



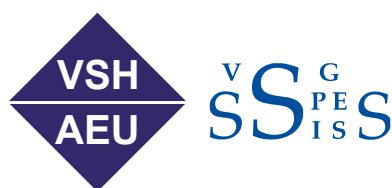
Troisième conférence sur la transition gymnase–université – rapport final

Table des matières

Introduction	21
Allocutions de bienvenue	
Mauro Dell'Ambrogio : Les enseignantes et enseignants s'engagent en faveur d'une meilleure transition entre gymnase et université	24
Silvia Steiner : Conférence sur la transition gymnase–université	25
Exposés	
Stefan Hahn : Propédeutique scientifique. Perspectives normatives et analytiques du principe didactique pour le gymnase	27
Thomas Schmidt : Formation propédeutique et compétences de bases : les attentes d'une université	30
Rapports finaux des groupes de disciplines	
Langues anciennes	34
Deutsch	38
English	38
Italiano lingua straniera	39
Biologie	41
Mathématiques	43
Physique	45
Mathématiques et langue première	47

Introduction

Norbert Hungerbühler et Lucius Hartmann



La KUGU 3 s'est inscrite dans la tradition des deux conférences précédentes, Ascona en 2010 et Lausanne en 2013. Le programme de ces trois événements, ainsi que les rapports et de nombreuses informations peuvent être consultés sur math.ch/kugu1, math.ch/kugu2 et math.ch/kugu3.

Cadre organisationnel

La Conférence *Transition Gymnase–Université III* s'est déroulée le lundi 11 et le mardi 12 septembre 2017 à l'Université de Berne. Après les conférences d'Ascona en octobre 2010 et de Lausanne en septembre 2013, il s'agissait de la troisième édition de ce type de manifestation.

La Conférence a été organisée par la *Commission Gymnase–Université (CGU)*, commission mise en place par la *Société Suisse des Professeurs de l'Enseignement Secondaire (SSPES)* et l'*Association des Enseignant-e-s d'Université (AEU)*. Son programme a été publié dans le *Gymnasium Helveticum* et sur le site Internet de la Conférence. Avec plus de 100 participant-e-s, elle a une nouvelle fois réuni un grand nombre de représentant-e-s des gymnases, des hautes écoles et des instances politiques en charge de la formation. Ceci correspond par-

faitement à l'objectif de ce type d'événements, à savoir réunir les enseignant-e-s directement concerné-e-s pour analyser la transition gymnase–université et suggérer des améliorations. La Conférence constitue ainsi un exemple concret de collaboration entre les gymnases et les universités dans le cadre du sous-projet 3 de la CDIP sur la garantie à long terme de l'accès sans examen aux hautes écoles.

Objectifs

La Conférence a été entièrement dédiée à la propédeutique scientifique et à sa signification pour la transition gymnase–université :

- Qu'est-ce que la propédeutique scientifique ?
- Quelle place/fonction prend-elle (ou doit-elle prendre) au gymnase ?
- Quelles attentes/souhaits et quels besoins les universités ont-elles du point de vue de

la formation en propédeutique scientifique envers les gymnases ?

- Quelles conclusions s'imposent pour l'enseignement au gymnase, pour la formation des enseignants et pour les universités ?

L'objectif de la Conférence était de répondre à ces questions pour les disciplines *langues anciennes, allemand, anglais, italien, biologie, mathématiques* et *physique*, et de définir des mesures permettant d'exploiter de manière optimale le potentiel de la formation propédeutique scientifique dans le but d'améliorer la transition gymnase–université.

De fait, la propédeutique scientifique revêt une importance particulière au moment de cette transition : dans ce domaine, le gymnase établit des bases importantes sur lesquelles les étudiant-e-s de première année pourront s'appuyer. Mais comment la propédeutique scientifique doit-elle être enseignée au gymnase pour pouvoir remplir sa tâche et préparer les étudiant-e-s à un environnement académique en constante évolution ? Cette question ne peut être résolue qu'au moyen d'un dialogue direct entre le gymnase et l'université, aussi bien au niveau des différentes branches qu'au niveau interdisciplinaire. Au début de la Conférence, l'exposé de Stefan Hahn (Université de Bielefeld) a présenté la propédeutique scientifique dans l'optique des sciences de l'éducation, ce qui a permis d'ouvrir le dialogue : à l'avenir également, le gymnase sera à même de préparer ses élèves à leurs futures études, et les institutions du degré tertiaire sauront sur quelles bases elles pourront concrètement s'appuyer.

Avant la Conférence, la CGU avait formé des groupes de discipline, co-dirigés par un-e représentant-e des gymnases et un-e représentant-e des hautes écoles. La liste des sujets à discuter comprenait les points suivants :

- Analyse des plans d'étude cadres des disciplines en ce qui concerne les contributions propédeutiques scientifiques spécifiques à l'aptitude à entreprendre des études supérieures, ainsi que les nouveaux développements du paysage suisse de l'éducation.
- Si nécessaire, propositions d'adaptation et de précision pour les disciplines individuelles.
- Propositions de points de rencontre au niveau des contenus propédeutiques scientifiques, en tant que compléments du plan d'étude cadre – adaptées à la branche fondamentale correspondante.
- Exemples types de Best Practice pour des travaux comparatifs de haute qualité et propositions pour un système d'échanges efficace.

- Suggestions pour les options spécifiques et complémentaires, pour les grilles-horaires, pour les règlements de promotion et d'examen, pour les cours préparatoires dans les gymnases et les Universités.
- Suggestions pour encourager le travail autonome et le travail interdisciplinaire au sein de la structure des disciplines actuelle.
- Suggestions pour la formation initiale et continue dans ce domaine ainsi que pour des manuels appropriés.
- Suggestions générales pour améliorer la formation initiale et continue des enseignant-e-s.
- Concept pour établir des contacts permanents entre les enseignant-e-s de gymnase et d'université dans les diverses disciplines, en particulier par le biais de supervision commune de travaux de maturité, mais également à l'occasion de conférences, lors d'examens oraux de maturité, etc.
- Développement du système de parrainage pour la supervision commune des travaux de maturité, afin de couvrir les disciplines qui n'ont pas encore mis ce service en place.

Groupes de disciplines

Au vu de ses possibilités très limitées, la CGU a dû, cette fois aussi, se concentrer sur un nombre restreint de disciplines. Etant donné le thème de la Conférence, les organisateurs ont porté leur choix sur des disciplines dans lesquelles la propédeutique scientifique revêt une importance particulière. Le rôle fondamental de la langue première pour la plupart des études académiques est indiscutable. La signification de l'anglais en tant que langue scientifique a été soulignée dans le cadre d'EVAMAR II; des connaissances en anglais font partie intégrante des compétences de base nécessaires pour les études supérieures. Dans les disciplines de sciences humaines et sociales, comme depuis toujours en médecine, la connaissance des langues ancienne est essentielle. Leur importance a récemment été mise en évidence et le nombre croissant d'élèves qui les choisissent, en option spécifique ou complémentaire, reflète l'intérêt qui leur est à nouveau accordé. Du côté des sciences naturelles, les disciplines classiques – biologie, physique et mathématiques – fournissent les bases propédeutiques nécessaires à de nombreuses filières d'études et ont donc complété le canon des disciplines auxquelles a été consacrée la Conférence de 2017. Les groupes Allemand, Physique et Mathématiques ont décidé de mener, en plus des débats spécifiques à leur branche, une discussion interdisciplinaire lors de la Conférence.

Programme-cadre

Hormis les sept groupes de travail, organisés par discipline, de nombreux-ses invité-e-s, représentant le domaine éducatif, étaient présent-e-s lors de la Conférence, et ont participé à des discussions interdisciplinaires. Carole Sierro (Présidente SSPES), Marc König (Président CDGS), Christian Leumann (Recteur de l'Université de Berne), Daniel Kressner (EPF Lausanne), Christoph Wittmer (direction HSGYM, Recteur de la Kantonsschule Enge), Silvia Steiner (Directrice de l'Instruction publique zurichoise et Présidente de la CDIP), Mauro Dell'Ambroglio (Secrétaire d'Etat pour la formation, la recherche et l'innovation au Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche DEFR), Thomas Schmidt (CSM, Vice-recteur de l'Université de Fribourg) et Géraldine Savary (Conseillère aux Etats, canton de Vaud) ont présenté en plénum des exposés consacrés à des thèmes actuels de politique éducative.

Déroulement de la Conférence et résultats

Comme lors des premières conférences de 2010 et 2013, le contact direct entre les enseignant-e-s des écoles du degré secondaire II et des hautes écoles, les expert-e-s et les responsables de la formation, ainsi qu'une confrontation approfondie avec les défis posés par la transition gymnase–université ont été les priorités de la troisième édition de cet événement. Des discussions ont permis d'identifier les problèmes, de formuler des objectifs à court, moyen et long termes, et d'élaborer des mesures. Les participant-e-s des différents groupes de disciplines ont jugé leur travail productif et utile et se sont dit prêt-e-s à poursuivre les débats dans un cadre similaire. Chaque groupe a résumé les résultats de son travail dans un rapport. Les principales conclusions concernent :

- l'analyse de la situation des différentes disciplines
- la formulation de mesures, recommandations et projets visant à améliorer la situation dans les différentes disciplines
- l'amélioration et la persistance des contacts entre les deux degrés de formation.

Les points suivants ont été identifiés comme importants :

- Des compétences disciplinaires de base en mathématiques et en langue première sont essentielles pour l'aptitude aux études supérieures dans de nombreuses disciplines et doivent être renforcées. Dans toutes

les disciplines, la sensibilisation à la langue spécifique utilisée doit être encouragée. Influencé par la recherche, l'environnement académique se modifie rapidement. Le gymnase doit lui aussi pouvoir réagir rapidement à cette évolution.

- Hormis les connaissances disciplinaires, l'auto-organisation, l'auto-discipline et une saine auto-réflexion sont des facteurs importants de succès dans les études.
- Au début des études, une manière de penser scientifique et créative ainsi que l'esprit critique sont essentiels.
- Des informations transparentes sur les exigences des différentes filières d'étude peuvent permettre de réduire le nombre d'étudiant-e-s abandonnant leurs études. Les universités sont appelées à transmettre ces informations de manière appropriée aux gymnases.
- L'importance de la numérisation ne cessera de s'accroître. Le système éducatif doit prendre en compte ce développement de manière critique : les chances doivent être saisies et les dangers écartés le plus tôt possible.
- La transition école secondaire I – gymnase doit bénéficier de la même attention que la transition gymnase–université.
- Les travaux pratiques et l'enseignement en demi-classe ont une influence positive sur la propédeutique scientifique au gymnase. Le même constat est valable pour les travaux de maturité supervisés en collaboration avec des enseignant-e-s d'université.
- Une formation interdisciplinaire doit être basée sur le savoir disciplinaire : des accords entre les différentes branches peuvent faciliter ce processus.
- A l'avenir également, les enseignant-e-s de gymnase devront, en plus d'un diplôme d'enseignement, être titulaires d'un master universitaire ou d'un doctorat, car seules les personnes au bénéfice d'une expérience scientifique sont à même de transmettre la propédeutique scientifique.

