



ACADÉMIE DE CRÉTEIL

Liberté

Égalité

Fraternité



**ACADÉMIE
DE CRÉTEIL**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

WEBINAIRE ACADÉMIQUE STI2D 7 DÉCEMBRE 2023



ACADÉMIE
DE CRÉTEIL

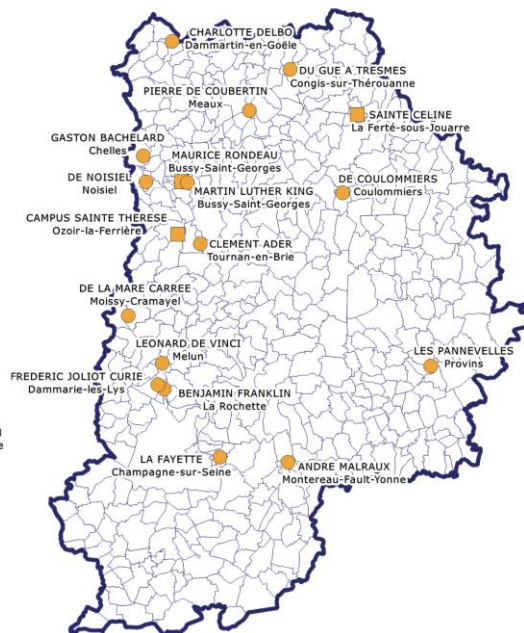
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Plan du webinar

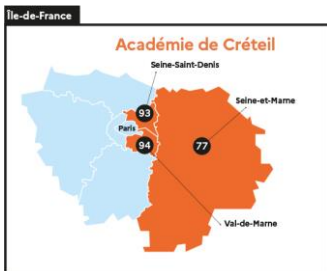
1. Point sur les effectifs académiques
2. Analyse des résultats 2023
3. Le grand oral / le projet
4. Les séminaires de présentation des projets
5. Questions

1. Bilan académique (cartographie & effectifs)

Cartographie académique

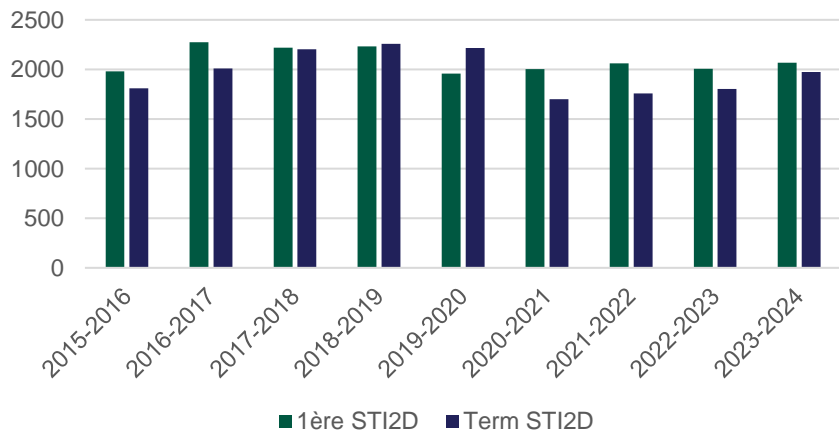


STI2D
■ Privé
● Public

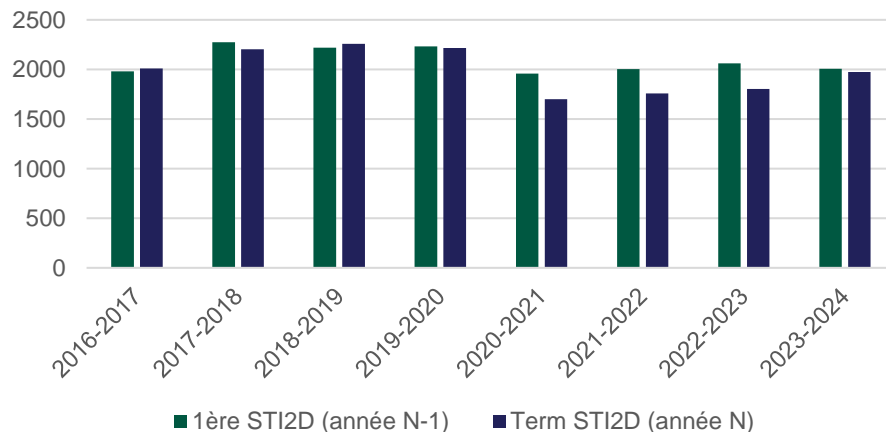


Effectifs

Par années scolaires



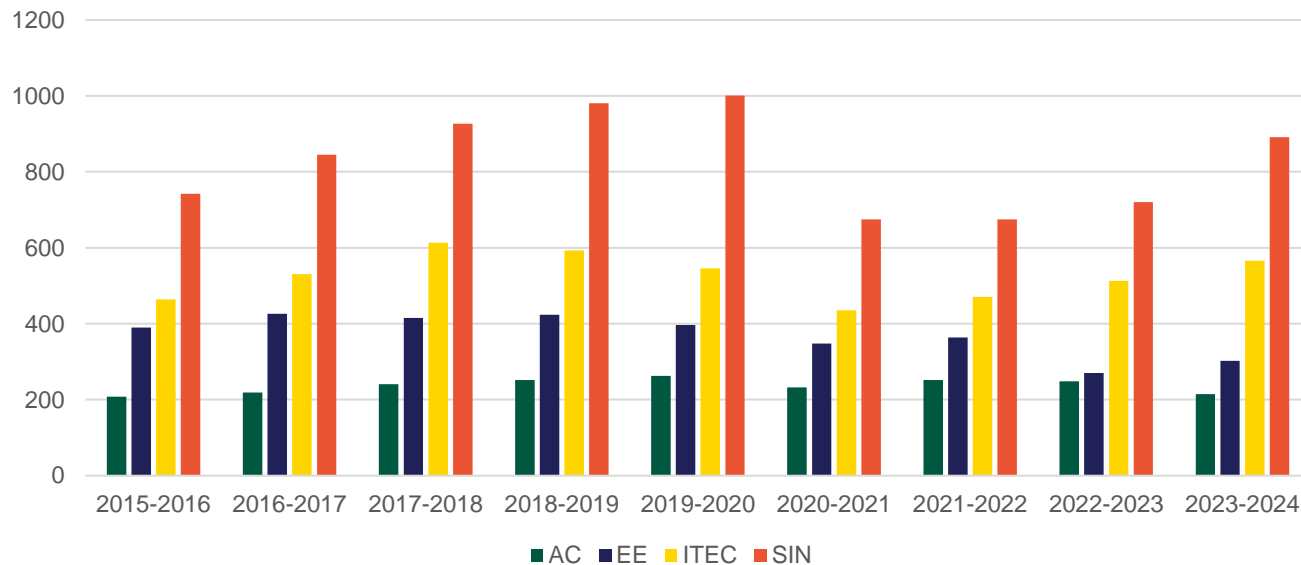
Sur deux années scolaires



A partir de 2020, chute des effectifs de terminale par rapport à la première.
L'écart semble réduire pour être presque nul en 2023-2024.

