



*Date de dépôt : 17 décembre 2024*

**Rapport**  
de la commission des pétitions chargée d'étudier la pétition  
demandant de renforcer la formation scientifique au collège de  
Genève

*Rapport de Lara Atassi (page 4)*

## Pétition (2219-A)

### demandant de renforcer la formation scientifique au collège de Genève

Depuis la dernière réforme fédérale de la maturité en 1998, la formation gymnasiale scientifique de base offerte à Genève ne permet plus une transition adéquate vers la première année des universités et des hautes écoles scientifiques. Ce constat concerne notamment la médecine, la pharmacie, la physique, la chimie, la biologie, l'informatique et l'architecture. Chaque année, malgré un excellent parcours au collège, de nombreux jeunes abandonnent ou échouent dans ces disciplines en raison d'un écart trop important de niveau, notamment en mathématiques et dans leurs applications aux sciences, entre la maturité et la première année académique.

A la fin du cycle d'orientation, les jeunes font souvent un choix peu sûr de leur option spécifique de maturité, sans en connaître réellement le contenu et sans avoir une idée claire de leur future orientation après le secondaire. Ce n'est qu'à la fin du collège qu'ils et elles réalisent que leur formation de base les limite dans leurs ambitions de carrière scientifique ou technique. Ce sont souvent les étudiantes et étudiants les plus prudents dans leurs choix d'options ou de niveaux de maturité qui en souffrent le plus. Ce problème touche à ce titre plus particulièrement les femmes, ce qui explique leur sous-représentation dans les disciplines scientifiques, quand bien même leurs aptitudes sont au moins aussi bonnes que celles des hommes.

Dans les mois à venir, le canton examinera l'application genevoise de la nouvelle ordonnance fédérale (réforme de la maturité de 2023) afin de repenser le cursus du collège de Genève pour les prochaines décennies. Il s'agit d'une occasion cruciale de corriger les lacunes introduites lors de la dernière réforme et d'offrir à tous les jeunes collégiennes et collégiens une formation de base en sciences et en mathématiques qui permette d'envisager une transition sans heurts vers les hautes études scientifiques.

Genève est au cœur d'un pôle d'excellence mondial sur le plan scientifique. Son collège multi-centenaire doit pouvoir offrir à tous ses étudiantes et étudiants une formation robuste dans ce domaine, quelles que soient les options prises à 14 ou 15 ans. Il pourra ainsi poursuivre sa mission historique : fournir une formation généraliste qui ouvre toutes les portes, y compris celles des études supérieures en sciences et techniques. Voilà l'ambition de cette pétition !

Par conséquent, nous demandons :

- qu’au moins 20 heures de mathématiques par semaine (cumulées sur les 4 années, par exemple 5 heures hebdomadaires par an) soient prévues pour l’ensemble des élèves, ce qui n’est pas le cas actuellement pour la grande majorité des élèves, y compris pour la plupart des élèves à profil scientifique ;
- que dans la nouvelle grille horaire, le pourcentage d’heures consacrées aux sciences expérimentales et mathématiques soit augmenté de quelques points au-dessus du strict minimum imposé par l’ordonnance fédérale (actuellement, ce pourcentage est au strict minimum pour les sciences) ;
- que les heures de mathématiques soient coordonnées de manière cohérente avec celles des disciplines scientifiques, de sorte que chaque notion mathématique abordée en cours puisse être mobilisée dans la discipline qui en constitue naturellement le contexte d’application, et ce jusqu’en 4<sup>e</sup> année et pour l’ensemble des élèves. En effet, les mathématiques ne peuvent être intégrées de manière durable que par leur application pratique aux sciences (tout comme les langues s’apprennent réellement en les pratiquant dans d’autres contextes que les cours spécifiques).

*N.B. 118 signatures*

M. François Mireval  
Rue de l’Ecole-de-Médecine 11bis  
1205 Genève

M. Michaël Malquarti  
Avenue de Champel 59  
1206 Genève

## Rapport de Lara Atassi

La commission des pétitions a examiné, lors de ses séances du 23 septembre et du 7 octobre 2024, la pétition 2219 demandant un renforcement de la formation scientifique au collège de Genève. Pour mener ses travaux, la commission a auditionné les pétitionnaires, M. François Mireval et M. Michaël Malquarti, puis le département de l'instruction publique, représenté par la conseillère d'Etat M<sup>me</sup> Anne Hitpold et la directrice du service à l'enseignement du ESII – DIP, M<sup>me</sup> Nathalie Leutwyler. Les travaux ont été menés sous la présidence de M. Alexis Barbey et assistés par M. Raphaël Audria, secrétaire scientifique, et les procès-verbaux ont été tenus avec exactitude par M. Christophe Vuilleumier. Nous les remercions de leur travail.