Dans les branches linguistiques, les compétences suivantes doivent être encouragées et approfondies :

- Ecriture (plans, résumés, arguments, différents types et styles de texte)
- Conscience de l'importance de la langue spécifique à chaque discipline et travail sur celle-ci
- Compétence multilingue
- Compétence culturelle
- Compétences transversales (précision, connexions, prise de note, écriture manuelle, classement d'idées, etc.)

Abréviations**AEU**

Association Suisse des Enseignant-e-s d'Université

CDIP

Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique

CDGS

Conférence des directrices et directeurs de gymnases suisses

CGU

Commission Gymnase-Université

EVAMAR

Evaluation de la réforme de la maturité

HSGYM

Hautes écoles et gymnase (projet zurichois)

SEFRI

Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation

SSPES

Société Suisse des Professeurs de l'Enseignement Secondaire

De plus, en ce qui concerne l'italien, des offres d'immersion appropriées, le recrutement d'assistant-e-s linguistiques et d'autres mesures doivent être renforcés.

Les informations relatives à la Conférence, notamment le programme, les exposés et les rapports finaux des groupes de travail, peuvent être consultées sur le site Internet de la Conférence : <http://math.ch/kugu3>.

Financement

La Conférence a pu être organisée uniquement grâce au soutien des sponsors suivants :

- Académie suisse des sciences humaines et sociales ASSH, soutenue par l'Association Suisse des Enseignant-e-s d'Université, Association Suisse pour l'Etude de l'Antiquité ASEA et Société suisse pour la recherche en éducation (SSRE)
- Association Suisse des Enseignant-e-s d'Université AEU
- Académie suisse des sciences naturelles SCNAT
- Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique CDIP

- Conférence des directrices et directeurs de gymnases suisses CDGS
- EPF Lausanne
- ETH Zurich
- Rectorat de l'Université de Berne
- Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation SEFRI
- Société Suisse des Professeurs de l'Enseignement Secondaire SSPES

Remerciements

Grâce au soutien financier de nos sponsors et aux garanties de déficit accordées, le budget de la Conférence a pu être respecté. Nous remercions ici une fois encore tous nos sponsors pour leur soutien, ainsi que tou-te-s les participant-e-s qui ont contribué par leur présence au succès de cet événement. Un grand merci également aux intervenant-e-s ainsi qu'aux directeur-trice-s des groupes de travail pour le travail accompli.

Pour la CGU :

Lucius Hartmann (SSPES)

Norbert Hungerbühler (AEU)

Allocutions de bienvenue**Les enseignantes et enseignants s'engagent en faveur d'une meilleure transition entre gymnase et université**

Mauro Dell'Ambrogio, Secrétaire d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation

Le message de bienvenue ci-joint est formulé en trois langues.

L'allegato messaggio di saluto trilingue si rivolge ad un vasto pubblico.

Beiliegende Grussbotschaft ist dreisprachig verfasst.

De nos jours, le gymnase remplit une fonction importante dans la propédeutique scientifique et assure la formation des futurs étudiantes et étudiants des hautes écoles universitaires suisses. Les professeures et professeurs d'universités estiment que les gymnasiennes et les gymnasiens sont bien préparés aux études supérieures. L'accès sans examen aux hautes écoles universitaires constitue un devoir des cantons, mais aussi de la Confédération. Cette spécificité helvétique trouve ses racines dans l'histoire suisse.

Pour assurer la qualité de la formation universitaire, une certaine sélection s'opère tout de même. Premièrement, avec la ratification par la Suisse de la Convention de Lisbonne en 1998, les universités ont dû sélectionner de manière rigoureuse les étudiantes et étudiants étrangers. Deuxièmement, les titulaires d'un certificat d'accès universitaire suisse savent que s'ils étudient l'architecture au Tessin par exemple, ils seront confrontés à 20% de leurs

homologues munis d'un certificat d'accès italien. Il en va de même pour la Haute école universitaire de St-Gall dont la compétitivité est mesurée à l'aune de sa capacité à attirer les meilleurs étudiantes et étudiants. Troisièmement, avec la réforme de Bologne, le droit d'accès aux études Master pose une nouvelle question : peut-on sélectionner les étudiantes et étudiants à l'entrée du Master ? Certaines filières posent des conditions d'accès spécifiques alors que d'autres filières ne le font pas. Nous privilégierions toutefois un accès le moins restrictif possible, tout comme nous le faisons pour la transition II. Enfin, la qualité de la formation repose sur le concept d'appétitude aux études supérieures. C'est depuis la révision de la maturité de 1995, amorcée grâce à l'action conjointe du corps professoral (Société suisse des professeurs de l'enseignement secondaire SSPES-VSG) et des directions de gymnases (Conférence des directrices et directeurs de gymnases suisses CDGS-KSGR), que ce compromis a été trouvé.



Dr Mauro Dell'Ambrogio, secrétaire d'état, en discussion avec les organisateurs de la conférence. En haut, avec Dr Lucius Hartmann (SSPES, Kantonsschule Wetzikon). En bas, avec Prof. Dr Norbert Hungerbühler (EPF Zürich).

Notons que ce concept ne constitue pas une particularité de la formation générale. La formation professionnelle dispose elle aussi d'un instrument permettant d'assurer l'aptitude aux études supérieures : la maturité professionnelle. Grâce au nombre important d'élèves qui suit une formation professionnelle, on peut se permettre une certaine perméabilité du système qui a porté ses fruits.

L'aptitude aux études supérieures, tout en demeurant un objectif primordial, ne représente toutefois pas l'unique facteur-clé de succès universitaire. En 2016, parmi les personnes entrant dans les filières Bachelor, un quart possédait un autre certificat d'accès délivré en Suisse ou à l'étranger (passerelle maturité professionnelle/spécialisée-université, certificats étrangers, admissions sur dossiers, etc.) et près de trois-quarts étaient titulaires d'une maturité gymnasiale.

Prima le conoscenze specialistiche venivano acquisite durante gli studi universitari. Da circa 20 anni si osserva una nuova tendenza : la specializzazione già durante gli studi liceali.

Grundsätzlich ist die gymnasiale Maturität der Zugangsweg zu allen Studiengängen, unabhängig vom gewählten Schwerpunktfach. Die Fächerwahl sollte aber die gezielte Karriere spiegeln. Die Beratung der Gymnasiastinnen und der Gymnasiasten bei der Studienwahl ist daher sehr wichtig. Sie sollten bei ihrer Wahl unterstützt werden. Gleichzeitig sollten sie während dieses Entscheidungsprozesses auf ihre Fähigkeiten, die oft gleichzusetzen sind mit ihren Aspirationen, vertrauen. Bund und Kantone engagieren sich zusammen, um eine optimierte Positionierung der Studien- und Laufbahnberatung an den Gymnasien zu erreichen.

Die Studie EVAMAR II zeigt, dass zu den erforderlichen Kompetenzen zur Maximie-

rung der Erfolgchancen an der Universität die Kompetenzen in der Erstsprache und in Mathematik, das logisch-abstrakte Denkvermögen, gehören. Es ist die Aufgabe der Gymnasiallehrerinnen und -lehrer, den Schülerinnen und Schülern diese basalen Kompetenzen zu vermitteln, indem sie ihnen beispielsweise aufzeigen, wie wichtig quantitative Methoden der Forschung für ein Soziologiestudium sind.

Ein aktueller Trend ist die zunehmende Digitalisierung unserer Gesellschaft und unserer Wirtschaft. Die Schweiz muss bei der Entwicklung und Verwendung digitaler Technologien weiterhin zu den leistungsfähigsten Ländern gehören. Um dies zu erreichen, braucht es eine Stärkung der digitalen Kompetenzen in Bildung und Forschung. Es liegt an den Gymnasiallehrerpersonen, die Neugier der Schülerinnen und Schüler für die MINT-Fächer zu wecken.

Dans une société qui évolue rapidement, nous devons donner la chance aux adultes de se former tout au long de la vie. Le concept d'aptitude aux études supérieures doit constamment être revisité et redéfini compte tenu de cette évolution. Cette notion constitue l'objet central des discussions qui doivent être menées dans les écoles de maturité, au sein des groupes de branches, ainsi que dans des espaces de délibération tels que la troisième Conférence Transition Gymnase–Université. Et c'est notamment grâce au dialogue entre les professeurs et les professeurs de gymnase et d'université que l'accès sans examen aux hautes écoles sera garanti à long terme.

Le riflessioni condotte tra docenti liceali e universitari, in particolare nei gruppi di lavoro di questa terza conferenza, contribuiscono a raggiungere questo obiettivo comune della Confederazione e dei Cantoni.

Conférence sur la transition gymnase–université

Dr Silvia Steiner, Présidente CDIP et Conseillère d'Etat zurichoise

Allocution de bienvenue,
12 septembre 2017 – version écrite

Mesdames, Messieurs,

Je suis ravie d'être parmi vous et vous remercie de m'avoir invitée. Pourquoi la CDIP s'intéresse-t-elle à la transition gymnase – université ? Vous le savez, voici quelques années, on a commencé à dire que les gymnases étaient trop différents et que leurs exigences

étaient trop hétérogènes. Dans ce contexte, la qualité de la maturité a également été remise en question. Avant 2008, la CDIP a lancé deux importantes études scientifiques, EVAMAR I et EVAMAR II, afin d'attester de la qualité de la maturité et de mettre en évidence d'éventuelles faiblesses.

Le Professeur Franz Eberle et ses collaborateurs se sont chargés de ces projets, faisant preuve d'un énorme engagement et d'un grand soin. En 2008, les résultats d'EVAMAR II ont été publiés. La conclusion était claire : le gymnase suisse se porte bien.

Je tiens ici à rappeler une fois encore que, parallèlement à la formation professionnelle, toujours citée en exemple, les écoles de culture générale du degré secondaire II contribuent elles aussi au succès du système de formation suisse. Les hautes écoles sont satisfaites du niveau des élèves issu-e-s du gymnase. Le feedback de mon université est positif, et une fois obtenu leur diplôme académique, les étudiant-e-s sont très bien accueillis sur le marché du travail.

Loin de moi l'idée de diminuer le mérite de la formation professionnelle. Mais il me semble important que nous comprenions notre système de formation comme un tout, et les différents degrés de scolarité – de l'école enfantine au doctorat – comme étant liés. Les membres des différents degrés ne doivent pas se considérer comme des éléments isolés et en concurrence, mais comme autant de pièces indispensables à un système de formation perméable.

