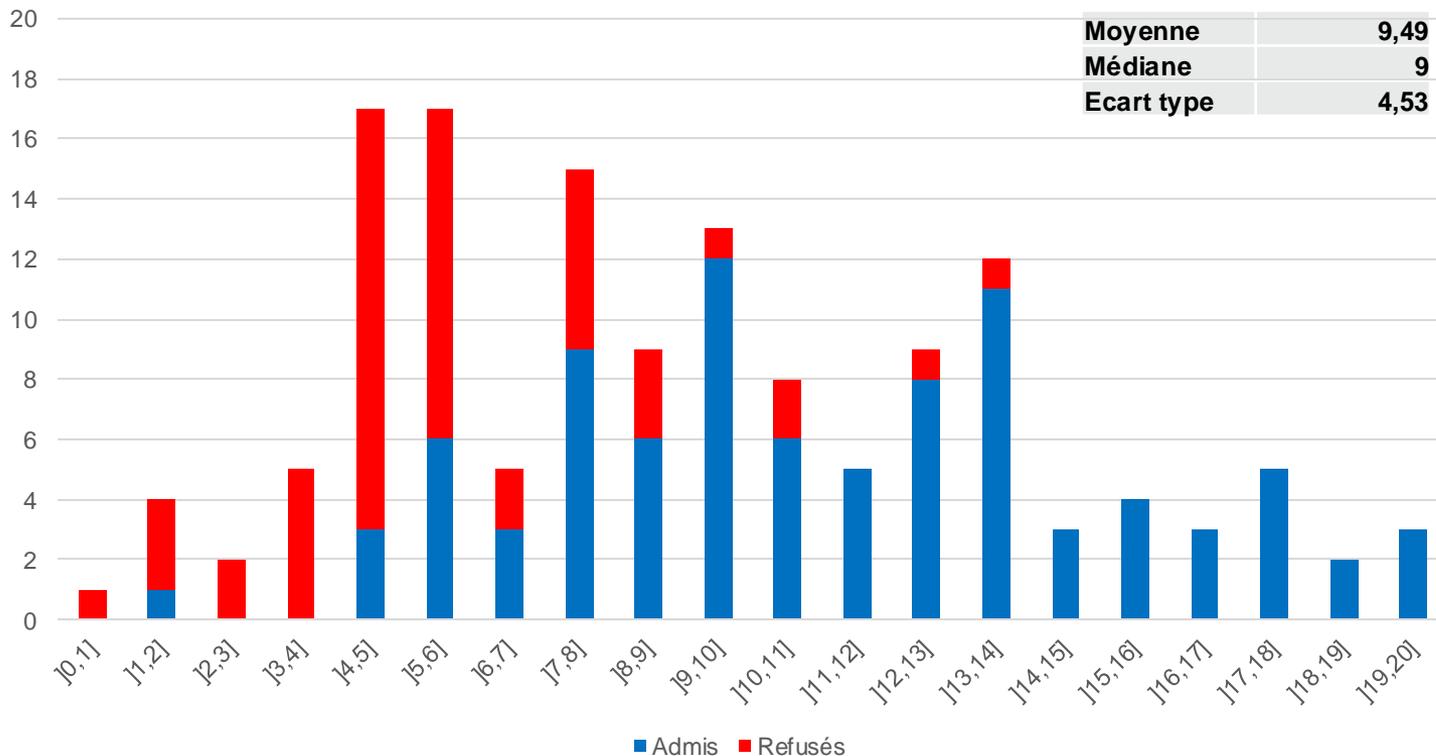
# Leçon de Chimie

## Leçon de chimie



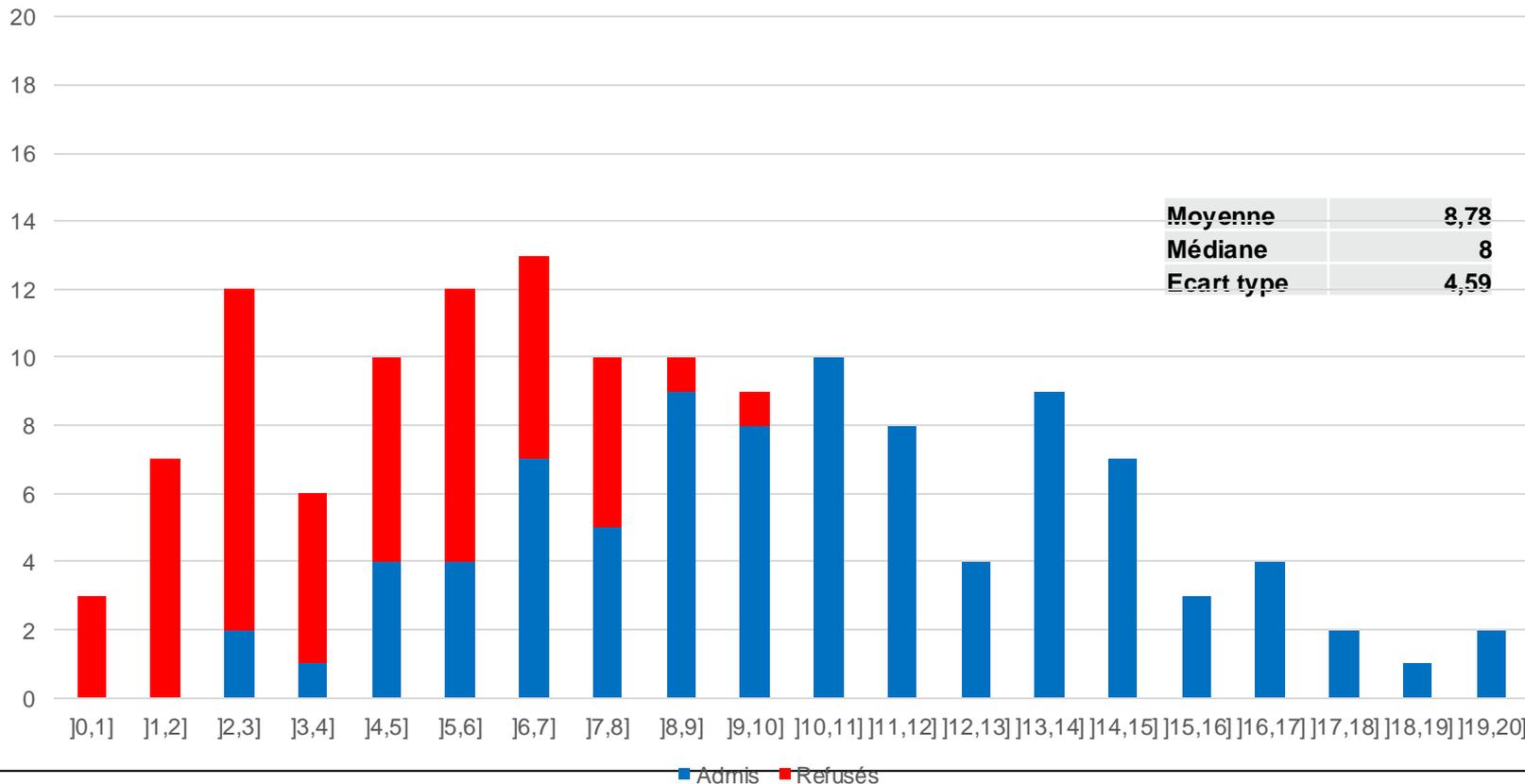
# Leçon de Physique

## Leçon de Physique



# Montage

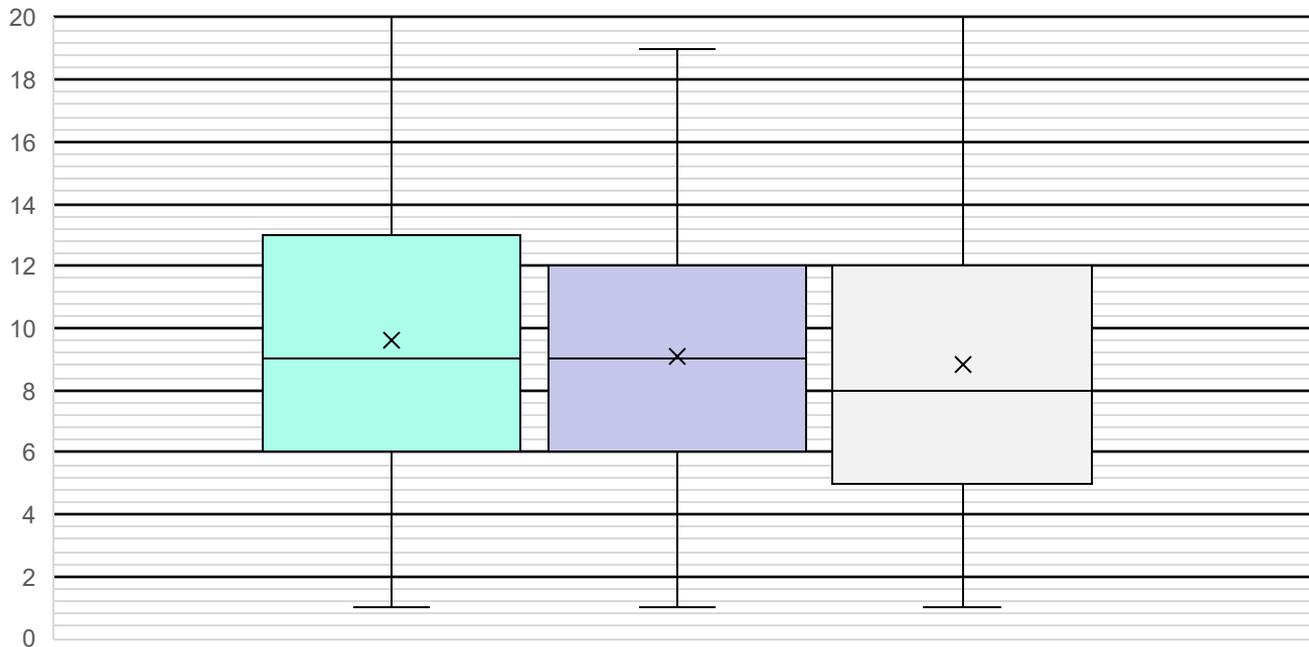
## Montage



# Epreuves d'admission

Oral

■ LP ■ LC ■ Mont



- **Pas de changement significatif (évolution à la marge de la liste des montages)**
  
- **Calendrier encore incertain**
  - Écrit - sous réserve : 10 au 12 mars , à confirmer
  - Oral : 9 au 29 juin 2024
  - **Retour à des séries de 6 jours.**
  - Accueil des candidats les **dimanches 8,15,22 juin**