### Travaux de commission

#### **Audition de M. François Mireval et de M. Michaël Malquarti, pétitionnaires**

M. Malquarti prend la parole et déclare que c'est l'intérêt pour les sciences, et notamment les aspects liés aux changements apportés à la maturité fédérale qui sont élaborés cette année, qui ont motivé cette pétition. Il précise que la pétition ne vise pas à augmenter les exigences de la maturité scientifique en mathématiques ou en physique, mais qu'elle entend que les objectifs soient atteints, particulièrement par les élèves les plus faibles, certains d'entre eux se sous-évaluant.

M. Mireval rappelle que la maturité à Genève, jusqu'en 1995, était scindée en sections distinctes en plus du système Rousseau qui permettait un très large choix de possibilités. En 1995, la situation a changé avec l'ORRM (ordonnance du Conseil fédéral/règlement de la CDIP sur la reconnaissance des certificats de maturité gymnasiale) qui spécifiait que les élèves devaient choisir une option spécialisée parmi les langues et les sciences, certaines de ces options spécialisées comportant deux disciplines. L'ORRM 2023 a été acceptée à Genève, mais son application est toujours en réflexion ; un projet doit apporter une consolidation en français et en mathématiques, ainsi que des compétences transversales, ce qui laisse une grande latitude aux cantons.

Il ajoute qu'il y a quelques années, un rapport a été dressé sur les compétences des élèves issus du collège de Genève (rapport Eberle) ; celui-ci indiquait que les compétences de base en mathématiques n'étaient souvent pas acquises alors qu'elles sont nécessaires dans certaines formations supérieures. Or, il remarque que la prise de conscience des élèves à l'égard de ces

compétences survient en fin de formation de maturité. Il observe par ailleurs que les élèves qui ont une faible conception d'eux-mêmes prennent des options plus faciles et l'on constate en outre qu'un biais de genre existe avec une dominante du genre masculin dans certaines disciplines scientifiques (physique, mathématiques) alors qu'en langues et en arts cet équilibre est inversé, la biologie et la chimie étant relativement équilibrées.

Il explique ensuite que l'on constate également que l'ordonnance fédérale impose un minimum de 27% d'heures pour le groupe des sciences, soit un ratio minimal. Ce même pourcentage apparaît dans la nouvelle ordonnance 2023. Il signale que le total des heures est de 87%, comme la Confédération l'a souhaité, afin de laisser une marge de manœuvre aux cantons de 13%. Il indique en outre que les cours de sciences à Genève sont très mal répartis selon les années : soit 8 heures en première année, 12 heures en deuxième, 8 heures en troisième et 4 heures en quatrième. Il déclare que les élèves qui n'ont pas une option spécialisée en sciences n'ont en l'occurrence plus que 4 heures de mathématiques en dernière année.

M. Mireval rappelle qu'en première année, de nombreuses disciplines universitaires utilisent de manière cachée les compétences scientifiques comme un *numerus clausus*. Et il répète que la formation gymnasiale scientifique actuelle suscite des bases insuffisamment acquises, entraînant des échecs en première année à l'université. Il observe que les jeunes femmes sont plus touchées que les jeunes hommes.

Il mentionne donc que la pétition propose 20 heures de mathématiques cumulées sur les 4 ans pour l'ensemble des élèves au lieu des 16 heures actuelles. Il ajoute que les pétitionnaires souhaitent également augmenter le nombre d'heures de sciences en maintenant si possible un cours de sciences en quatrième année, tout en coordonnant les mathématiques et les sciences expérimentales afin que les concepts étudiés en mathématiques soient mobilisés et appliqués en pratique.

Il répète que la pétition ne demande pas d'augmentation des exigences, mais une meilleure acquisition des compétences et des mesures permettant de contrer le biais du genre, avec un regard extérieur et expert comme le groupe de recherche en didactique des sciences de la FAPSE ou le groupe de travail transition collège-université rattaché au décanat de la faculté des sciences.