Après EVAMAR I et EVAMAR II, une discussion sur la manière d'assurer la qualité de la maturité a bien entendu été lancée. Quelles améliorations étaient-elles possibles ? Suite à EVAMAR II, la CDIP a résumé ses idées dans un projet intitulé «Maturité gymnasiale – garantie à long terme de l'accès sans examen aux hautes écoles», subdivisé en cinq sous-projets sur lesquels elle a travaillé depuis mars 2012, en collaboration avec ses partenaires. En mars

2016, elle a pu transmettre ses recommandations aux cantons, auxquels revient la charge d'assurer la qualité de la maturité.

Laissez-moi résumer brièvement ces recommandations :

- Amélioration de la transition gymnase – université

Dans certains cantons et régions, il existe déjà des projets comme HSGYM à Berne, dans l'espace éducatif de la Suisse nord-occidentale et à Zurich. Si l'échange est d'ores et déjà instauré, il peut toutefois être développé, comme en témoigne notamment la constitution d'un pool d'expert-e-s pour les examens de maturité.

Une autre recommandation concerne

- la promotion de réseaux intégrant les gymnases, les hautes écoles, les enseignant-e-s et les groupes de discipline.

C'est exactement ici que se situe votre conférence. C'est précisément le domaine qui est décrit ici.

Finalement, je mentionnerai également les recommandations adressées directement aux hautes écoles, notamment celle-ci :

- Les hautes écoles offrent leur aide pour la supervision de travaux de maturité et s'engagent dans le cadre de l'orientation en matière de choix d'étude dans les gymnases.

Actuellement, le Secrétariat général de la CDIP travaille à la mise en œuvre de ces recommandations. J'avoue que nous devons veiller à ce qu'elles ne soient pas oubliées, au vu du volume des affaires politiques que nous traitons chaque jour, mais je peux vous l'assurer : en tant que Présidente de la CDIP, je suis consciente de leur importance.

Sur le chemin que nous avons parcouru jusqu'ici, nous n'avons pas connu que des succès et avons rencontré de nombreux obstacles. Il n'est pas grave de trébucher, du moment que l'on ne tombe pas. Le prochain pas n'en devient que plus sûr. La critique nous fait avancer plus loin que les louanges. Je profite de cette occasion pour remercier la SSPES et les hautes écoles – et en particulier pour vous remercier vous, les enseignant-e-s et professeur-e-s, pour vos critiques constructives à l'encontre du projet de la CDIP que vous avez accompagné et soutenu.

Pour terminer, j'aimerais brièvement porter notre regard vers l'avenir. Au niveau des écoles de culture générale du secondaire II, nous nous intéressons actuellement à la question de la numérisation. Demain, lors de son



Dr Silvia Steiner, Présidente CDIP, Carole Sierro, Présidente SSPES et Gisela Meyer Stüssi, Vice-présidente SSPES (de dr. à g.).

assemblée annuelle, la Conférence suisse des services de l'enseignement secondaire II formation générale, la CESFG (SMAK), abordera ce thème, pour une fois non sous l'aspect du développement technique mais dans la perspective de la formation des enseignant-e-s. Les cantons eux aussi doivent réfléchir à la manière dont ils relèveront ce défi. Car si une évolution a le pouvoir de bouleverser radicalement ce que nous appelons « école », c'est bien la numérisation. Tous les éléments de l'enseignement sont concernés : les manuels, les méthodes et la didactique, l'équipement des salles de classe, la formation des enseignant-e-s, etc. Des changements comme HarmoS ou le Lehrplan 21 n'ont jamais remis en question le principe « école », le rapport élève-enseignant-e. Or, c'est précisément ce que provoque la numérisation.

Dans ce contexte, nous nous occupons tout naturellement de la place de l'informatique au gymnase. Le Comité de la CDIP vient d'en parler. Il est certain que l'informatique deviendra une discipline obligatoire pour tous les élèves de gymnase, indépendamment de ce que l'assemblée plénière décidera en octobre, à savoir si cette discipline sera introduite comme branche fondamentale ou comme branche obligatoire¹. Les cantons seront bien entendu responsables des programmes, mais le fait que l'informatique est au cœur de la formation générale est désormais largement reconnu.

¹ Le 27 octobre 2017, la CDIP a décidé d'introduire l'informatique comme branche obligatoire.

Mesdames, Messieurs, je suis d'avis que le gymnase en tant qu'institution se porte bien. En tant que politicienne, je pense naturellement que nous ne devons pas en rester là. Aussi longtemps que nous sommes prêts à continuer à développer le système scolaire, nous en maîtrisons l'évolution. A mes yeux, il est important que nous gardions le contrôle. Vous avez toutes et tous conscience des revendications populistes et des préjugés concernant le gymnase : nous ne pouvons y répondre que si nous gardons à l'œil les développements sociaux et réagissons à temps. La société se globalise, elle se développe et se transforme toujours plus rapidement. Comme on le dit, « Apprendre, c'est comme ramer à contre-courant. Dès que l'on arrête, les flots nous ramènent là d'où nous venons. »

Le travail de la CDIP est consacré au développement. Nous voulons modifier la formation de manière efficace et durable. Nous y consacrons le temps nécessaire – également parce que nous souhaitons parler et discuter avec tous nos partenaires : avec la Confédération, swissuniversities, LCH, sans oublier les pays voisins. Et bien entendu avec vous aussi. C'est pour cette raison que je suis ici aujourd'hui, et c'est pour cela que nous continuerons, à l'avenir, de maintenir le dialogue que nous avons établi.

Je vous remercie de votre attention et vous souhaite une très bonne conférence.

Exposés

Propédeutique scientifique. Perspectives normatives et analytiques du principe didactique pour le gymnase

Stefan Hahn

1. Qu'est-ce que la propédeutique scientifique ?

Le terme « propédeutique » signifie « pré-enseignement ». Un enseignement préparant à la science ne devrait pas anticiper les contenus propres aux études académiques, mais sensibiliser à une scientificité moderne et thématiser la pertinence et la responsabilité de la science ainsi que, dans une perspective critique, les questions qu'elle soulève. La propédeutique scientifique décrit un principe didactique spécifique aux dernières années de gymnase, soit les trois années précédant l'examen de maturité. Ce

principe souligne la réflexion explicite du savoir et du savoir-faire transmis par les sciences modernes (cf. entre autres Benner 2002). Il s'agit d'acquérir, sur la base d'un travail autonome, des connaissances, du discernement, des valeurs et des attitudes en ce qui concerne : « [...]

- des techniques du travail scientifiques, des stratégies d'apprentissage et d'étude,
- des notions et des méthodes de base en matière de concrétisation spécifique à une discipline et la comparaison relativisante interdisciplinaire,
- une métaréflexion dans un cadre de référence philosophique (théorie scientifique

ou éthique), historique ou social/politique » (Huber 2009, p. 45).

Nous présentons ci-dessous quatre idées fondamentales permettant la mise en pratique de la propédeutique scientifique dans l'enseignement.

2. Idées et thèses pour un enseignement propédeutique scientifique

(1) La propédeutique scientifique est mise en pratique par l'introduction d'un savoir d'orientation scientifique. Parmi un vaste spectre de disciplines qui constituent – dans une perspective internationale – la structure de base de la culture générale, un savoir d'orientation canonique, adapté à chaque groupe de disciplines, est fourni. Il permet différentes appréhensions du monde et une introduction à certaines formes de rationalité (cf. Baumert 2002). L'introduction à certaines méthodes et domaines de savoir, dotés d'un vocabulaire propre, a en général lieu dans le cadre de l'enseignement spécialisé, l'enseignant-e ayant été formé-e à sa discipline et chaque branche disposant de sa propre échelle de savoirs et de capacités. Elle permet aux élèves de voir le monde dans l'optique d'une discipline et de s'approprier la perspective propre à celle-ci qui, indépendamment des questions posées, des objets et des méthodes de recherche, met toujours en lumière certains aspects en ignorant les autres.

L'auteur soutient la thèse selon laquelle les « perspectives disciplinaires » sont plutôt reconnues dans la mise en œuvre exploratoire des processus de recherche propres à une discipline, et moins dans la transmission cognitive d'un « savoir scolaire bien établi », ce qui justifie l'idée selon laquelle l'enseignement propédeutique scientifique devrait fournir une introduction aux méthodes fondamentales de la démarche cognitive (expériences, observation basée sur des critères, processus d'évaluation probabilistes et herméneutiques).

(2) La propédeutique scientifique est mise en pratique dans une confrontation réfléchie avec la pertinence et la responsabilité des sciences ainsi que les questions qu'elles soulèvent. La réflexion toujours exemplaire sur les limites, les possibilités et les zones d'ombre des différentes perspectives disciplinaires pourrait avoir lieu dans l'enseignement spécialisé, mais n'y trouve que rarement sa place. Les cadres d'apprentissage interdisciplinaires s'avèrent ici plus

appropriés, car ils permettent, dans le cas d'un phénomène non lié à une certaine branche ou d'un problème social, de comparer les perspectives des différentes disciplines (cf. Hahn 2008) et de mettre en lumière de façon exemplaire la nécessité d'une collaboration interdisciplinaire. La comparaison relativisante de perspectives disciplinaires et la métaréflexion sur les méthodes et les concepts fondamentaux propres à une discipline nécessitent une base spécialisée solide. Au gymnase déjà, il serait souhaitable de pratiquer une première spécialisation exemplaire (cf. Hentig 1966), mais également de proposer des unités d'apprentissage permettant de tester les fondements et de reconnaître les « caractéristiques générales » de la science.

(3) La propédeutique scientifique est mise en pratique dans la compréhension de formes de communication typiquement scientifiques. Dans les sociétés démocratiques, l'exercice de la communication scientifique écrite et orale contribue au renforcement de la culture générale, car il aide les élèves à endosser le rôle de profanes compétents. Un profane compétent sait quand il doit s'adresser à un-e expert-e, à quelles conditions il-elle peut le-la solliciter, où il-elle peut le-la trouver et ce qu'il-elle peut attendre de lui-d'elle (Heymann et al. 1990 : p. 17). Par ailleurs, il-elle est à même, dans une situation complexe et problématique, de juger les informations disponibles, et est capable de se forger sa propre opinion quant aux risques et aux effets secondaires du progrès scientifique. Le profane compétent garde sa capacité critique face aux faux experts et à la pseudo-scientificité. Il-elle a appris comment développer et déchiffrer des arguments scientifiques.

