

L'orientation des élèves à profil scientifique au Collège de Genève

Rentrée 2024

En 11^{ème} année du CO, l'élève qui souhaite poursuivre au collège doit choisir, entre autres, un **niveau de mathématiques (MA1 ou MA2)** et l'**option spécifique (OS)** de sa maturité, parmi:

- Anglais
- Arts Visuels
- Biologie et Chimie (Bi-CH)
- Economie et Droit
- Espagnol
- Langue ancienne (Latin ou Grec)
- Langue nationale (Allemand ou Italien)
- Musique
- Physique et les Applications Mathématiques (PY-AM) + **MA2 (choix lié)**

Les autres branches, si présentes, sont suivies comme
disciplines fondamentales (DF)

Options spécifiques (OS) à profil scientifique:

- **OS BI-CH** + MA1 ou MA2
- **OS PY-AM** + MA2

OS BI-CH

	1ère	2ème	3ème	4ème
MA1 ou MA2	4h	4h	4h ou 6h	4h ou 6h
PY DF	-	3h	2h	-
AM DF	-	-	-	-
BI OS	2h	2h	3h	4h
CH OS	2h	2h	3h	3h

OS PY-AM

	1ère	2ème	3ème	4ème
MA2	4h	4h	6h	6h
PY OS	2h	4h	4h	4h
AM OS	-	-	2h	2h
BI DF	-	2h	2h	-
CH DF	2h	2h	-	-

Majorité des choix scientifiques: **OS BI-CH + MA1**

	1ère	2ème	3ème	4ème
MA1	4h	4h	4h	4h
PY DF	-	3h	2h	-
AM DF	-	-	-	-
BI OS	2h	2h	3h	4h
CH OS	2h	2h	3h	3h

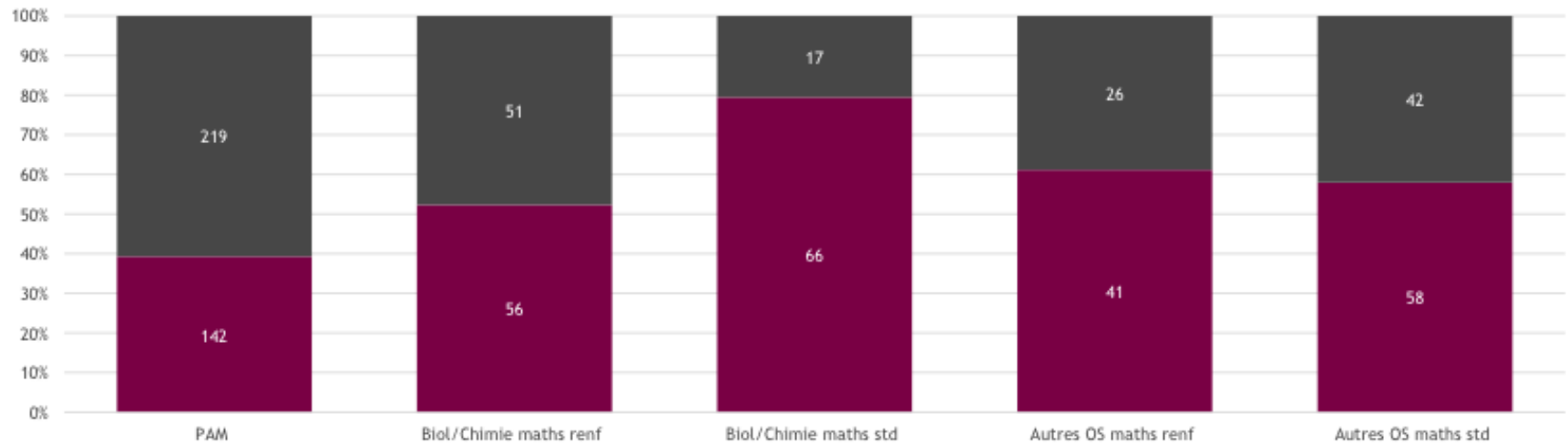
- Mathématiques au minimum
- Pas de cours d'applications des mathématiques (AM)
- La physique DF – seule branche d'application et de consolidation de toutes les compétences mathématiques du collège – est en grande partie suivie *avant* l'acquisition des outils mathématiques nécessaires à sa compréhension (vecteurs, étude de fonctions, dérivation, intégration, ...)
- Pas de physique en 4^{ème} (pour les OS non scientifiques pas de sciences en 4^{ème})