### *Questions des député-e-s*

Un député PLR remarque qu'il y a un désamour pour les sciences et les scientifiques, ce qui représente certains risques comme le développement de l'arbitraire. Cela étant, il n'est pas certain qu'augmenter les heures de

mathématiques, notamment pour des élèves qui n'ont pas beaucoup d'appétence pour cette matière, soit une bonne stratégie. Il ajoute être convaincu que les sciences devraient en revanche être un enseignement inculqué dès la petite enfance. Il se demande en quoi l'histoire, la sociologie et l'anthropologie sont fondées sur des bases scientifiques.

M. Malquarti répond avoir de la peine à s'exprimer sur l'application des mathématiques dans des domaines qu'il ne maîtrise pas. Cela étant, il remarque que la pétition demande aussi une coordination des mathématiques avec les autres domaines. Il ajoute que la pétition entend également attirer l'attention des députés sur les travaux en cours portant sur la maturité qui sera figée durant des années. Il mentionne que ces travaux en cours au DIP n'incluent pas de personnes ayant des compétences en didactique des sciences, ce qui implique de potentiels choix arbitraires. Il remarque qu'il n'est pas question uniquement de la dotation horaire. M. Mireval ajoute qu'il espère que ces requêtes pourront fournir un levier contre les fake news dénuées d'esprit critique, un aspect qui mérite d'être approfondi dans les cours de sciences.

Un député socialiste demande en quoi jouer sur le nombre d'heures permettrait de lutter contre le biais de genre. Il se demande ensuite qui serait péjoré si la dotation en mathématiques devait être augmentée.

M. Malquarti répond que l'on peut choisir l'option biologie-chimie et prendre maths 1 qui est moins dotée. Or, il remarque que le bagage mathématique est trop faible à l'issue de la maturité. Il explique ensuite qu'il est question de pure réorganisation des grilles horaires, et que les choix sont opérés par le DIP sur une expertise didactique. M. Mireval ajoute que ces groupes de travail comportent peu de scientifiques, malheureusement. Il ajoute qu'il mélangerait physique, chimie et biologie pour sa part. Il rappelle que, dans plusieurs disciplines universitaires, une base scientifique et notamment de physique est nécessaire et il remarque que la réorganisation en cours donne l'occasion d'améliorer cette situation.

Le député demande comment est faite la corrélation entre ces branches et le pourcentage des genres. M. Mireval répond que des statistiques sont tenues depuis des années, notamment sur les provenances géographiques. Il observe toutefois que la LIPAD interdit maintenant de tels rapports, mais il mentionne que les données sur le genre demeurent. M. Malquarti précise qu'il y a malheureusement moins de statistiques à présent que jadis.

Un député socialiste demande si le constat établi par la pétition est partagé par de nombreux enseignants, et si ce constat est spécifique à Genève ou étendu à d'autres cantons. Il se demande également quel est le point de vue du DIP. Il ajoute que la pétition escamote les étudiants qui sont brillants et qui suivent le

même cursus scientifique, et il se demande s'il ne faudrait pas renforcer les cours d'appui.

M. Mireval répond qu'il existe des cours d'appui. Cela étant, il mentionne que les élèves brillants réussiraient, quel que soit le système. Il ajoute qu'une partie des élèves moyens parviendront à obtenir la maturité, mais qu'ils devront se réorienter après avoir échoué à l'université. M. Malquarti ajoute qu'une interpellation au DIP avait été faite à propos de ces questions, et il remarque qu'il avait été répondu que des réponses seraient apportées dans le cadre des travaux de réorganisation de la maturité qui sont en cours.

Le député demande si des élèves qui ont échoué ont manifesté cette insuffisance en sciences. M. Mireval répond que c'est bien ce qui a été démontré dans plusieurs études. Il déclare que ces études sont inhérentes aux écoles polytechniques notamment, et il pense qu'il serait intéressant d'avoir un retour des autres facultés.

Une députée centriste pense qu'une coordination des sciences avec des applications plus pratiques serait certainement une démarche intéressante. Elle demande quand sera appliquée la nouvelle maturité. M. Mireval répond que la grille horaire devrait être validée en juin 2025 avec une première version en décembre 2024.