(4) Finalement, les compétences propédeutiques scientifiques doivent être encouragées sur la base d'un travail autonome, auto-organisé. Les formes du travail autonome peuvent être orientées sur des objectifs propédeutiques scientifiques, comme par exemple autoriser des formes de performance plus individualisées, ou des exposés et de petits devoirs en lieu et place des examens en classe. Cette ouverture vers la reconnaissance de preuves de performance individualisées doit bien entendu être accompagnée de conditions-cadres appropriées permettant des processus de travail autonome, ceux-ci devant être supervisés (conseils et feedback sur les produits intermédiaires). Les expériences faites dans les dernières années au collège de Biele-



Dr Stefan Hahn, collaborateur scientifique dans le groupe de travail 4, développement et recherche scolaires, faculté des sciences de l'éducation, Université de Bielefeld, explique la propédeutique scientifique à un public intéressé.

feld montrent que les élèves accèdent plus facilement aux méthodes permettant de résoudre des problèmes lors de la rédaction de textes scientifiques et la préparation d'exposés lorsqu'ils peuvent choisir eux-mêmes le thème de leur travail et si, dans un premier temps, les exigences disciplinaires sont réduites.

3. Conséquences pour le gymnase et la formation des enseignant-e-s

La mise en œuvre d'un enseignement propédeutique scientifique global est tout sauf triviale. Un ensemble de cadres d'apprentissage spécialisés et interdisciplinaires sont nécessaires, de même qu'un haut niveau d'individualisation, ce que l'auteur a observé dans la plupart des gymnases. Le travail interdisciplinaire, en particulier, constitue un défi pour les enseignant-e-s, généralement « uniquement » expert-e-s dans une ou deux disciplines : il les force à regarder plus loin que leur branche et à établir des liens avec les méthodes et les contenus d'autres disciplines. Des expériences menées dans des gymnases dont les trois dernières années sont structurées de manière à permettre l'interdisciplinarité montrent que la qualité de l'apprentissage interdisciplinaire, dans ces conditions, dépend fortement des opportunités de collaboration des enseignant-e-s de différentes disciplines et des possibilités de développement scolaire commun. La propédeutique scientifique doit donc être thématisée dans le cadre du développement scolaire. L'autorisation et la mise en pratique de preuves de performance individualisées sont étroitement liées à l'établissement de cadres pédagogiques (avec des ressources temporelles et des offres de soutien) permettant le travail autonome. En ce domaine, la propédeutique scientifique pose de hautes exigences en matière de professionnalisme des enseignant-e-s.

Des conséquences pour la formation des enseignant-e-s de gymnase découlent des exigences que doit satisfaire un enseignement propédeutique scientifique. D'un côté, une confrontation réfléchie avec la perspective propre à une discipline et les possibilités de collaborations interdisciplinaires est nécessaire pour concevoir un enseignement interdisciplinaire. D'autre part, les futur-e-s enseignant-e-s doivent également expérimenter la recherche selon des critères de qualité scientifique, s'ils-si elles doivent, plus tard, initier des processus de recherche et les accompagner. Cela peut en particulier être réalisé dans la préparation et l'accompagnement des stages dans le cadre de la première phase de la formation des enseignant-e-s (comme par ex. le

semestre pratique en Allemagne). Compte tenu des hautes exigences didactiques que doivent satisfaire les formes de performance individualisées et la nécessité de cadres appropriés pour les processus d'apprentissage autonome, mais également du fait de l'obligation de se confronter aux objectifs de formation gymnasiaux spécifiques, il est impératif de renforcer les éléments pédagogiques scientifiques dans la formation des enseignant-e-s. Dans ce contexte, il est d'autant plus important d'entretenir, entre les gymnases et les hautes écoles, des échanges sur les compétences propédeutiques scientifiques et les qualifications nécessaires aux études supérieures, les cadres d'apprentissage appropriés et les possibilités de professionnalisation correspondantes.

Bibliographie

- Baumert, J. (2002): Deutschland im internationalen Bildungsvergleich. In: N. Killius, J. Kluge & L. Reisch (Hrsg.), *Die Bildung der Zukunft*. Frankfurt am Main, Suhrkamp, S. 100–150.
- Benner, D. (2002): Die Struktur der Allgemeinbildung im Kerncurriculum moderner Bildungssysteme. Ein Vorschlag zur bildungstheoretischen Rahmung von PISA. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 48, S. 68–90.
- Hahn, S. (2008). Wissenschaftspropädeutik: Der «kompetente» Umgang mit Fachperspektiven. In: Keuffer, J. & Kublitz-Kramer, M. (Hrsg.): *Was braucht die Oberstufe?* Weinheim und Basel: Beltz Verlag, S. 157–168.
- Hentig, H. von (1966): Gedanken zur Neugestaltung der Oberstufe. In: 3. Sonderheft der Neuen Sammlung: *Analysen und Modelle zur neuen Schulreform*. Göttingen, S. 31–58.
- Heymann, H. W., W. van Lück, M. Meyer, T. Schulze und H.-E. Tenorth (1990): Allgemeinbildung als Aufgabe der öffentlichen Schule. Bilanz einer Diskussion. In: Heymann, H.W. und W. van Lück (Hrsg.): *Allgemeinbildung und öffentliche Schule: Klärungsversuche*. Bielefeld, S. 9–20.
- Huber, L. (2009). Wissenschaftspropädeutik ist mehr! In: Keuffer, J. & Hahn, S. (Hrsg.). *TriOS. Forum für schulnahe Forschung, Schulentwicklung und Evaluation*, 4(2), S. 39–60.

Formation propédeutique et compétences de bases : les attentes d'une université

Thomas Schmidt

Les pages qui suivent reproduisent les propos que j'ai tenus lors de la présentation plénière à laquelle les organisateurs de la 3^e conférence Transition Gymnase–Université (KUGU III) m'ont fait l'honneur de m'inviter pour faire part de mes expériences sur le sujet, en particulier sur la question de la formation propédeutique au gymnase. En préambule, il convient de préciser dans quel contexte se situent mes expériences : ce sont celles d'un professeur de Philologie classique, actuellement vice-recteur en charge de l'Enseignement à l'Université de Fribourg et membre des délégations Enseignement et Formation des enseignants de Swissuniversities, mais aussi membre de la Commission Suisse de Maturité et président de session de l'Examen Suisse de Maturité ainsi que président du jury des examens de maturité gymnasiale et de maturité commerciale au Collège de Gambach à Fribourg. Bien conscient du fait que, sur ce thème, beaucoup a déjà été dit et écrit, je n'ai aucunement la prétention d'apporter des éléments nouveaux dans le débat. Je me limiterai ici à faire part de mes expériences personnelles et à évoquer des cas particuliers, dont j'espère néanmoins qu'ils permettront d'éclaircir quelles sont ou peuvent être les attentes d'une université sur la question de la formation propédeutique délivrée dans les gymnases.

Je commencerai en signalant que le rectorat de l'Université de Fribourg a fait du renforcement du caractère propédeutique de la première année d'études l'un des objectifs de son programme d'activité pour la période 2015–2019. Comment en est-il arrivé à se fixer cet objectif ? Le point de départ est le constat d'un taux d'abandon relativement élevé parmi les étudiants inscrits en première année de Bachelor (toutes disciplines confondues), c'est-à-dire durant l'année qui marque justement la transition entre le gymnase et l'université. Ces chiffres (donnés ici à titre indicatif pour les années 2011–2013) sont les suivants :

ABANDONS	Inscrits	Réorientés	Départs	Total
Théologie	15	13.3%	20.0%	33.3%
Droit	316	6.0%	11.4%	17.4%
Ses	289	18.7%	16.2%	34.9%
Lettres	594	5.7%	16.1%	21.8%
Sciences	376	19.9%	22.1%	42.0%
UNIFR	1590	11.6%	16.6%	28.2%

De prime abord, ces chiffres peuvent paraître très élevés. Il convient toutefois de les relativiser. D'une part, ces chiffres se situent dans la moyenne nationale, selon les données comparatives qu'on peut trouver dans diverses études et celles fournies par l'Office fédéral de la Statistique : toutes disciplines confondues, le taux d'abandon au cours de la première année d'études se situe au-delà des 30% pour les hautes écoles universitaires. D'autre part, il faut garder à l'esprit que ces chiffres incluent les étudiants qui se sont réorientés au cours de la première année d'études (ce qui représente globalement 11,6% des étudiants) et que, parmi les étudiants qui quittent l'Université de Fribourg (16,6%), tous n'abandonnent pas définitivement les études, mais certains se réorientent vers d'autres types de hautes écoles, où ils obtiennent leur diplôme. Il n'en demeure pas moins que ces chiffres – globalement assez élevés – interpellent : quand le taux d'étudiants qui, au cours de la première année, abandonnent leurs études ou se réorientent, va en moyenne jusqu'au tiers d'une volée d'étudiants, voire même jusqu'aux 2/5, ils convient de s'inquiéter des raisons de ce phénomène.

Faut-il y voir le reflet d'une éventuelle formation propédeutique inadéquate au niveau des gymnases ? Non, certainement pas, ou alors, si tel est le cas, ce n'est qu'un facteur parmi beaucoup d'autres. Nos propres enquêtes à l'Université de Fribourg ainsi que les diverses études à ce sujet, notamment celle de Wolter, Tiem et Messer de 2013 (« Studienabbrüche an Schweizer Universitäten »), montrent bien que les causes d'abandons ou de réorientations au cours de la première année d'études sont multiples.

Parmi celles-ci, on peut citer :

- Le genre
- L'âge au début des études
- L'origine socio-économique
- Le taux de maturité dans le canton d'origine
- Le lieu d'études (dans le canton d'origine ou hors canton)
- Le lieu d'obtention du diplôme de secondaire II (en Suisse ou à l'étranger)
- Le type d'option spécifique et complémentaire
- Le domaine d'études
- Le changement de domaine d'études ou de haute école
- L'interruption des études
- Le travail à temps partiel

Quelles mesures permettent de remédier à ce problème et de réduire le taux d'abandon au cours de la première année ? De toute évidence, les universités n'ont pas de prise directe sur la plupart des facteurs évoqués ci-dessus. Dans leur champ de compétences, elles peuvent toutefois proposer certaines mesures concrètes pour augmenter les chances de réussite de leurs étudiants. Pour l'Université de Fribourg, parmi les mesures déjà en place, je citerai :

AVANT le début des études :

- Deux journées d'information pour les collégiens (en français et en allemand)
- Stands d'information lors de forums d'étudiants et d'autres manifestations
- Lettre d'information détaillée envoyée à tous les nouveaux étudiants

AU COURS de la première année d'études :

- Journées d'accueil pour les nouveaux étudiants (avec un nouveau concept sur deux jours mis en place en 2017, visant une meilleure coordination de l'information et offrant des ateliers méthodologiques sur les stratégies d'apprentissage et l'aide aux études)
- Ateliers méthodologiques (gestion des études, méthodes d'apprentissage, etc.)
- Séances d'information sur les examens
- Suivi des étudiants :
 - Tutorat / mentoring / coaching
 - Lunchs / soupers / activités extra-académiques
 - Mailing lists / SMS d'information
 - Bilan des échecs

D'autres mesures doivent encore être mises en place, notamment pour améliorer tant la visibilité que la lisibilité de l'information ainsi que sa transmission aux gymnases et aux gymnasiens, et pour assurer le suivi des étudiants au cours de la première année et renforcer les cours méthodologiques destinés à ces derniers. De même, des mesures pour garantir une meilleure flexibilisation des études sont actuellement à l'étude.