Sources : enquêtes de rentrées

Effectifs par enseignement spécifique



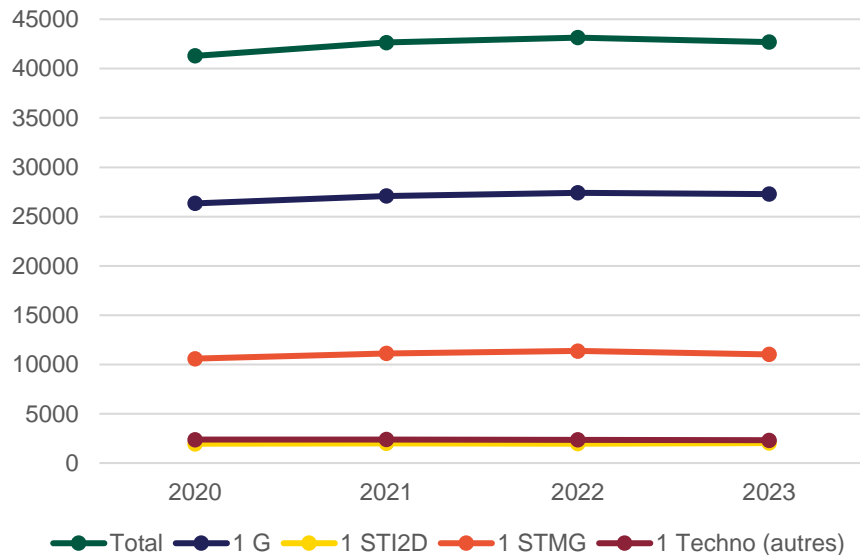
Après une baisse générale en 2020 :

- ITEC remonte régulièrement (on retrouve les effectifs de 2019)
- SIN remonte depuis 2021 avec une accélération cette année
- EE présente des oscillations et ne retrouve pas les effectifs d'avant 2020
- AC semble en baisse régulière (progression avant 2020)

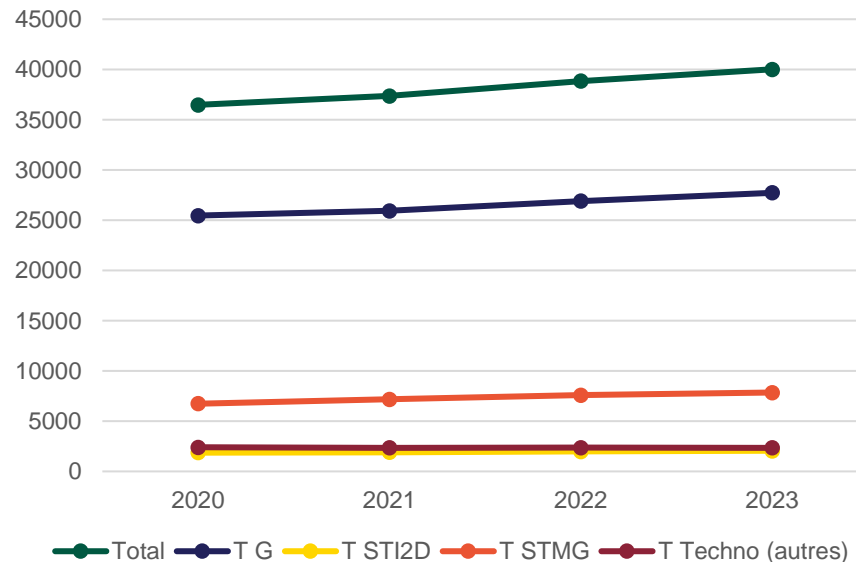
Sources : enquêtes de rentrées

Effectifs comparés (général & technologique)

Effectifs bruts première GT



Effectifs bruts terminale GT

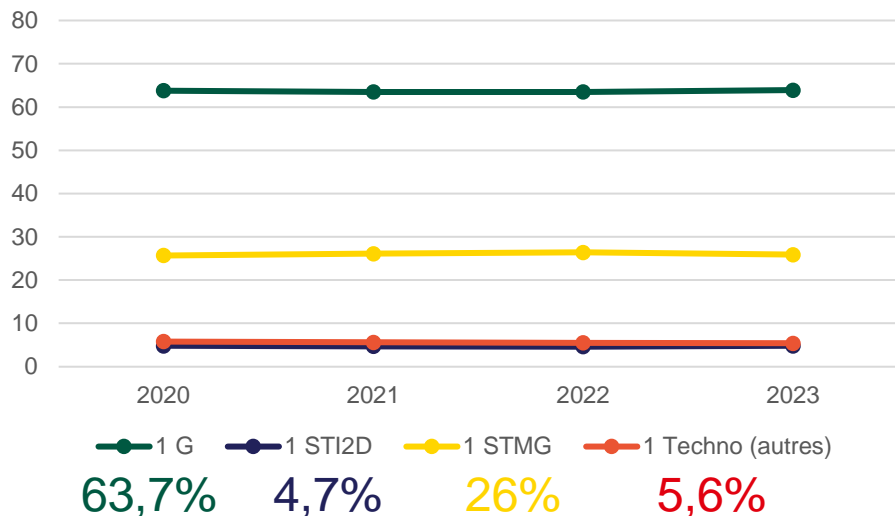


Baisse entre la 1^{ère} et la terminale en STMG.
Beaucoup moins visible sur STI2D et Techno (autres)