La députée demande si les pétitionnaires ont demandé à intégrer ces groupes de travail. M. Mireval répond que des journées d'information ont été organisées pour les enseignants, notamment le 11 septembre, permettant aux enseignants de répondre aux questions du département et de faire des remarques. Il ne sait pas comment ces groupes de travail ont été constitués. M. Malquarti précise que la pétition ne demande pas que l'on substitue les membres de ces groupes de travail, mais que l'on tienne compte de la didactique scientifique.

La même députée demande comment cela se passe à l'égard des filières privées. M. Mireval répond ne pas avoir pris connaissance des rapports de l'université à l'égard des collèges privés. M. Malquarti indique que la pétition ne vise pas à la résolution de tous les problèmes.

La députée demande quel est le profil des signataires de la pétition. M. Mireval répond que ce sont surtout des enseignants, en sciences notamment. Il précise qu'une partie des enseignants en sciences n'ont pas signé, estimant que la situation était suffisante. M. Malquarti ajoute que les pétitionnaires n'ont pas fait une grande campagne de récolte de signatures.

Un député UDC demande si les élèves qui ont de la peine en sciences n'auront pas plus de peine avec des heures de mathématiques supplémentaires. Il se demande si ce n'est pas un problème d'orientation en fin de compte.

M. Mireval répond que l'idée est d'améliorer l'ensemble des compétences des collégiens. Il ajoute qu'il y a aussi un problème d'orientation entre le cycle et le collège, puisque le covid a entraîné une inscription des étudiants au collège en ligne. Il rappelle qu'au préalable, des entretiens personnels étaient organisés, ce qui permettait d'orienter quelque peu les élèves. Il ajoute que la réalité du collège est en outre mal connue par les enseignants du cycle. M. Malquarti rappelle que la maturité fédérale doit pouvoir ouvrir toutes les portes, et il remarque qu'avoir des parcours légèrement différents est une démarche enrichissante, avec des différentiels suffisamment bas pour qu'il soit possible de passer d'une option langue à une discipline scientifique.

Le député UDC demande pourquoi les inscriptions en présentiel n'ont pas été rétablies. M. Mireval répond que certains semblent satisfaits de leur tableau Excel. Il signale ensuite avoir fait du latin au collège, une formation particulièrement pertinente pour appréhender des études scientifiques, puisque les démarches sont similaires. M. Malquarti remarque que l'idée est que les élèves puissent choisir leurs études supérieures sans regretter de constater que leur niveau en mathématiques ou en physique est trop faible. Il ajoute qu'il est aujourd'hui possible de pallier ce défaut et il mentionne qu'il serait regrettable de rater cette opportunité.

### **Audition de M<sup>me</sup> Anne Hiltbold, conseillère d'Etat, et de M<sup>me</sup> Nathalie Leutwyler, directrice du service de l'enseignement à l'ESII – DIP**

M<sup>me</sup> Hitpold prend la parole et déclare que cette pétition est peut-être le début d'une longue série, en observant que celle-ci demande d'augmenter le nombre d'heures de mathématiques. Elle remarque que, si des pétitions étaient déposées pour solliciter l'augmentation de chaque discipline fondamentale, le département serait relativement emprunté. Elle observe, cela étant, que cette pétition soulève la question légitime du devenir des étudiants, mais elle remarque toutefois que les appréciations sur le succès des étudiants genevois sont trop peu documentées dans le cadre de cette pétition. Elle rappelle par ailleurs que la maturité est généraliste et ne vise pas à former uniquement des scientifiques. Le pourcentage d'heures de sciences oscille entre 27% et 37%, soit la moyenne requise. Les langues nécessitent aussi beaucoup de temps alors qu'il sera nécessaire d'augmenter le nombre d'heures destinées aux arts.

Elle ajoute que la demande d'augmentation de 4 heures pour les sciences est conséquente et elle remarque qu'une telle mesure se ferait au détriment d'une autre discipline. Elle explique que les différentes options sont en cours d'étude afin de créer la nouvelle grille horaire, en s'assurant qu'aucune discipline ne soit préteritiée. Elle indique que renforcer l'intérêt des jeunes pour

les sciences ne se fait pas uniquement par une augmentation du nombre d'heures, mais aussi par des visites du Mathscope de l'université, par exemple.

M<sup>me</sup> Leutwyler déclare que la réforme en cours est ambitieuse et vise à donner un but aux élèves, mais aussi à travailler sur les compétences transversales, ainsi que sur les compétences personnelles. Elle ajoute que cette réforme devrait donner aux élèves une partie plus prenante à leurs études gymnasiales afin de mieux les préparer aux études universitaires.