Comme on peut le constater, les principaux problèmes ou facteurs identifiés en lien avec le taux d'abandon en première année d'études sont essentiellement une question (a) d'information et (b) de suivi des étudiants. Toutefois, un autre aspect (c) est lié à la thématique de la formation propédeutique. En effet, différentes facultés ou voies d'études de l'Université de Fribourg ont déjà mis en place (ou projettent de le faire) des cours spécifiquement destinés aux étudiants de première année, en vue d'une mise à niveau de leurs connaissances de base ou de leurs compétences méthodologiques. Ainsi, la Faculté des Sciences organise depuis plusieurs années déjà une « Mathe-Woche », à savoir une semaine intensive de mathématiques se déroulant dans la semaine précédant le début de l'année académique et s'adressant aux étudiants de mathématiques, de physique et d'informatique dans le but de rafraîchir leurs connaissances et de leur assurer une mise à niveau avant le début de leurs études. De même, la Faculté des Sciences économiques et sociales impose à tous ses étudiants, dès le premier semestre, la fréquentation d'un cours de mathématiques destiné à consolider les notions de base. D'autres domaines, notamment en Faculté des Lettres, offrent également des cours propédeutiques. Si je prends l'exemple de mon propre domaine d'activité (la Philologie classique), en raison de la provenance très hétéroclite de nos étudiants et de leur degré variable de formation initiale, nous avons procédé à une réforme de nos plans d'études, effective au semestre d'automne 2017, qui prévoit une première année entièrement dévolue à des cours propédeutiques, d'une part avec des cours de langue dont le but est de procéder à une révision des connaissances grammaticales et de mettre tous les étudiants à un niveau similaire avant qu'ils se lancent dans leurs études à proprement parler, et, d'autre part, avec des cours généraux destinés à consolider leurs connaissances souvent lacunaires des grandes lignes de l'histoire et de la littérature gréco-romaines, qu'ils ne leur est pas ou plus possible d'acquérir lors de leur formation gymnasiale en raison du nombre limité d'heures consacrées à ces disciplines dans les plans d'études.



Prof. Dr Thomas Schmidt, vice-recteur en charge de l'Enseignement à l'Université de Fribourg

Très clairement, on se situe ici à la « Schnittstelle » entre le gymnase et l'université. Quel niveau de formation propédeutique l'université est-elle en droit d'attendre de la part du gymnase ? Et quel niveau de formation propédeutique le gymnase est-il en mesure d'offrir compte tenu des contraintes qui sont les siennes ? C'est évidemment l'affaire des différentes disciplines de se mettre d'accord sur ces questions. C'est pourquoi il est très important que ce dialogue ait lieu entre l'université et le gymnase. C'est précisément ce que les différents groupes de travail disciplinaires sont appelés à faire dans le cadre de cette conférence et on ne peut que saluer cette initiative de réunir autour d'une même table les représentants des universités et des gymnases pour chacune des disciplines concernées.

Divers travaux ou études dans ce sens ont déjà été réalisés. Je pense notamment au rapport de la Plate-forme Gymnase au sein de la CDIP, paru en 2008, ou aux importants résultats publiés en 2008 également dans le cadre du groupe de travail « Hochschule / Gymnasium » (HSGYM) dans le canton de Zurich, avec son bilan intermédiaire de 2014 et ses recommandations concernant la propédeutique scientifique de 2017. Ces résultats constituent indéniablement une solide base de discussion pour le dialogue entre les universités et les gymnases. Une nouvelle fois, si l'on regarde les conclusions du groupe de travail HSGYM pour mon propre domaine de spécialisation, il apparaît qu'elles vont exactement dans le sens de ce que nous avons constaté nous-mêmes à Fribourg. Les compétences de nos étudiants varient considérablement d'un gymnase à l'autre (même à l'intérieur du canton de Fribourg) et, à plus forte raison, d'un canton à l'autre. Ici, il conviendrait de se mettre d'accord sur les compétences minimales que les gymnases devraient transmettre à leurs élèves. La HSGYM a très justement dressé la liste des points sur lesquels il conviendrait de se mettre d'accord¹. Inversement, selon cette même étude, l'université doit notamment faire des efforts dans le domaine des cours d'introduction, de la définition des objectifs et contenus de la formation de base et dans le conseil aux études. C'est exactement dans ce sens que va la réforme des plans d'études en Philologie classique à l'Université de Fribourg:

- cours d'introduction pour étudiants de première année :
 - Histoire de la littérature grecque
 - Histoire de la littérature latine
 - Introduction à l'histoire du monde grec
 - Introduction à l'histoire du monde romain
 - Introduction à la Philologie classique

- cours de consolidation des compétences de base (mise à niveau)
 - Lecture grecque de 1^e année
 - Lecture latine de 1^e année
 - Exercices grecs (révision grammaticale)
 - Exercices latins (révision grammaticale)
 - Langue grecque (bases en histoire de la langue – rhétorique – métrique – accentuation)
 - Langue latine (bases en histoire de la langue – rhétorique – métrique)

Ce n'est ici qu'un exemple particulier, mais par analogie il vaut pour toutes les disciplines. La première année du bachelor fait très clairement la transition entre le gymnase et les études universitaires et c'est dans ce sens que l'Université de Fribourg souhaite renforcer le caractère propédeutique de la première année. C'est pourquoi il est important de mettre en place ou de poursuivre ce dialogue entre le gymnase et l'université pour définir clairement les compétences, mais aussi les attentes des uns et des autres. À cet égard, il sera évidemment très intéressant de voir les résultats et les recommandations des différents groupes de travail dans le cadre de la présente conférence.

Il me semble en effet important de garantir, à l'échelle nationale, dans la mesure du possible, une certaine uniformité de la formation disciplinaire de base, à trois niveaux :

- Uniformité des exigences : il convient de se mettre d'accord sur les compétences minimales attendues dans chacune des disciplines.
- Uniformité des épreuves : il convient de veiller à ce que les épreuves de la maturité gymnasiale présentent un niveau d'exigence plus ou moins équivalent. L'organisation d'épreuves communes pourrait être envisagée et est en discussion actuellement, du moins à l'échelle cantonale. Dans le canton de Fribourg, c'est la Commission cantonale des examens qui veille à l'équivalence des épreuves et, dans le cas du grec notamment, des épreuves communes sont déjà organisées entre les trois gymnases qui offrent cette discipline. Des efforts dans le même sens sont à l'étude pour d'autres disciplines. Au niveau de l'Examen suisse de maturité, la situation est un peu différente, puisque les épreuves présentent évidemment cette uniformité dans la mesure où elles sont uniques par discipline, même si elles restent différentes d'une région linguistique à l'autre. Une meilleure harmonisation des exigences entre les épreuves de la maturité gymnasiale et de l'Examen suisse de maturité serait, je pense, à discuter.
- Uniformité des évaluations : mon expérience de président de session de l'Exa-

¹ Hochschulreife und Studierfähigkeit. Zürcher Analysen und Empfehlungen zur Schnittstelle. HSGYM 2008, p. 58.

men suisse de maturité et de président de jury de la maturité gymnasiale au Collège de Gambach à Fribourg me montre aussi que l'évaluation des épreuves ne se fait pas avec le même degré d'exigence et de sévérité entre les trois types de maturité. À mon sens, c'est un point qu'il conviendrait d'examiner de plus près et qui est de la responsabilité de la Commission suisse de maturité et de la CDIP.

Aussi, pour en revenir à la formation propédeutique dispensée au gymnase, si l'on parvient à garantir, dans chacune des disciplines, un certain niveau de base et une certaine uniformité, ce sera un gain non négligeable pour assurer un meilleur passage vers l'université et pour contribuer à réduire le taux d'abandon au cours de la première année d'études à l'université.

Toutefois, si j'en crois les discussions que j'ai menées à l'Université de Fribourg dans les différentes facultés et dans les différents domaines, la formation propédeutique dispensée dans les gymnases n'est pas fondamentalement mise en cause. Sans doute constate-t-on çà et là une marge d'amélioration, mais globalement cette formation propédeutique, quelle que soit la discipline, est considérée comme bonne, et les cours de première année sont précisément là pour combler d'éventuelles lacunes, l'université ayant bien conscience que le gymnase, avec ses contraintes propres, ne peut pas tout faire et qu'il fait déjà bien, voire très bien. De toute façon, au gymnase, il ne s'agit pas de former des spécialistes avant la lettre dans chacune des disciplines. Ceci est clairement le rôle de l'université et, je le répète, globalement, la formation propédeutique dispensée par le gymnase est perçue comme adéquate.

Plus que la formation propédeutique disciplinaire, c'est avant tout la transmission des aptitudes de base pour les études universitaires (en allemand « die allgemeine Studierfähigkeit ») que l'université attend de la part du gymnase. À mon sens, c'est là la mission la plus importante du gymnase. Il est certainement banal de le rappeler, mais c'est un point qui est revenu de façon récurrente dans mes discussions avec les facultés et les responsables de domaines, toutes disciplines confondues (même dans les branches scientifiques). L'important, m'a-t-on dit, ce n'est pas tant la formation propédeutique, mais ce sont les compétences de base qui confèrent la capacité de mener des études universitaires, à savoir :

- La capacité d'analyse
- La capacité de synthèse
- Les capacités argumentatives
- Les capacités rédactionnelles
- L'esprit critique

- L'autonomie dans le travail
- La conscience de la propriété intellectuelle
- La culture générale

Sans réelle surprise, on retrouve ici les compétences de base identifiées notamment dans l'étude bien connue de Franz Eberle. Ce qu'il me paraît important de souligner, c'est que cette constatation est valable pour toutes les branches, y compris pour les sciences. Ce dont l'université a besoin, ce sont, comme disait Montaigne, « des têtes bien faites plutôt que des têtes bien pleines ». C'est ici, de l'avis de la majorité de mes interlocuteurs, qu'il y a un déficit dans la formation gymnasiale. Il conviendra de trouver des remèdes à cette situation et je sais que diverses instances planchent déjà sur la façon d'assurer la consolidation de ces compétences de base, par l'entremise de toutes les branches et pas seulement dans l'apprentissage de la langue première. Je n'ai pas la compétence de dire comment il faut procéder, mais j'aimerais simplement, pour terminer, faire deux remarques issues de mon expérience personnelle :