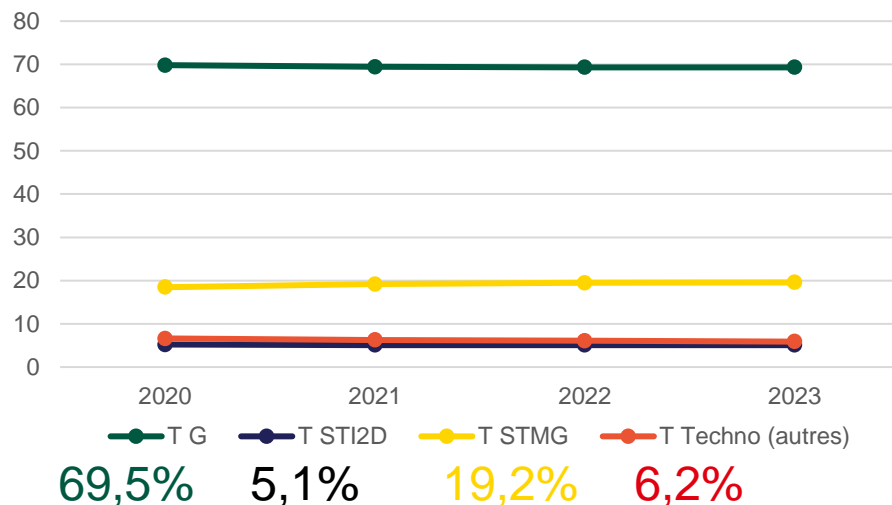
Sources : DEPP (Archipel)

Effectifs comparés (général & technologique)

Effectifs relatifs Première GT (% du total)



Effectifs relatifs terminale GT (% du total)



Evolution inverse de 1^{ère} à terminale entre Général et STMG
Stabilité en STI2D et autres filières technologiques

Sources : DEPP (Archipel)

2. Analyse des résultats de juin 2023

Sujet : Vélodrome Raymond Poulidor



Constitution du sujet :

Partie commune (durée indicative 2h30)	12 points
Partie spécifique (durée indicative 1h30)	8 points

**Le candidat traite les 2 parties en suivant les consignes contenues dans le sujet.
Ces 2 parties sont indépendantes et peuvent être traitées dans un ordre indifférent.**

**Chacune des parties est traitée sur des copies séparées.
Tous les documents réponses, mêmes vierges, sont à rendre obligatoirement avec
la copie.**

Constitution d'un sujet

Besoin

Solution

Problématiques techniques

Compétences développées
212D

Un objectif, un enjeu

Des problématiques
communes

Des problématiques
spécifiques

Le contexte Épreuves de juin 2022

Vélodrome couvert : associations sportives, clubs compétitions nationales
Couverture : maintenir piste sèche et assurer une utilisation annuelle continue





Inspection pédagogique régionale STI 14 10/10/2022

La partie commune Épreuves de juin 2022

Partie 1 : le type de piste et les dimensions du vélodrome sont-ils justifiés ?
Partie 2 : la pression intérieure est-elle suffisante pour soulever le dôme ?
Partie 3 : comment sélectionner les générateurs d'air chaud ?
Partie 4 : comment évaluer le risque de condensation sur la piste ?
Partie 5 : comment éliminer le risque de condensation sur la piste ?

Inspection pédagogique régionale STI 15 10/10/2022

La partie spécifique Épreuves de juin 2022

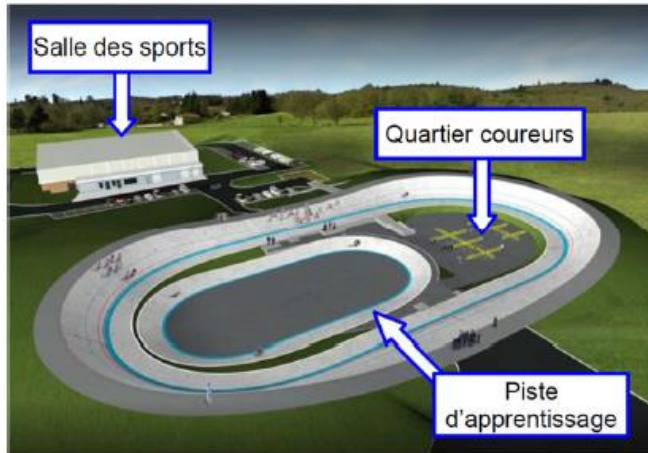
AC	IBC	BN
A. Quel écoulement est caractéristique d'un écoulement laminaire ?	A. Pourquoi réviser les vitages ?	A. Mesurer la température de l'air.
B. Pénétration thermique généralisée en air chaud ?	B. Sélection de solution de la couverture.	B. Transmettre l'information de T° à distance.
C. Maintien de la droite menétrière.	C. Comment maintenir le dôme gonflé ?	C. Caractériser le système de chauffage/chauffage.
D. Coefficient acoustique.	D. Accéder des personnes à mobilité réduite.	D. Sécuriser le site.
	E. Réduction de la condensation électrostatique de l'éclairage.	E. Sélection des vitrages de sécurité.

Inspection pédagogique régionale STI 16 10/10/2022

Le contexte

Vélodrome couvert : associations sportives, clubs compétitions nationales

Couverture : maintenir piste sèche et assurer une utilisation annuelle continue



La partie commune

Partie 1 : le type de piste et les dimensions du vélodrome sont-ils justifiés ?

Partie 2 : la pression intérieure est-elle suffisante pour soulever le dôme ?

Partie 3 : comment sélectionner les générateurs d'air chaud ?

Partie 4 : comment évaluer le risque de condensation sur la piste ?

Partie 5 : comment éliminer le risque de condensation sur la piste ?