### *Questions des député-e-s*

Le président demande comment se décide une augmentation du nombre d'heures pour telle ou telle discipline. M<sup>me</sup> Leutwyler répond qu'il s'agit de faire des équilibres en fonction des contraintes fixées par la Confédération. Il s'agit de respecter des seuils minimaux que le modèle genevois ne respecte pas pour le moment. Elle précise qu'il est donc question d'augmenter la part des arts. Des arbitrages doivent être réalisés par le groupe de pilotage qui travaille sur différents scénarios. Ces arbitrages sont en cours d'étude et aboutiront à plusieurs modèles de grille horaire, lesquels seront proposés à la magistrature. La démarche prend en compte les modèles existants dans les autres cantons. Elle observe à cet égard que certains d'entre eux font face à des défis autrement plus importants puisqu'ils doivent passer le cursus de la maturité de trois à quatre ans.

Le président déclare que c'est finalement la conseillère d'Etat qui décide. M<sup>me</sup> Hitpold répond qu'elle ne décide pas arbitrairement, puisqu'elle s'appuie sur les retours du terrain.

Un député socialiste déclare avoir été convaincu par les pétitionnaires alors qu'il n'est pas un grand zélateur des mathématiques. Il se demande s'il ne faudrait pas revoir la durée des vacances en supprimant une semaine afin d'élargir la grille horaire. Il rappelle que les vacances sont encore basées sur un calendrier religieux et agricole. M<sup>me</sup> Hitpold répond que c'est une bonne question qui porte notamment sur le mercredi après-midi qui, elle le rappelle, est une demi-journée de congé pour les élèves. Elle pense que c'est une question qui fera l'objet d'un énorme débat au sein de la population en rappelant que des questions se posent déjà sur la date de la reprise des cours. Cela étant, une telle décision susciterait des réactions de la part de nombreux acteurs comme les syndicats. Elle répète alors que l'idée n'est pas simplement de modifier la grille horaire, mais aussi de susciter l'intérêt des jeunes. Elle pense que l'enjeu réside précisément dans cette motivation.

Le député déclare qu'il est possible d'augmenter tant le nombre d'heures de cours que l'appétence des élèves. M<sup>me</sup> Hitpold signale que les enseignants

de chaque discipline considèrent leur branche comme fondamentale et devant être défendue. Le département ne considère pas que le nombre d'heures de mathématiques actuel péjore les étudiants. M<sup>me</sup> Leutwyler déclare que les ordonnances fédérales se basent sur 40 semaines enseignées avec des vacances distribuées de manière différente selon les cantons.

Une députée centriste pense qu'il est pertinent de tableur sur la transversalité et la motivation. Elle demande ce qu'il en est de l'assertion des pétitionnaires qui indiquent que les enseignants du cycle connaissent mal les réalités du collège. M<sup>me</sup> Hitpold répond que c'est une remarque qui existe également au cycle par rapport à l'école primaire. Elle mentionne que les travaux sur la réforme du cycle portent sur l'acquisition minimale de compétences fondamentales pour l'accessibilité au collège. M<sup>me</sup> Leutwyler remarque que ces transitions sont importantes. Elle indique que la commission du français a relancé les travaux sur la question pour améliorer la linéarité des cursus. Un des scénarios de la réforme serait de ne plus commencer les options spécifiques en première afin de permettre aux élèves de faire leur choix en connaissance de cause. Elle pense que les élèves qui arrivent au collège ne sont pas bien préparés puisque le niveau est plus haut et elle estime qu'il est nécessaire de mieux encadrer les élèves en première année.

Un député PLR remarque qu'un des pétitionnaires était un enseignant de physique et il se demande, dans la mesure où cette pétition serait acceptée, si des pétitions similaires portant sur d'autres branches pourraient être déposées en réaction. M<sup>me</sup> Hitpold répond que le député a bien compris la situation. Elle remarque recevoir fréquemment des sollicitations de cette nature et elle ne sait pas si passer par le biais d'une pétition est une bonne solution. Elle considère que ces discussions doivent avoir lieu, mais au sein du département.