- d'une part, je pense que le travail de maturité joue un rôle essentiel dans la transmission de ces compétences de base. C'est indéniablement une très bonne chose, qui constitue une excellente préparation en vue des études universitaires. En tant que président de jury tant à la maturité gymnasiale qu'à l'Examen suisse de maturité, je constate toutefois une très grande disparité dans la compréhension de ce que doit être un travail de maturité, dans les exigences qui sont posées pour sa réalisation et dans le suivi qui est accordé aux élèves. Sans vouloir en aucun cas remettre en question l'utilité du travail de maturité (bien au contraire !), je pense qu'il serait utile de procéder, une nouvelle fois après EVAMAR II, à une évaluation non seulement de l'apport, mais aussi de la définition du travail de maturité.
- d'autre part, en tant que classiciste, je constate que la diminution des compétences de base coïncide avec la diminution de l'importance accordée aux langues anciennes et en particulier au latin. On me reprochera sans doute une vision passiste des choses ou une argumentation pro domo, déconnectée de la réalité du monde moderne, mais je pense qu'en réalité il n'y a aucune autre branche qui permette l'acquisition d'autant de compétences transversales que le latin. Car, le latin, ce n'est pas seulement l'apprentissage du vocabulaire, qui est certes très utile par exemple pour l'étymologie et pour la compréhension des termes scientifiques et médicaux. Mais, si le latin se limitait à cela, il n'aurait

pas beaucoup d'intérêt. Or, le latin offre bien plus que cela :

- le sens de l'analyse rigoureuse (à l'aide de règles grammaticales souvent complexes)
- la compréhension approfondie des mécanismes linguistiques, transférable à l'apprentissage de toutes les autres langues
- la maîtrise de sa propre langue maternelle, améliorant ainsi grandement les compétences rédactionnelles des élèves (tant au niveau du vocabulaire que de la syntaxe et la rhétorique)
- le sens de la réflexion et du recul critique face à la matière
- la conscience historique du monde qui nous entoure (par la confrontation des problématiques antiques avec celles de notre propre époque et des précédentes)
- une solide base de culture générale sur les fondements de notre culture occidentale.

Ce n'est pas ici l'endroit pour s'appesantir sur cette question, mais je pense qu'au moment où l'on réfléchit sur les moyens de consolider l'acquisition des compétences transversales de base, il ne faudrait pas oublier la contribution capitale que le latin (et le grec) est capable d'apporter.

Pour conclure, je répéterai qu'il est à mes yeux absolument primordial que prenne place ce dialogue entre les universités et les gymnases pour définir les composantes de la formation propédeutique délivrée par les gymnases et je me réjouis de découvrir les recommandations que formuleront les différents groupes de travail disciplinaires à l'issue de la présente conférence. Mais il est tout aussi important, sinon même plus, que ce dialogue par discipline débouche sur une concertation interdisciplinaire qui permettra au gymnase de remplir la mission qui, aux yeux de l'université, apparaît comme la plus importante : celle de garantir à ses élèves l'acquisition des compétences transversales de base qui leur permettront d'entreprendre des études universitaires quelle que soit la discipline de leur choix et de vivre avec succès et sérénité la transition vers le monde universitaire en contribuant à réduire le taux d'abandon au cours de la première année d'études. Telles sont les attentes et les espoirs que l'université place dans le gymnase, tout en sachant qu'elle peut et doit apporter sa propre contribution, précisément à travers le dialogue avec le gymnase.

Rapport finaux des groupes de travail

Langues anciennes

Katharina Wesselmann

Généralités

De nos jours, le latin et le grec sont considérés comme des disciplines de culture générale offrant aux élèves un large spectre de fonctions propédeutiques en vue de leurs futures études dans les hautes écoles. L'enseignement moderne du grec et du latin n'est plus consacré uniquement à l'acquisition de ces deux langues, mais également à l'apprentissage de stratégies utiles dans d'autres disciplines. Il s'agit d'une part de compétences culturelles et linguistiques, d'autre part de capacités cognitives acquises par l'apprentissage de langues écrites : la méthode de l'enseignement des langues anciennes, basée sur un processus de réflexion systématique sur la langue, est fondamentalement différente de celle utilisée en langues modernes, plutôt immersive et orientée vers la production.

Des échanges avec des représentant-e-s de différentes disciplines universitaires (lettres

allemandes, informatique, japonologie, droit, histoire de l'art, médecine, philosophie, lettres romanes) ont mis en lumière le fait que les élèves doté-e-s d'un profil *Langues anciennes* présentent une combinaison unique de compétences linguistiques analytiques et de connaissances historiques et culturelles lorsqu'ils-elles commencent leurs études dans les hautes écoles, ce qu'avaient déjà montré en 2008 les excellent résultats des options spécifiques *Langues anciennes* dans le cadre de l'évaluation EVAMAR II.

Compétences linguistiques

Compétence en langue première, resp. en langue de scolarisation

Attentes/expériences des universités : les étudiant-e-s profitent des stratégies acquises dans l'enseignement des langues anciennes, en par-

ticulier en langue première, resp. en langue de scolarisation. Dans un monde fortement bouleversé par les mouvements migratoires et le changement médiatique, les langues anciennes revêtent ainsi une nouvelle importance.

Du côté de l'informatique et du droit, on souligne que les élèves doté-e-s d'un profil *Langues anciennes* s'expriment en général très bien en langue première. Les efforts menés pour produire une traduction d'un texte latin ou grec d'une part la plus fidèle possible à l'original, d'autre part moderne, compréhensible et correcte, renforcent la capacité et la précision d'expression, particulièrement importantes pour les juristes.

Ce renforcement de la compétence linguistique en langue première, resp. en langue de scolarisation, dans l'enseignement des langues anciennes est soutenu par des projets multilingues et d'intégration basés sur le latin, comme *Latinus Pons* (Oberschule Ernst Abbe, Berlin-Neukölln) et *Lingua Latein* (Bâle-Ville et Bâle-Campagne). Ces deux projets ont notamment pour objectif de renforcer les compétences en allemand des élèves issu-e-s de l'immigration.

Renforcement au gymnase : parmi les disciplines gymnasiales, l'enseignement des langues anciennes est le seul dans lequel continue d'être effectué un travail de traduction intensif. En traduisant en langue première, resp. dans la langue de scolarisation, et en comparant différentes traductions, les élèves s'approprient de manière approfondie la langue première, resp. la langue de scolarisation.

Les stratégies de décodage de texte occupent une place importante. La compréhension rapide et précise de contenus, nécessaire dans de nombreux domaines, est systématiquement exercée.

Connexions interdisciplinaires : langue première = langue de scolarisation, toutes les branches

Compétence multilingue

Attentes/expériences des universités : grâce au processus systématique de réflexion sur la langue intégré à l'enseignement du grec et du latin, les élèves dotés d'un profil *Langues anciennes* disposent d'une bonne compréhension grammaticale (« language awareness »). Les représentant-e-s des lettres romanes soulignent l'utilité et la nécessité des connexions établies entre les langues anciennes et modernes.

Par ailleurs, les langues anciennes permettent aux élèves d'acquérir une langue de description grammaticalement précise, utile également dans les langues non européennes.

Les japonologues soulignent ainsi que les élèves doté-e-s d'un profil *Langues anciennes* appliquent aisément et avec confiance des stratégies de décodage de texte lors de l'apprentissage de langues étrangères.

Renforcement au gymnase : le développement linguistique historico-diachronique et la comparaison synchronique sont systématiquement présents dans l'enseignement des langues anciennes. La systématisation de phénomènes interlinguistiques permet un transfert de méthode dans d'autres langues, alors que des phénomènes sociolinguistiques actuels, comme les différents registres et les changements linguistiques sont également thématiques. Dans le même temps, les élèves sont sensibilisé-e-s au continuum de l'espace linguistique européen.

Connexions interdisciplinaires : toutes les branches linguistiques

Compétence en grec et en latin

Attentes/expériences des universités : les étudiant-e-s disposant de compétences en langues anciennes bénéficient d'un énorme avantage en matière de compréhension de la terminologie scientifique. Les représentant-e-s de la faculté de médecine soulignent l'importance du grec. En lettres allemandes, en japonologie, en histoire de l'art et en droit, la langue scientifique et celle utilisée pour les descriptions s'appuient fortement sur le latin, notamment en matière de grammaire, de style, de rhétorique, etc. (ex. : verbes transitifs, *tertium comparationis*).

Dans les disciplines universitaires consacrées aux pré-modernes, des connaissances de latin et de grec restent indispensables. Ceci ne concerne pas uniquement les branches dédiées à l'étude de l'antiquité, dans lesquelles l'étude des sources occupe une place importante, mais également l'étude d'époques pendant lesquelles le grec ou le latin était présent partout, comme le moyen-âge ou le début des temps modernes. Les historien-ne-s de l'art soulignent ainsi l'importance de pouvoir comprendre les discours humanistes reflétés dans les œuvres d'art.

De solides connaissances en latin sont également nécessaires à la compréhension des sources en droit romain, lequel constitue aujourd'hui encore une base importante du droit privé suisse et des plans d'études juridiques. Le latin est aussi important dans d'autres domaines de l'histoire du droit ainsi qu'en droit canonique.

Renforcement au gymnase : même si, au cours des dernières décennies, l'enseignement des langues anciennes s'est fortement déve-

<https://www.hu-berlin.de/de/foerdern/was/projekte/nachwuchs/latinus-pons>
<https://www.edubs.ch/unterricht/unterrichtsmaterialien/lingualatein>

loppé en ce qui concerne la didactique multilingue, la compétence en langue première et les compétences culturelles, le travail sur les langues sources reste au centre de ses préoccupations, que ce soit pour les traductions ou pour le traitement de textes bilingues. Des compétences comme le travail avec un dictionnaire ou des commentaires sont ainsi transmises.

Connexions interdisciplinaires : toutes les branches

Compétences culturelles

Conditions et changements sociaux

Attentes/expériences des universités : la globalisation et le changement médiatique ont rendu notre monde plus petit, mais également plus complexe. Actuellement, la diversité culturelle de la société européenne augmente plus que jamais. Les étudiant-e-s ne peuvent plus disposer de connaissances complètes en matière d'histoire et de société, le fossé entre le savoir individuel et le savoir factuel global, disponible à tout moment grâce aux médias, ne peut désormais plus être comblé. Il semble plus important aujourd'hui d'avoir une vue d'ensemble des processus politiques et sociaux. L'étude de l'antiquité s'avère ici importante pour transmettre des connaissances procédurales de base : des thèmes tels que la guerre, les migrations, la multiculturalité, le changement culturel, la diachronie ainsi que les développements religieux et sociaux sont plus facilement compréhensibles et peuvent être jugés de manière plus impartiales lorsqu'on les considère avec du recul, et peuvent servir de modèle aux développements actuels.