La partie spécifique

AC

A : Perf. thermique et lumineuse double membrane

B : Puissance thermique générateurs air chaud

C : Maintien de la double membrane

D : Confort acoustique

EE

A : Comment maintenir le dôme gonflé

B : Accès des personnes à mobilité réduite

C : Réduction de la consommation électrique de l'éclairage

ITEC

A : Pourquoi relever les virages

B : Solution de soutien de la couverture

C : Monte-Personne / CdC

SIN

A : Mesurer la température de piste

B : Transmettre l'information de T° à distance

C : Contrôler le système de déshumidification

D : Sécuriser le site

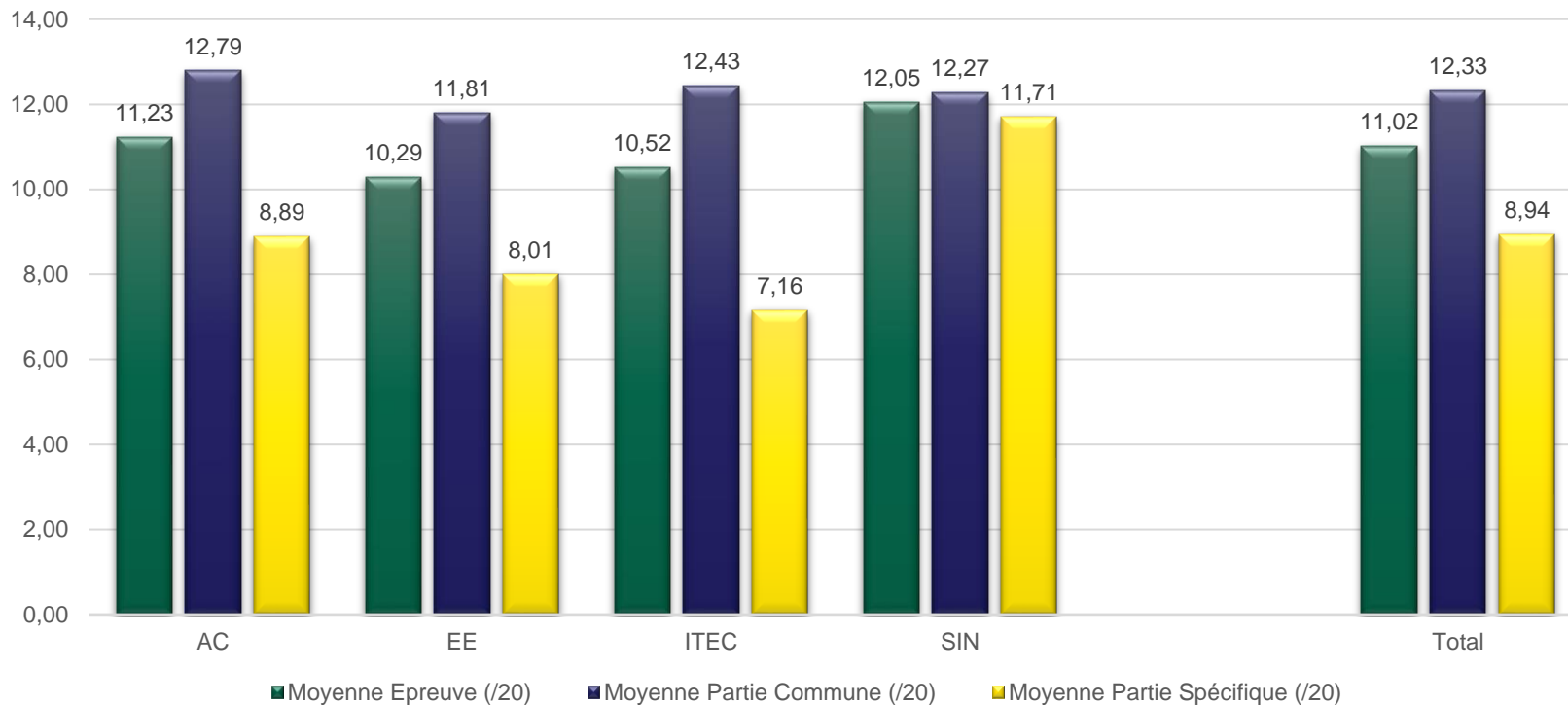
E : Stocker les vidéos de sécurité

Résultats pour la région académique Ile-de-France

	Nombre candidats	Moyenne Epreuve	Moyenne Epreuve	Moyenne Partie Commune	Moyenne Partie Spécifique
		(/20)	(/100)	(/60)	(/40)
AC	562	11,7	56,1	38,4	17,8
EE	1031	10,8	51,4	35,4	16,0
ITEC	1566	11,0	52,6	37,3	14,3
SIN	2090	12,5	60,2	36,8	23,4
Total	5249	11,5	55,1	37,0	17,9

Les SIN ont la meilleure moyenne à l'épreuve mais pas sur la partie commune...

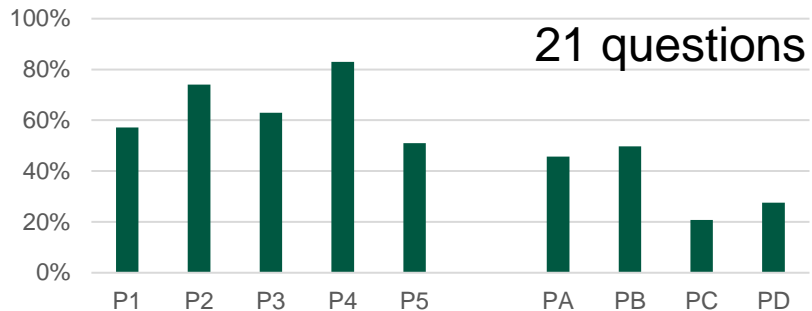
Moyennes par enseignement spécifique (/20)



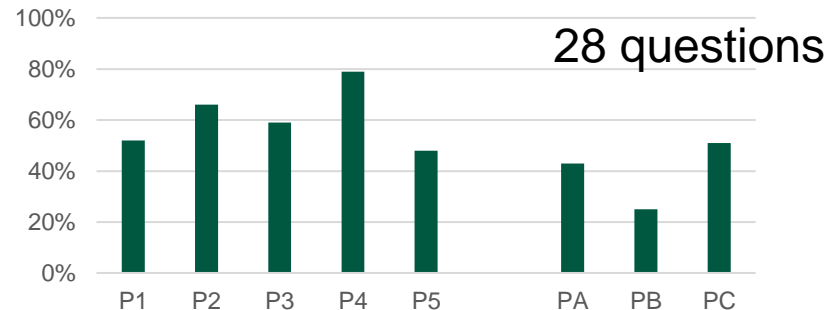
Hormis les SIN, tout le monde perd beaucoup sur la partie spécifique