Un député PLR remarque que des études indiquent que la disqualification d'étudiants est due au manque de compétences scientifiques. Il rappelle que la crédibilité des scientifiques du GIEC a en l'occurrence pâti de cette situation. Il estime, pour sa part, que cette question relève d'un débat politique et il se demande comment susciter l'intérêt pour les sciences dès l'école primaire. M<sup>me</sup> Hitpold répond que le PER pose tout de même des règles. Elle pense que certaines actions permettent d'accentuer les intérêts et elle rappelle que le numérique a été introduit à l'école dans ce sens. M<sup>me</sup> Leutwyler ajoute que des actions sont menées, en dehors même des cours, pour mettre en lumière l'esprit scientifique, notamment auprès des enfants les plus jeunes. Elle signale qu'il existe par ailleurs des partenariats avec l'université qui propose des programmes aux enseignants du cycle et du collège. Ces occasions sont généralement saisies par les enseignants. Elle explique alors que l'un des axes importants de la réforme est de développer la propédeutique scientifique qui

demande un accroissement des connaissances dans le cursus gymnasial, mais aussi sous l'angle propédeutique. Elle mentionne que le manque de crédibilité accordée aux experts est tant un objet relevant des sciences que des sciences humaines.

Le député répond que cette perspective est très rassurante. Il mentionne que c'est en lisant Bruno Latour que le goût des sciences lui est venu, et il pense que cette propédeutique des sciences va dans le bon sens.

Une députée Verte demande si débiter les options en début de cursus a permis de constater que ce n'était pas une bonne idée. M<sup>me</sup> Leutwyler répond qu'un retour en arrière a été décidé en 2020 avec l'option spécifique dès la première année. Et elle remarque qu'une grande partie des enseignants indiquent maintenant que ce n'est pas une bonne option, car il est difficile pour les élèves de se faire une idée réaliste de disciplines que certains ne connaissent pas forcément. Elle ajoute que la majorité des enseignants estime qu'il faut donc retarder ce choix.

La députée demande s'il est envisagé d'étaler les sciences jusqu'en 4<sup>e</sup> année. M<sup>me</sup> Leutwyler pense qu'il est en effet problématique de ne plus avoir de sciences expérimentales en 4<sup>e</sup> année, mais elle déclare que ce ne sera pas forcément des cours de physique.

La même députée demande comment imaginer l'intégration entre différentes disciplines. Elle demande également ce qu'est le Mathscope. M<sup>me</sup> Leutwyler répond qu'une option serait de faire des semaines à thèmes, afin de privilégier la transversalité. Elle ajoute que des enseignants du collège qui ne sont pas les pétitionnaires et des enseignants de l'université aimeraient réfléchir ensemble aux ponts à établir dans différentes disciplines. Elle ajoute que ce dialogue va être créé pour articuler les disciplines qui sont très proches. Elle précise que le Mathscope est un lieu où les enseignants du primaire, du secondaire I et du secondaire II peuvent se rendre avec leurs élèves pour sensibiliser ces derniers à cette discipline.

La députée demande si une réflexion particulière porte sur les statistiques qui sont un domaine important pour de nombreuses disciplines universitaires. M<sup>me</sup> Leutwyler répond qu'il n'y a pas de statistiques dans l'ordonnance fédérale, mais elle précise que les probabilités sont en revanche indiquées. Elle ajoute qu'une étude a déterminé que l'élève réussit dans n'importe quelle matière si l'élève en question possède de bonnes compétences en mathématiques et en français. Elle ajoute qu'il est donc important de mettre en place un système permettant de valider l'acquisition des compétences dans ces deux disciplines. Elle observe que les universités demandent au gymnase de

consolider les connaissances de base et non de développer des matières comme les statistiques.

Un député socialiste pense qu'il est en effet compliqué de privilégier une discipline au détriment des autres branches alors que tous les étudiants ne se destinent pas aux sciences. Il se réjouit par ailleurs de voir les résultats de la réforme de la maturité. Il se demande, cela étant, si le constat d'échec portant sur les étudiants genevois, évoqué dans la pétition, est partagé dans les autres cantons. M<sup>me</sup> Hitpold répond que ce n'est pas le cas à sa connaissance. Elle déplore, cela étant, que ce constat ne soit pas mieux documenté. Mais elle rappelle qu'il est vrai que de nombreux étudiants échouent en médecine par exemple en raison du numerus clausus qui existe. Elle ajoute que les mathématiques à l'EPFL sont également très difficiles. M<sup>me</sup> Leutwyler déclare ne pas avoir d'analyses chiffrées. Elle mentionne avoir au contraire des retours inverses, les Genevois réussissant globalement mieux à l'Université de Genève que les élèves venant d'ailleurs.