Renforcement au gymnase : d'une part, l'enseignement des langues anciennes met en lumière le continuum culturel européen, d'autre part il oriente son regard sur les différences entre les anciens et les modernes. En se plongeant dans l'étude des cultures antiques, les étudiant-e-s peuvent opérer un changement de perspective dans l'optique de leur propre système culturel : le changement culturel peut être illustré par le droit et l'histoire du droit (par ex. les femmes, les esclaves), l'économie et l'histoire économique (par ex. l'impérialisme et la colonisation), ou dans la confrontation avec des vecteurs de communication historiques et contemporains (médias et propagande).

L'étude de la culture gréco-romaine, plus que celle de cultures étrangères à l'Europe, permet une meilleure différenciation des perspectives, puisqu'elle est intégrée dans une histoire de 2500 ans, pendant lesquels

une multitude de filtres ont été appliqués. Il est ainsi possible de sensibiliser les élèves à la temporalité de toute considération historique, notamment en leur indiquant les anachronismes rétroprojetés sur la culture antique (par ex. le changement du regard occidental porté sur la dictature, l'impérialisme et le colonialisme).

Connexions interdisciplinaires : sciences sociales, branches linguistiques (étude des cultures concernées), économie et droit

Connaissances de base

Attentes/expériences des universités : selon les enseignant-e-s d'université, les étudiant-e-s d'aujourd'hui présentent en général des lacunes dans leurs connaissances en matière de pré-modernes. Ceci est par exemple le cas en histoire de l'art, mais aussi en lettres allemande, les étudiant-e-s étant confronté-e-s à de réels problèmes de traduction : ils-elles ne sont plus capables, par exemple, de comprendre un texte de Friedrich Schiller. Si l'enseignement des langues anciennes ne peut pas résoudre à lui seul ce problème, il contribue cependant à développer la compétence linguistique et à sensibiliser les élèves à un passé qui leur est de plus en plus étranger.

Dans les branches romanes, la perspective diachronique s'avère indispensable pour comprendre réellement le développement des langues modernes.

En ce qui concerne la philosophie, jusqu'à l'époque des Lumières, les textes les plus importants sont rédigés en grec ou en latin. Au vu du rapport étroit entre la philosophie et la langue, ils doivent être étudiés dans leur version originale.

Pour les juristes aussi, des connaissances en philosophie grecque sont importantes, puisqu'elle continue d'influencer la philosophie juridique et étatique.

Renforcement au gymnase : par le biais de l'introduction et de la sensibilisation aux contenus éducatifs traditionnels, les élèves développent une compréhension pour

- la mythologie et l'iconographie païennes et chrétiennes
- l'histoire antique et médiévale
- les catégories esthétiques (par ex. histoire de l'architecture)
- des stratégies de décodage de produits artistiques contemporains (modèles de récit, traditions en matière de présentation, etc.)

Connexions interdisciplinaires : toutes les sciences humaines, l'histoire économique, la religion

Compétences cognitives

Capacité de concentration/Précision/Connexion

Attentes/expériences des universités : les participant-e-s ne représentant pas les langues anciennes sont unanimes : dans celles-ci, le processus de réflexion systématique sur une langue écrite active des structures cognitives et permet un transfert effectif dans d'autres disciplines.

Les représentant-e-s de la faculté de médecine soulignent que le raisonnement diagnostique différentiel peut être exercé grâce à l'enseignement syntaxique des langues anciennes : lors d'un diagnostic, la mise en relation d'éléments isolés est comparable à un travail de traduction scolaire.

La solution de cas juridiques fonctionne de la même manière, car elle demande un processus systématique et analytique précis, similaire à celui indispensable à la traduction de textes grecs ou latins.

En ce qui concerne l'informatique, un savoir méthodique linguistique approfondi s'avère utile : les langues de programmation sont elles aussi des systèmes syntaxiques constitués d'une multitude d'éléments qui suivent les mêmes règles qu'un système linguistique. De petites erreurs suffisent à empêcher le fonctionnement; la précision, telle qu'elle est enseignée dans les cours de langues anciennes, est donc essentielle. L'enseignement des mathématiques contribue lui aussi à transmettre de telles compétences analytiques, mais celui des langues anciennes y ajoute des compétences linguistiques.

Les stratégies cognitives acquises dans les cours de langues anciennes facilitent aussi le décodage de textes complexes dans des langues non européennes, le japonais par exemple.

Il en va de même pour la philosophie, l'histoire de l'art et le droit. « La chance des langues mortes » (Peter Schulthess) plaide pour un accès à la langue – vecteur unique de la philosophie – non pas pragmatique mais sémantico-syntaxique; liées à l'écrit, les langues anciennes contribuent à la compréhension d'une langue en tant que système de signes.

En histoire de l'art aussi, les stratégies analytiques utilisées pour le décodage des œuvres sont comparables à celles utilisées pour les textes. Les méthodes appliquées pour la traduction de textes latins ou grecs s'avèrent ici utiles.

La compréhension de structures syntaxiques et de la logique de la langue sont par ailleurs des compétences clés pour les juristes.

Les représentant-e-s des lettres romanes et allemandes soulignent quant à eux-elles que la combinaison de stratégies d'apprentissage et de lectures en langues anciennes et modernes s'avère idéale. Toutes les personnes concernées ne peuvent que profiter d'une ouverture des disciplines aux autres.

Renforcement au gymnase : le travail de traduction, en particulier la capacité de décoder et recoder, est l'une des principales caractéristiques de l'enseignement des langues anciennes. Il renforce les compétences stratégiques et syntaxiques qui peuvent ensuite développer tout leur potentiel en combinaison avec d'autres disciplines et stratégies. Le dernier composant est également renforcé de plus en plus dans les cours de langues anciennes, par le biais d'éléments interdisciplinaires (comparaison linguistique systématique, références à des stratégies similaires ou différentes dans d'autres disciplines).

Connexions interdisciplinaires : toutes les branches, en particulier également les sciences naturelles telles la médecine, les mathématiques et l'informatique.

Compétences sociales

Comme de nombreuses autres disciplines, l'enseignement des langues anciennes renforce des compétences telles que la capacité de bien se présenter, la coopération dans l'apprentissage, l'apprentissage autonome et les TIC.

Connexions interdisciplinaires : toutes les branches

Composition du groupe de travail Langues anciennes

Dr Lucius Hartmann, Kantonsschule Zürcher Oberland, Wetzikon, enseignant de latin, de grec et de mathématiques

Simone Hiltcher, Université de Bâle, informatique

Prof. Dr Alexander Honold, Université de Bâle, lettres allemandes

Prof. Dr Gerlinde Huber-Rebenich, Université de Berne, lettres latines

Simona Hübner, Université de Bâle, étudiante en médecine

Dr Fabian Jonietz, Institut d'histoire de l'art de Florence (Institut Max Planck)

Prof. Dr Peter Jung, Université de Bâle, droit privé*

Marcel Knaus, Gymnase am Münsterplatz, Bâle, enseignant de latin, de grec et de philosophie

Dr Antje Kolde, Haute Ecole Pédagogique du canton de Vaud, didacticienne de branche pour le latin et le grec

Prof. Dr Giuseppe Manno, HEP FHNW, Didactique des langues romanes et de leurs disciplines

Gisela Meyer Stüssi, Université de Fribourg, didacticienne de branche pour le latin et le grec

Dr Bernadette Schnyder, Co-rectrice du gymnase de Liestal, enseignante de latin et de grec

Prof. Dr Peter Schulthess, Université de Zurich, philosophie

Prof. Dr Raji Steineck, Université de Zurich, japonologie

Dr Christian Utzinger, Université de Zurich, lettres latines et grecques

Prof. Dr Rudolf Wachter, Universités de Bâle et Lausanne, études indo-européennes

Dr Katharina Wesselmann, HEP FHNW, Gymnase am Münsterplatz, Bâle

* contribution écrite; le Prof. Jung n'était pas personnellement présent

Deutsch

Allgemeines zur Schnittstelle Gymnasium Universität

1. Gymnasium und Hochschule sind zwei Bildungsstufen mit unterschiedlichen Bildungszielen: Das Gymnasium ist für die Wissensvermittlung im allgemeinbildenden Bereich zuständig, die Hochschule für die studienfachbezogene Wissenschaftsvermittlung. Die Lehrpersonen der Gymnasien und die Professoren an den abnehmenden Hochschulen haben die Schnittstelle im Auge und kooperieren miteinander.
2. Das wissenschaftspropädeutische Schreiben im Fach Deutsch wird in Form von Vorläuferkompetenzen eingeübt. Basale fachliche Studierkompetenzen werden insofern gefördert, als Fachsprachlichkeit entwickelt und geübt wird. Konkret werden sie im Fach Deutsch wie folgt umgesetzt:

1. Fachlichkeit

- Fachlichkeit wird gepflegt, überfachliche Kompetenzen werden geübt.
- Fachlichkeit ist fächerspezifisch. Die Fachlichkeit des Fachs Deutsch betrifft Lese-Schreib-Prozesse im Allgemeinen. Diese werden im Deutschunterricht zielgerichtet vermittelt und unterstützt. Zudem kann das Fach Deutsch andere Fächer generell über Lese- und Schreibprozesse und entsprechende Kompetenzen informieren. Hingegen sollte dem Fach Deutsch nicht die Rolle eines Hilfsfachs für andere Fächer zugewiesen werden.
- Kritisches Denken und das Erleben einer diesbezogenen Selbstwirksamkeit wird durch Fachlichkeit gefördert und indem überfachliche Kompetenzen auch eingeübt werden.

2. Fachsprachlichkeit

- Jedes Fach pflegt seine Fachsprache (Fachbegriffe und fachsprachliche Wendungen) und erprobt fachspezifische Textsorten (z.B. Praktikumsbericht, Geschäftsbericht, Reportage oder Bildanalyse, Karten- und Tabellenanalyse). Damit ist jedes Fach bereits auf der Stufe Gymnasium selbst dafür verantwortlich, eine Fachsprachlichkeit sowie Wissen und Verständnis über manche fachspezifischen Textsorten zu vermitteln.
- Auch in der Maturaarbeit wird Fachsprachlichkeit sowie die Anwendung von fachbezogenen Methoden gefordert. Das ist das Anliegen jedes betreuenden Faches.
- Das Verschränken von Lese- und Schreibprozessen ist ein integraler Bestandteil des Deutschunterrichts, rezeptive (reading to write) und produktive (writing to read) Kompetenzen werden anhand von Fachinhalten des Faches Deutsch entwickelt.