Résultats par partie

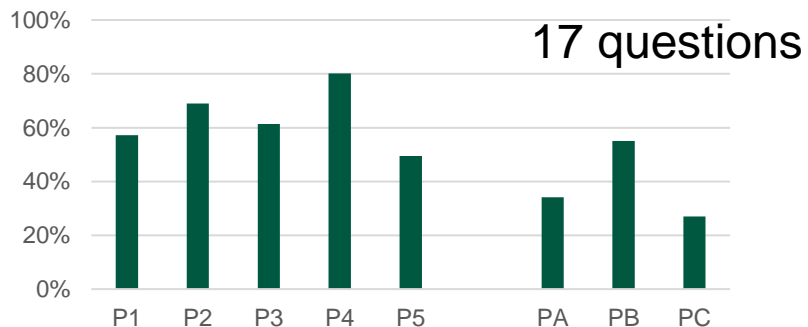
AC



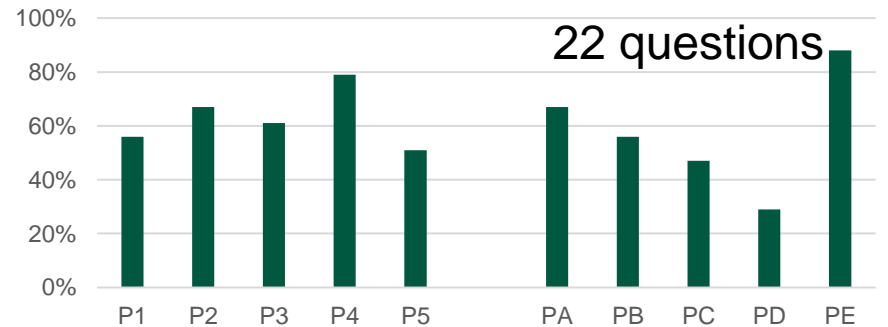
EE



ITEC

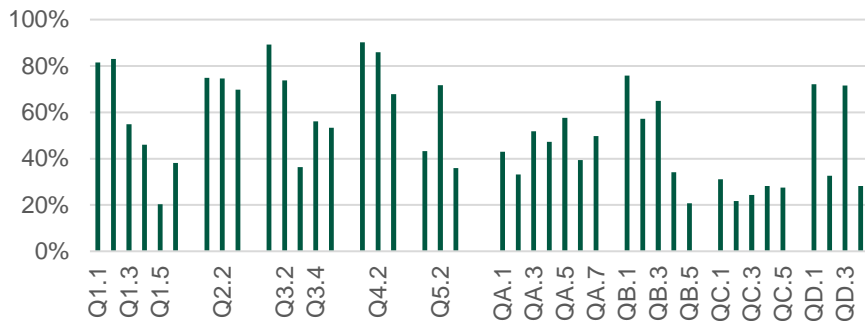


SIN

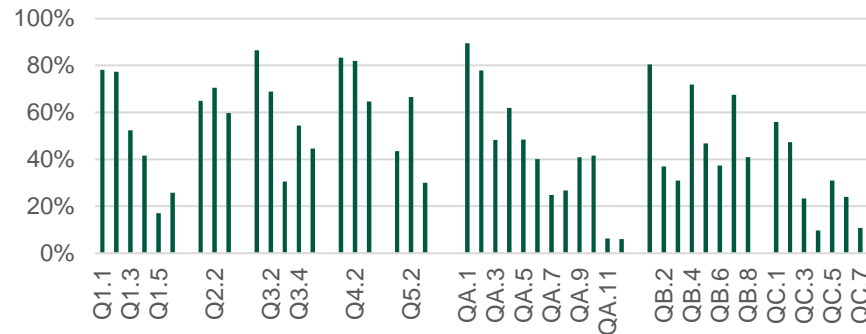


Résultats par question

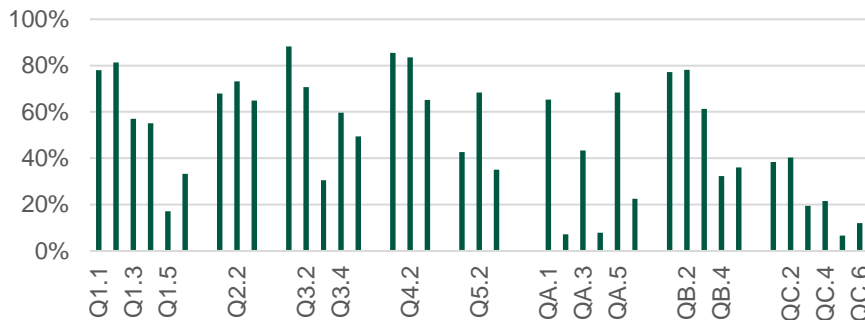
AC



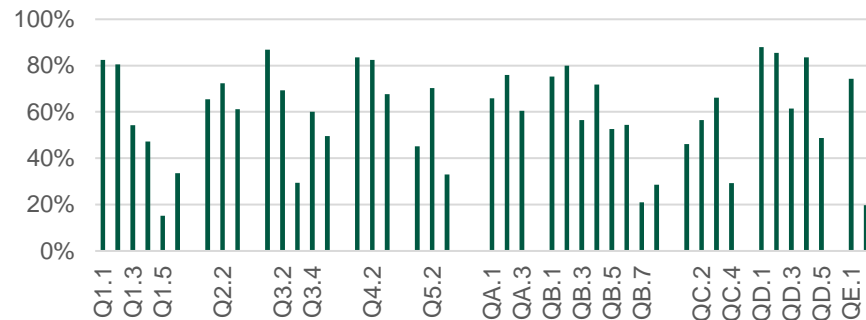
EE



ITEC



SIN



Choisir les **trois verbes** qui correspondent aux questions les plus difficiles pour vos élèves :