Un député PLR déclare que les pétitionnaires étaient inquiets sur l'orientation des élèves faite au cycle, une orientation qui fonctionne avec un formulaire online alors qu'au préalable les orientations étaient réalisées par le biais d'un rendez-vous. M<sup>me</sup> Hitpold acquiesce et déclare se souvenir d'avoir fait la file avec ses parents pour avoir l'avis d'un enseignant. Elle ajoute que cette tradition a été modifiée avec le covid et elle ne pense pas qu'il y aura un retour en arrière bien que des demandes d'entretien puissent être envisagées. M<sup>me</sup> Leutwyler pense qu'il faut surtout mettre en place un système permettant aux parents de comprendre comment fonctionne le questionnaire sans un podcast d'explication de dix minutes.

## Discussions

Un député PLR déclare que son groupe est prêt à voter. Il mentionne que les auditions ont été passionnantes. Il ajoute que la conseillère d'Etat a été transparente et a bien évoqué les contradictions. Il déclare que le plus sage est de déposer cette pétition sur le bureau du Grand Conseil.

Une députée du Centre déclare partager cette opinion en observant que les réponses qui ont été apportées sont très complètes.

Une députée Verte pense que la transversalité des sciences qui a été mise en lumière par les pétitionnaires a reçu les réponses nécessaires de la part du département. Elle précise que son groupe déposera également cette pétition.

Un député socialiste déclare que son groupe a compris les préoccupations des pétitionnaires, et il mentionne que les arguments donnés par le département sont judicieux, ce d'autant plus que les travaux en cours sur la réforme de la

maturité qui ont été évoqués ont été convaincants. Il observe que la question des femmes n'a toutefois pas été soulevée durant l'audition, mais il déclare que son groupe se prononcera pour le dépôt.

Le président passe au vote du dépôt de la P 2219 sur le bureau du Grand Conseil :

Oui : 15 (4 PLR, 2 Ve, 1 LC, 2 UDC, 2 MCG, 3 S, 1 LJS)

Non : –

Abstentions : –

***Le dépôt de la P 2219 sur le bureau du Grand Conseil est voté à l'unanimité.***

## Conclusion

Au cours des auditions sur la pétition P 2219, la commission a pu être informée sur l'état de l'enseignement des sciences au collège de Genève, ainsi que des difficultés présentes lors des passages à la fois depuis le cycle d'orientation et vers les filières universitaires, ces derniers pouvant participer à des échecs lors de la première année, notamment vers les filières sélectives.

Afin d'y faire face, les pétitionnaires suggèrent une augmentation du nombre d'heures de mathématiques au sein du collège, ainsi qu'un étalement de l'enseignement des sciences (physique, chimie, biologie, informatique) jusqu'à la fin du cursus, en 4<sup>e</sup> année.

L'audition du DIP a pu établir qu'une plus grande réussite universitaire pourrait être obtenue avec un meilleur apprentissage des notions de base de français et de mathématiques. Ainsi, le collège ne devrait pas viser à fournir plus de matière, mais à consolider les connaissances de tous les élèves dans ces disciplines et vérifier leur bonne acquisition. Des questions de grilles horaires ont également été soulevées, notamment dans le cadre d'une réforme de la maturité gymnasiale actuellement en cours d'élaboration, et où l'enseignement des arts devra être augmenté en raison des normes fédérales.

Dans ce contexte, la commission a considéré qu'une augmentation conséquente des heures d'enseignement d'une discipline est difficile, cela d'autant plus qu'une telle réforme ne garantirait pas l'atteinte du but escompté, soit une meilleure réussite de la 1<sup>re</sup> année. Elle constate cependant que les questions d'intégration et de transversalité des différentes disciplines sont primordiales à la fois pour éveiller l'intérêt des élèves pour ces matières et pour leur préparation à l'utilisation des notions scientifiques à l'université ou ailleurs, et elle espère que celles-ci seront mieux intégrées au cursus.

La commission remercie les pétitionnaires de leur pétition qui a permis de soulever des questions importantes, et qui permettra aux député-e-s d'être plus attentifs et d'avoir une meilleure compréhension des enjeux de la réforme à venir de la maturité. Elle considère cependant que les solutions proposées dans la pétition ne permettent pas de répondre aux problématiques soulevées, et recommande donc à l'unanimité le dépôt de la pétition 2219 sur le bureau du Grand Conseil.