Pour la plupart des élèves :

- **Compétences de base en mathématiques non acquises** – compétences nécessaires à la poursuite d'études à caractère scientifique, i.e. Sciences, Médecine, EPF, ...
- **Prise de conscience tardive** (en moyenne en 3^{ème} ou 4^{ème} année)
- **Situation irréversible** – les changements des choix d'OS ne sont possibles qu'à la fin de la 1^{ème} année, en passant par un examen.
 - => Incohérence avec le «Plan d'action Mathématiques et Sciences Naturelles» (plan MSN du canton)
- **Les plus pénalisés: élèves avec une faible *conception de soi** en mathématiques et ses applications** – pas forcément des élèves qui ne réussissent pas en ces branches, au contraire!

*conception de soi = dimension psychologique désignant l'ensemble de croyances à propos de soi-même, incluant sa performance dans une discipline

Répartition MAN/BA2 en fonction du niveau de mathématiques (maturités cantonales VD, GE, FR, NE et JU)



PAM = PY-AM = physique et app. mathématiques ■ MAN ■ BA2

- PAM en-dessus des autres OS
- Biologie/Chimie avec maths renforcées plus performants qu'avec maths standards
- Pas de différence pour les autres OS

EPFL - VPE - DAF

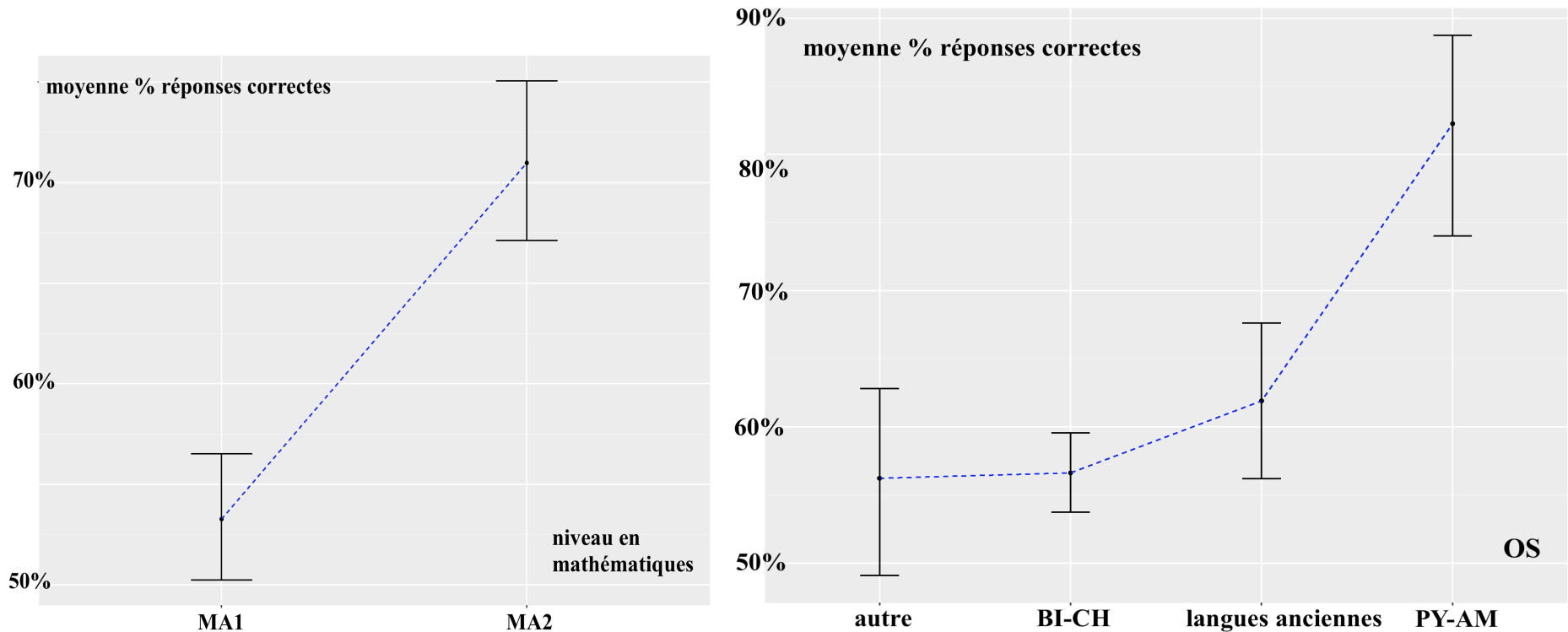


- Cours de mise à niveau (MAN) => échec au 1^{er} semestre
- Passage en 2^{ème} année de Bachelor (BA2)

Taux d'échec des étudiants provenant du bac français: 37%

Sondage à l'entrée de la 1^{ère} année en Sciences à l'UniGE à l'aide de 21 questions de mathématiques du collège

(conversions d'unités, inversions de formules, équations de 2^{ème} degré, trigonométrie du triangle rectangle, somme et produits de vecteurs, dérivation et intégration de polynômes)



Sélection de résultats des étudiants provenant de la maturité genevoise (130 étudiants)
Facultés de biologie, chimie, informatique, pharmacie et sciences de la Terre – année 2021-2022

Parmi la majorité d'élèves à profil scientifique, les plus pénalisés sont ceux avec un faible *conception de soi* en PY-AM, pas forcément des élèves qui ne réussissent pas en ces branches, mais qui préfèrent faire des choix plus «sécurisants» et moins exigeants

Cela concerne en particulier les filles*

=> Déséquilibre du **rapport genre** RG = ratio filles/garçons

À la maturité: RG = 1,3

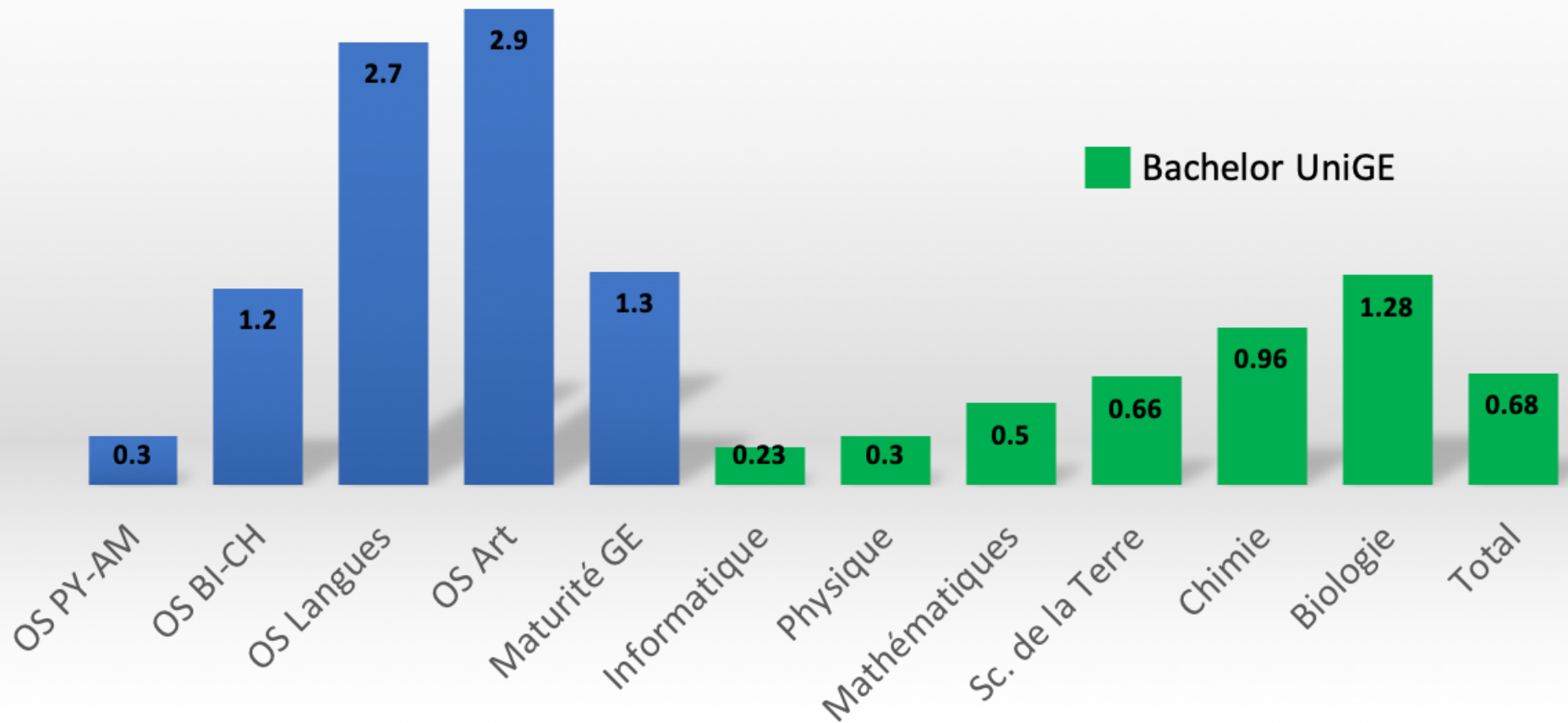
RG (PY-AM) = 0,3 RG (BI-CH) = 1,2 RG (Art) = 2,9 RG (Langues) = 2,7