Comparer

Expliquer

Justifier

Identifier

Citer

Compléter

Proposer

Conclure

Calculer

Tracer

Déterminer

Choisir

Relever

Montrer

Vérifier



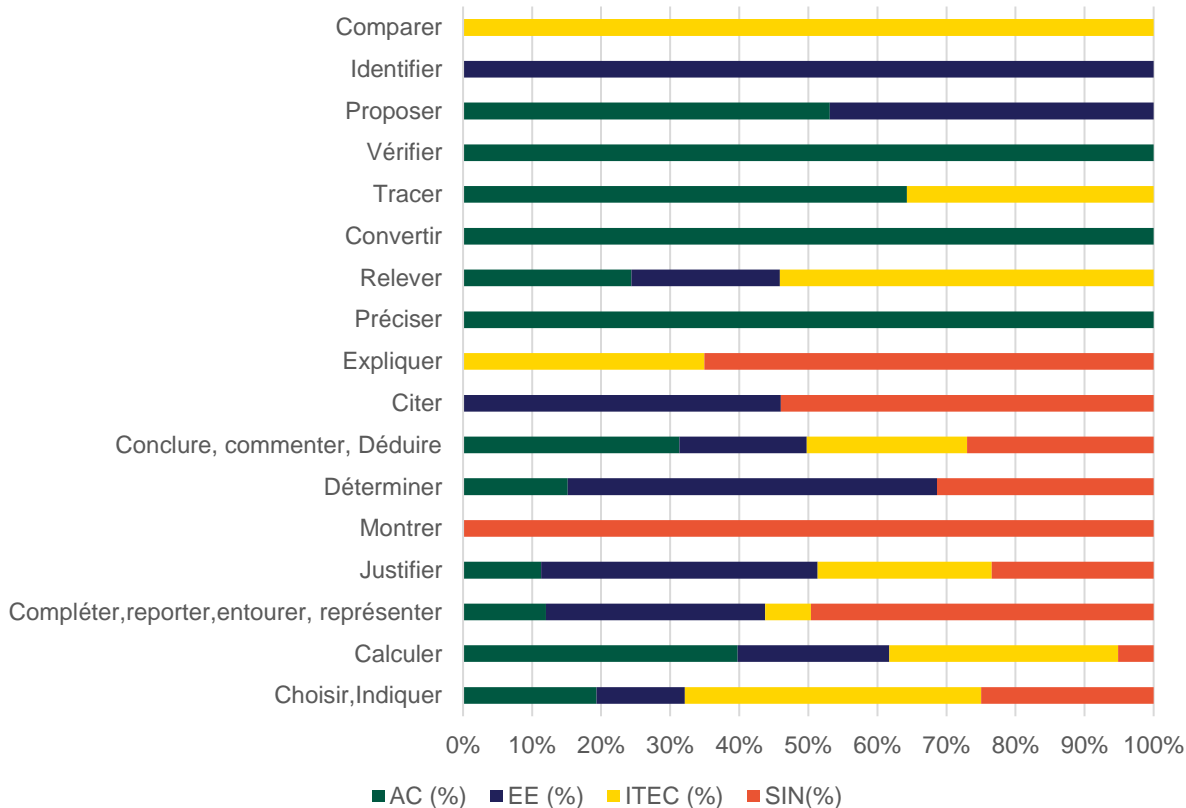
Word Cloud



Nuage de Mots soumissions

justifier, comparer, tracer justifier conclure comparer
justifier calculer conclure
déterminer, montrer, vérifier
expliquer justifier conclure vérifier calculer conclure tracer
conclure montrer
non expliquer conclure justifier
identifier caculer
justifier relever calculer déterminer citer
proposer **calculer**
déterminer expliquer justifier
calculer, justifier, détermine
proposer expliquer justifier justifier conclure

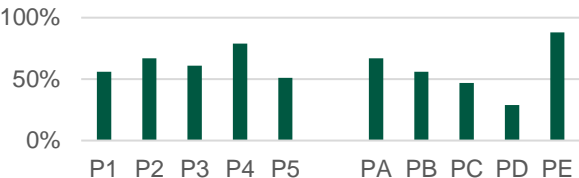
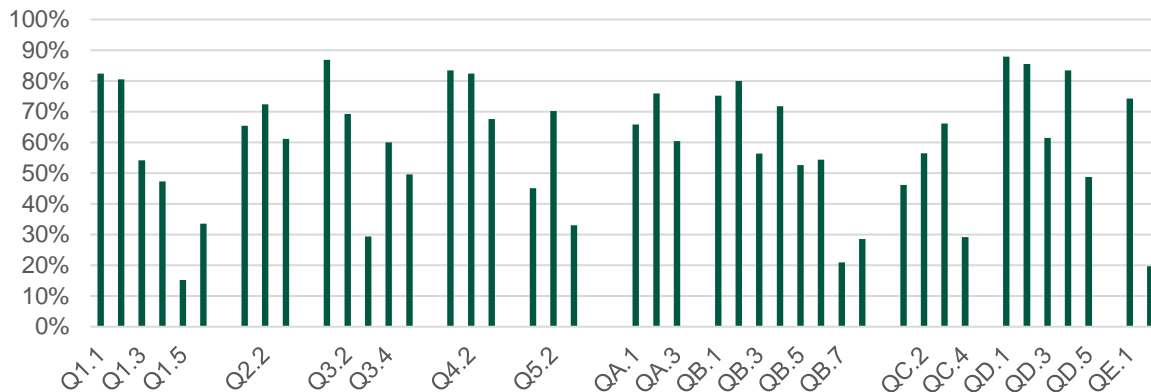
Parties Spécifiques : intitulés des questions du sujet



% d'occurrences d'un verbe par rapport au nbre total des verbes de la partie spécifique

- Aller un peu plus loin dans l'analyse
- Comparer ce qu'on travaille avec les élèves à ce qui leur est demandé à l'écrit

SIN



SIN – Dernière Partie

Partie E : comment visualiser le site et stocker des images vidéo ?

Question E.1 Soit les deux types d'encodage proposés (H-264 et MPEG-4), **indiquer** lequel permet d'enregistrer le plus grand nombre de jours, à capacité de stockage, de résolution et de nombre d'images par secondes égales.
DTS7

Le site du vélodrome possède huit caméras IP. La durée de stockage doit être de trois jours.

Question E.2 **Déterminer** la taille du disque (exprimée en TB) de l'enregistreur vidéo pour un encodage de type H-264 avec une résolution de 1280 x 1024 pixels et 30 images par seconde.
DTS7

Conclure sur le choix de la durée de stockage.