## Présentation des pétitionnaires

### La maturité à Genève: rappel historique

- Jusqu'en 1995: sections: Classique, Latine, Scientifique, Moderne, Artistique  
(ou «système Rousseau» à options)
- ORRM95: choix d'une OS (option spécialisée) parmi  
LA (latin, grec), LV (allemand, italien, anglais,  
espagnol), SC (physique-maths, biologie-chimie),  
ED (économie-droit), AR (arts visuels, musique)
- ORM 2023: *en construction à GE; principales nouveautés:*
  - consolidation en FR et en **MA**
  - compétences **transversales**
  - pas de PEC fédéral pour les OS

### Constatations concernant Genève (rapport Eberle)

- Compétences de **base** en mathématiques souvent **non acquises**  
alors qu'elles sont nécessaires à la poursuite d'études à caractère  
scientifique, i.e. physique, chimie, biologie, pharmacie, médecine,  
informatique, architecture, EPF, ...
- Prise de conscience trop **tardive** (en 3ème ou 4ème année)
- Les plus pénalisés: élèves avec une **faible conception de soi** en  
mathématiques (pas forcément des élèves qui ne réussissent pas en  
ces branches, au contraire) d'où choix moins exigeants
- Important **biais de genre**: RG = ratio filles/garçons = 1,3 à la matu  
mais: RG = 0,3 (PY-AM); 1,2 (BI-CH); 2,9 (Art); 2,7(Langues)

## Répartition des heures (sur 4 ans) en fonction des OS

OS ▶	PY AM	BIO CH	ECO DR	LA	LV	AV	Imposé ORRM
Famille de disciplines (DF) ▼							
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-Ec-Dr-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)

## Répartition des disciplines selon Matu

Maturité →	Actuel (ORRM)	Actuel Genève	Minimum Matu2023
Familles de disciplines (DF) ↓			
Langues (Fr-La1-La2)	30-40 %	34-35 %	27 %
Maths&Sciences (Ma-Bi-Ch-Py-In)	27-37 %	27-30 %	27 %
Sciences hum. (Hi-Ge-Ec-Dr-Ph)	10-20 %	16-17 %	12 %
Arts	5-10 %	5%	6 %
OS+OC+TM	15-21 %	15-19 %	15 %
Total (minimum)	87 %	97%	87 %

## Contribution Maths&Sciences par degré

OS EC/DR	1 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>
Maths&Sciences	8	12	8 (+1)	4
Total	31	35	34	30
Pourcentage	25.8 %	34.2 %	23.5 % (26.5)	13.3 %

OS ES	1 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>
Maths&Sciences	8	12	8 (+1)	4
Total	32	35	34	28
Pourcentage	25 %	34.2 %	23.5 % (26.3)	14.3 %

OS ARTS	1 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>
Maths&Sciences	8	12	8 (+1)	4
Total	30	34	36	31
Pourcentage	26.6 %	35.2 %	22.2 % (25)	12.9 %

### En résumé:

- Formation gymnasiale scientifique: bases insuffisamment acquises pour la réussite en 1<sup>ère</sup> année universitaire en sciences ou en EPF
- Conséquence: trop de jeunes abandonnent ou échouent en 1<sup>ère</sup>
- Les jeunes femmes sont plus touchées que les jeunes hommes à compétences égales
- Application genevoise de l'ORM23 en cours d'élaboration en 2024

## Les requêtes de la pétition

- **Maths**: 20 heures cumulées sur les 4 ans pour l'ensemble des élèves (par exemple: 5 h/semaine pendant 4 ans) au lieu des 16 h actuelles
- **Sciences expérimentales**: augmenter les heures y consacrées de quelques pourcents au-dessus du minimum imposé par l'ORM23, si possible en maintenant au moins un cours de science en 4<sup>e</sup>
- **Coordination** des maths et des sciences expérimentales afin que les concepts étudiés en maths soient mobilisés et appliqués en pratique

## ATTENTION: PRÉCISION IMPORTANTE...

- La pétition ne demande **aucune augmentation** des exigences
- Elle vise à permettre aux élèves une **meilleure acquisition** des compétences de bases requises en 1<sup>ère</sup> année de l'uni/des EPF ainsi qu'à **lutter contre le biais de genre** en sciences