* Les études en didactique montrent qu'en moyenne les filles ont une conception de soi en sciences et mathématiques plus faible que les garçons, bien que leurs résultats ne soient pas moins bons

Rapport genre = nombre de femmes/nombre d'hommes

■ Maturité Genève

■ Bachelor UniGE



Sources: Bureau de l'information statistique de l'Université de Genève <http://www.unige.ch/stat/> et <https://www.ge.ch/annuaire-statistique-enseignement-public-prive-geneve/enseignement-secondaire-ii>

- Pour parvenir à une **formation de base, généraliste, suffisante** en mathématiques et en sciences
- Pour assurer une **transition adéquate** vers les études universitaires à caractère scientifique (Sciences, Médecine, EPF, ...)
 - Le niveau MA 2 est recommandé
 - L'option spécifique PY-AM est un plus

Pour la poursuite d'études à caractère scientifique, il est utile de comparer

- Le niveau à l'entrée des Universités et HE, par exemple

> L'outil d'auto évaluation de l'EPFL :

www.epfl.ch/education/fr/cms/outil-dauto-evaluation-et-dorientation/



> Le programme CAFE-S de l'UniGE :

<https://www.unige.ch/sciences/fr/futur-es-etudiant-es/cafe-s/>



- Le niveau en MA et PY des nouveaux plans d'études du Collège de Genève :

<https://www.ge.ch/document/programmes-disciplines-enseignees-dans-filiere-gymnasiale-au-college-geneve-valable-eleves-scolarises-2021>



Pourcentages des familles de disciplines (arrondis à l'unité près)

Famille de disciplines (disciplines DF)	PY AM	BIO CH	ECO DR	LA	LV	AV	Imposé ORRM
Langues (Fr-La1-La2)	34%	35%	34%	34%	34%	34%	30-40%
Maths&Sciences (Ma-Bi-Ch-Py-In)	30%	28%	27%	27%	27%	27%	27-37%
Sciences hum. (Hi-Ge-EcDr-Ph)	16%	17%	16%	16%	16%	16%	10-20%
Arts	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5-10%
OS	11%	11%	14%	13%	13%	15%	11-21%
Tot heures	129	125	129	128	128	130	-

+ environ 4% avec l'option complémentaire (OC) et le travail de maturité (TM)