Durée de l'enregistrement vidéo en jours avec un encodage de type H-264 pour une caméra :

NTSC : Recording Variable : 30 fps		Surveillance Hard Drive Capacity				
		1TB	2TB	3TB	4TB	
178 x 120	Low Quality ↓ High Quality	#Days	390	720	1080	1140
352 X 240		#Days	138	276	414	552
704 x 480		#Days	44	88	132	176
1280 X 1024		#Days	14	28	42	56

Durée de l'enregistrement vidéo en jours avec un encodage de type MPEG-4 pour une caméra :

NTSC : Recording Variable : 30 fps		Surveillance Hard Drive Capacity				
		1TB	2TB	3TB	4TB	
178 x 120	Low Quality ↓ High Quality	#Days	230	460	690	920
352 X 240		#Days	88	176	264	352
704 x 480		#Days	28	56	84	112
1280 X 1024		#Days	9	18	24	32

SIN – DTS7

Partie E : comment visualiser le site et stocker des images vidéo ?

Question E.1 | Soit les deux types d'encodage proposés (H-264 et MPEG-4), **indiquer**
DTS7 | lequel permet d'enregistrer le plus grand nombre de jours, à capacité de
stockage, de résolution et de nombre d'images par secondes égales.

Le site du vélodrome possède huit caméras IP. La durée de stockage doit être de trois jours.

Question E.2 | **Déterminer** la taille du disque (exprimée en TB) de l'enregistreur vidéo
DTS7 | pour un encodage de type H-264 avec une résolution de 1280 x 1024 pixels
et 30 images par seconde.
Conclure sur le choix de la durée de stockage.

Durée de l'enregistrement vidéo **en jours** avec un encodage de type **H-264** pour une caméra :

NTSC : Recording Variable : 30 fps			Surveillance Hard Drive Capacity			
			1TB	2TB	3TB	4TB
176 x120	Low Quality ↓ High Quality	#Days	360	720	1080	1140
352 X 240		#Days	138	276	414	552
704 x 480		#Days	44	88	132	176
1280 X 1024		#Days	14	28	42	56

Durée de l'enregistrement vidéo **en jours** avec un encodage de type **MPEG-4** pour une caméra :

NTSC : Recording Variable : 30 fps			Surveillance Hard Drive Capacity			
			1TB	2TB	3TB	4TB
176 x120	Low Quality ↓ High Quality	#Days	230	460	690	920
352 X 240		#Days	88	176	264	352
704 x 480		#Days	28	56	84	112
1280 X 1024		#Days	8	16	24	32

SIN – DTS7

3. Le Grand Oral

LES ATTENDUS DU GRAND ORAL (CE QUI A CHANGÉ)

LIENS PROJET / GRAND ORAL

ORGANISATION PÉDAGOGIQUE (E. RIVOALON)

RETOURS D'EXPÉRIENCE (SESSION 2023)

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE

L'ÉPREUVE DU GRAND ORAL

Coef. 10
en voie générale

Coef. 14
en voie technologique



- En entrant dans la salle, le candidat présente au jury sa pièce d'identité et sa convocation.
- Il remet la fiche signée par ses professeurs, sur laquelle figurent les deux questions qu'il a préparées.
- Le jury choisit une des deux questions.

TEMPS DE PRÉPARATION ⌚ 20 min

Le candidat prépare la **structuration de son argumentation, organise son propos** et peut réaliser un support pouvant lui servir d'accompagnement lors de sa prise de parole durant les 2 temps de l'épreuve.

1^{er} TEMPS DE L'ÉPREUVE ⌚ 10 min

Le candidat s'exprime debout. Il expose les **motivations** qui l'ont conduit au choix de la question, **présente la question puis y répond**. Il peut s'appuyer sur son support qu'il aura préparé lors du temps de préparation.

2^e TEMPS DE L'ÉPREUVE ⌚ 10 min

Le candidat **échange** avec les membres du jury debout ou assis, les questions du jury font écho à sa présentation et l'invitent à **approfondir sa réflexion**. Le candidat peut s'appuyer sur son support préparé lors du temps de préparation. Il peut le montrer au jury mais ne peut pas le lui donner.

Présentation générale

Définition et objectifs

Page Eduscol du grand oral

- « utiliser les connaissances liées à ses spécialités pour démontrer ses capacités argumentatives »
- Montrer la capacité du candidat à « prendre la parole en public de façon claire et convaincante »

Note de service BO N°36 du 28/09/2023

(Version consolidée pour la voie technologique)

Épreuve orale

- Durée : 20 minutes
- Préparation : 20 minutes
- Coefficient : 14 [voie technologique]

Déroulement

- Présentation d'une question (10 min)
- Echange Candidat/Jury (10 min)

Evaluation

- Solidité des connaissances
- Capacité à argumenter
- Capacité à relier ses savoirs
- Esprit critique
- Précision de l'expression
- Clarté du propos
- Engagement dans sa parole
- Force de conviction

- Grille indicative sur version consolidée du BO °36 (ci-contre)

Réunion d'entente fin mai / début juin pour les examinateurs

Exploitation du guide du GO

(Guide « Grand oral et enseignements de spécialités », Janvier 2023, STI2D → pages 22-23)

- Démarche de projet :
marqueur de la discipline STI → développer des **pédagogies actives**

- Coopération différente entre élèves et enseignants :
 - Initiatives, choix, responsabilités changent les relations prof/élève
 - Donne du sens à la formation

Exploitation du guide du GO

(Guide « Grand oral et enseignements de spécialités », Janvier 2023, STI2D → pages 22-23)

- Lien Projet / Grand Oral
 - Clairement évoqué dans BO spécial N°1 du 22 janvier 2019
 - Logique du STIM (Science, Technologie, Ingénierie et Mathématiques)
 - Développement des compétences orales :
 - Préciser sa pensée
 - Expliciter son raisonnement

pratique de l'argumentation pour convaincre

Projet

- Conception-réalisation, amélioration, optimisation d'un produit : **collaboratif**
 - Ingénierie collaborative, éco-conception : utiles pour développer prise d'initiative et autonomie
- Synthèse et approfondissement : **collectif**
 - M et E et I obligatoirement présents
- Rôle de la **communication**
 - Présenter les problématiques techniques
 - Expliquer (avec une argumentation précise) les choix effectués

Grand oral

- « Evaluer les acquis des élèves lors de la réalisation du projet technologique, dans une approche scientifique des phénomènes observés, et technologique des solutions constructives envisagées. »
- N'est pas une soutenance finale de projet pour la présentation de la solution imaginée et réalisée
- **Image des conférences TED** : élève = ambassadeur du projet
 - Argumentaire :
 - Performant sur le plan de la communication
 - Robuste sur le plan scientifique et technologique
 - **Les questions permettent à l'élève de prendre du recul** : questionner son étude et sa démarche

Expliciter davantage le pourquoi que le comment

Pour conclure sur les principes

Projet = fil rouge

- **Support des questions présentées**
- Préparation de l'élève aux échanges avec le jury
 - organiser des activités qui permettent cette préparation (revues de projets, échanges, présentations, ...)
- Les phases du **projet aident à préparer l'élève** :
 - Au grand oral
 - A l'épreuve écrite

« Le développement et la réponse à ces questions, ainsi que l'argumentation, doivent contenir de vrais marqueurs disciplinaires »

Le projet et les questions du Grand Oral

Erwan Rivoallon

STI2D - ITEC

Lycée F. Mansart – Saint-Maur-des-Fossés

4. Séminaires de présentation de projets

Séminaire

Elaboration des projets 2I2D

Présentation attendue :

- 1) Les projets de la classe

Les projets présentés : (3 projets, 5 min par projet)

- 2) La description succincte du projet
- 3) La répartition des tâches élèves
- 4) Les domaines du DD concernés par le projet
- 5) Les questions du grand oral

Echanges (5 min)

- 6) Discussion sur les 3 projets présentés
-

Les projets présentés

- Seulement 3 : pas une validation mais un échange
 - Un projet nouveau voir innovant
 - Un projet qui pose question
 - Un ancien projet qui mérite un regard neuf
- Au-delà de la problématique et de ce que font les élèves :
 - Contribution à la préparation de l'écrit
 - Articulation avec la préparation à l'oral

Commission (ITEC) Session 2023



**Serrure
laboratoire
éducative**



**Serrure
électrique sans
clé**



**Assistance
électrique pour
poussette**



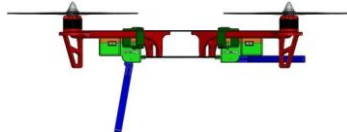
Tracker solaire



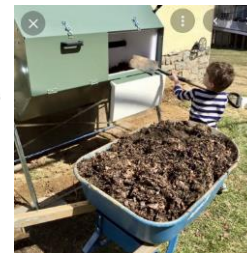
**Couteau
alimentaire assisté**



**Pince pour cheville
à expansion
électrique**



**Pieds
rétractables
pour drone**



**Composteur
rotatif**

Projet n°1

Serre laboratoire évolutive

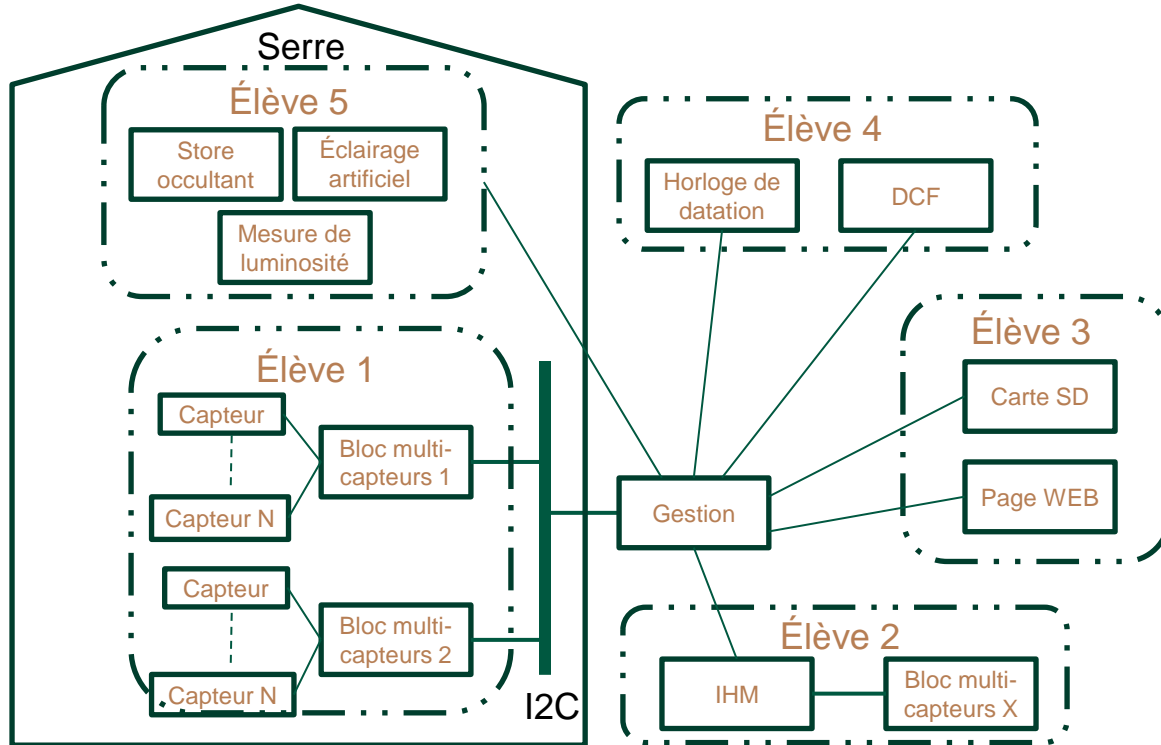
Problème :

La serre utilisée en Sciences et Vie de la Terre ne permet pas d'expérimentations élaborées par absence d'instruments. Nous l'améliorons pour étudier plus précisément les facteurs de croissance des plantes par :

- la mesure des paramètres agronomiques: température, hygrométrie de l'air et du sol, et d'autres à venir,
- la maîtrise de l'ensoleillement, du stress hydrique (air, sol), et ceci le plus écologiquement possible (récupérateur d'eau de pluie, panneau solaire - non développés dans ce projet).

On doit répondre à un besoin du client (ici c'est la section Science et Vie de la Terre).
Le besoin est rédigé en problème technique à résoudre par son développement en projet.
Pour en faire une question du Grand Oral, il est nécessaire d'en exprimer l'impact sociétal.

Projet n°1



Les objectifs de développement durable

Serre laboratoire évolutive





ACADÉMIE DE CRÉTEIL

Liberté

Égalité

Fraternité

Merci à toutes et à tous.