Wünsche

- Innerhalb der Arbeitsgruppe Deutsch wurde der Wunsch geäußert, dass Professuren der Hochschulen die Möglichkeit ergreifen, Projekte gemeinsam mit Schulen durchzuführen.
- Fachsprachlichkeit und sprachbewusster Fachunterricht müssen in der Aus- und Weiterbildung thematisiert und zukünftig in allen Fächern umgesetzt werden.
- Eine Zusammenarbeit zwischen den Fächern Deutsch und Mathematik ist von beiden Fächern gewünscht worden. Ein erstes gemeinsames Thesenpapier wird zeitgleich der EDK eingereicht.

Teilnehmende der Arbeitsgruppe Deutsch

Pascal Frey
(Neue Kantonsschule Aarau)
Georges Hartmeier
(ZEM CES Maturaarbeit)
Monique Honegger
(Schreibzentrum PH Zürich)
Viviane Jenzer
(VSDL, Kantonsschule Wil)
Claudia Leopold (Universität Fribourg)
Roman Looser (Gymbasis,
Kantonsschule am Burggraben)
Christiane Matter
(VSDL, Kantonsschule Wil)
André Müller
(VSG, Kantonsschule Solothurn)
Eva Pabst, (Fachdidaktikerin IfE,
Kantonsschule Stadelhofen)
Claudia Schmellentin Britz (FHNW)
Regula Stähli, (HSGYM,
Kantonsschule Stadelhofen)
Afra Sturm (Zentrum Lesen, FHNW)
Mirjam Weder (Universität Basel)

English

1. Introduction

The English Group, consisting of 8 representatives of grammar schools, teacher training institutes and universities from different parts of Switzerland, met to discuss the current situation of English at the transition of their respective institutions and to suggest recommendations for improvement.

Our belief is that English is and should be learnt not only as a means of communication, but also as a subject in its own right, which entails: awareness of English-speaking landscapes, peoples, language varieties, customs and traditions, literature, etc.

Many of the recommendations from KUGU II (2013) are still valid and are listed in the respective report of 2013.¹

At this year's KUGU III we discussed two areas: Writing and Aural Skills. Our focus is on the regular English curriculum. Extras can be had in optional subjects such as exam preparation courses (e.g. Cambridge First / CAE), or in immersion programmes, or writing the matura paper in English.

The following recommendations focus on how English as a subject can further contribute to basic study skills and propaedeutics.

2. Areas discussed

a. Writing skills

put more emphasis on	ideas for implementation
planning a text and revising it	– students have to hand in their planning notes
précis writing	– rewriting a longer text into a shorter one – e.g. 100 words exactly
writing an argumentative / critical essay	– developing a thesis – 5 paragraph essay (paragraphing, cohesion, transitions)
awareness of genre and register	– formal writing task, e.g. letter of complaint

Given the limited and dwindling resources – in combination with the strong focus on the development on language and literary skills –, not all of this can be done on a regular basis and individually, but may be done in a limited way in the classroom (e.g. concentrating on parts of texts: students only write introduction and conclusion, but just plan the main body of the text; students evaluating each others' texts; having the language checked by on-line resources, e.g. <http://www.textinspector.com>)

b. Aural skills

put more emphasis on	ideas for implementation
note-taking from longer talks (audio and audio-visual)	– podcasts, TED-talks
training listening stamina	– audiobooks

3. Concluding Remarks

Considering the conclusions of the KUGU II report (2013), the following must be pointed out:

- In the last few years, there has been a deterioration in teaching conditions (budget cuts, larger classes), which makes cooperation between universities and grammar schools increasingly difficult. The political environment is at odds with demands for dialogue and cooperation between the institutions. It is paramount that long term further education and sabbaticals are fostered, e.g. enabling teachers to spend a semester at university.
- Moreover, we require resources to cultivate the exchange with the secondary schools level 1 and primary schools.
- The «Rahmenlehrplan für die Maturitätsschulen»² is outdated and should urgently be modernized.
- All our recommendations depend on both political will and financial support.

We are passionate about our subject and want to share this attitude with our students. Keeping curiosity on the menu helps teachers sustain their subject interest and engage students in important topics. English at Matura level should open doors, including that to further study.

Participants

Brigitte Brun
(SATE, Kantonsschule Limmattal, Urdorf)

Andrea Kaltenrieder
(Alte Kantonsschule Aarau)

Andreas Langlotz
(Gymnasium Liestal / Universität Basel)

Roland Lüthi (Rektor KZU Bülach)

Hansueli Müller
(SATE, Gymnasium Liestal)

Hansjürg Perino
(Institut für Erziehungswissenschaft, Universität Zürich)

Philipp Schweighauser
(Head of the English Department, University of Basel)

Lynn Williams Leppich
(FHNW / Gymnasium Liestal)

1 http://www.math.ch/kugu2/dokumente/report_ag_englisch.pdf / Gymnasium Helveticum 2/2014, page 20

2 <http://www.edk.ch/dyn/26070.php>

Italiano lingua straniera

Premessa

Per quanto riguarda l'insegnamento-apprendimento dell'italiano si auspica un maggiore coordinamento tra le università, i licei e gli istituti di formazione degli insegnanti. Appare necessario che le tre parti adottino una maggiore flessibilità per andare incontro alle esigenze degli uni e degli altri, tanto a livello dei contenuti quanto a quello degli approcci di formazione. Va inoltre rilevata l'importanza di organizzare congiuntamente formazioni continue regolari, con temi definiti di comune accordo, proposte a turno dalle diverse sedi e di cui vengono informate tutte le parti in causa su tutto il territorio svizzero.

Analisi della situazione

Il gruppo ha scelto volutamente di concentrarsi sull'analisi delle competenze e delle conoscenze degli allievi senza entrare nel merito di scelte didattiche e contenutistiche più specifiche. In particolare non abbiamo voluto fornire liste di fenomeni grammaticali da studiare o di testi pragmatici e letterari da leggere. Queste scelte saranno operate dai singoli insegnanti nel quadro della messa in opera dei piani di studio e delle nostre raccomandazioni generali.

Università, licei e istituti di formazione degli insegnanti concordano sulla necessità che gli allievi di italiano lingua straniera al

Rosanna Margonis Pasinetti

momento della maturità abbiano raggiunto il livello B2 del *Quadro europeo comune di riferimento*. In generale, la gran parte degli studenti che arriva all'università presenta un livello corrispondente o che si avvicina al B2, anche se non per tutte le attività comunicative.

Questi studenti, in particolare i non italofoni, hanno fatto una scelta consapevole decidendo di studiare l'italiano dapprima al liceo e poi all'università. In generale, sono dunque persone motivate, interessate, che lavorano con impegno e progrediscono molto rapidamente nella loro padronanza della lingua e nella loro conoscenza della cultura italiana.

Detto questo, si possono rilevare alcuni aspetti problematici:

- A. Gli studenti incontrano delle difficoltà linguistiche e comunicative ad argomentare in modo coerente oralmente e per iscritto al momento di partecipare attivamente ai corsi e soprattutto ai seminari universitari.
- B. Gli studenti incontrano delle difficoltà a costruire il sapere ragionando in modo autonomo sui testi, tanto letterari quanto pragmatici. Si aspettano dei corsi *ex cathedra*, una trasmissione del sapere preconfezionato, mentre si trovano di fronte a seminari in cui devono essere attivi. Inoltre, non sono abituati ad accostarsi a testi o contenuti nuovi operando un trasferimento di competenze e strategie da un oggetto all'altro. Appare problematico il loro atteggiamento nei confronti delle correzioni degli insegnanti da cui non riescono a trarre profitto.
- C. La rappresentazione della lingua tende a essere ricondotta alla conoscenza della sua sola grammatica (ossatura grammaticale). Sembra mancare il confronto con le varietà dei testi e dei registri della lingua italiana.

Raccomandazioni e suggerimenti

In generale occorre situare l'apprendimento dell'italiano alla scuola dell'obbligo e al liceo in una prospettiva plurilingue e pluriculturale (coerenza orizzontale con le altre lingue della scuola) e di continuità (coerenza verticale fra i diversi gradi scolastici). Come quello delle altre lingue, anche lo studio dell'italiano, se basato su un insegnamento-apprendimento azionale, può contribuire allo sviluppo delle competenze trasversali degli allievi, tenendo conto del loro livello (età e lingua). L'acquisizione di tali contenuti permetterà di far conoscere diverse realtà della lingua-cultura italiana (Italia, Svizzera italiana, italianità in Svizzera).

Le misure da adottare in modo più specifico sono le seguenti.

- A. Sin dalla scuola dell'obbligo e in seguito al liceo, gli allievi devono confrontarsi regolarmente con attività quali leggere, ascoltare, parlare, scrivere. I temi devono essere vicini ai loro interessi e ai loro bisogni di formazione, e occorre variare i tipi di testo e i registri linguistici.
- B. Gli allievi devono imparare a riflettere sulla lingua attraverso il lavoro autonomo nell'ambito di una pedagogia per progetti. Un approccio di questo tipo richiede una certa continuità oraria, tramite blocchi orari che vadano al di là dei 45' o tramite settimane speciali. Contribuisce allo sviluppo dell'autonomia anche la riflessione, con il sostegno del docente, sugli errori e sulle correzioni (capire il tipo di errori, da dove vengono, come evitarli). L'insegnamento deve inoltre favorire la capacità di trasferire le competenze acquisite a fenomeni diversi della stessa lingua o ad altre lingue. In questa prospettiva sia nell'apprendere che nell'insegnare va privilegiato l'approccio induttivo. A questo fine può rivelarsi utile fare ricorso, in modo appropriato, al *Quadro europeo comune di riferimento* e agli strumenti da esso derivati.
- C. Non bisogna ridurre l'insegnamento dell'italiano all'insegnamento astratto delle sue regole grammaticali. Occorre confrontare regolarmente gli allievi con i testi pragmatici e letterari, così come con la realtà della lingua italiana, fatta di registri e di varianti. Occorre mostrare agli allievi che l'italiano non è una lingua monolitica, ma assume forme diverse in funzione delle situazioni d'impiego e degli scopi comunicativi. Alla luce di queste osservazioni è indispensabile ripensare i modi di valutare le competenze e le conoscenze degli allievi (valutazione di tutte le attività comunicative). Più in generale, un confronto con la sfaccettata realtà linguistico-culturale dell'italiano (in Italia, nella Svizzera italiana, in Svizzera in generale e nel mondo) può rivelarsi estremamente interessante e motivante per gli allievi.
- D. L'insegnamento attuale dell'italiano (delle lingue) non può fare a meno dell'introduzione degli strumenti digitali che permettono la realizzazione di attività creative e interattive, nonché l'accesso all'informazione, alla formazione e agli strumenti di riferimento (dizionari, grammatiche). Questo permette anche la creazione di attività didattiche ad hoc che rispettino l'eterogeneità di competenze oramai largamente presente in ogni classe.

Membri del gruppo

Domenico Bellavita
(ASPI, Lycée Thurmann-Porrentruy,
HEP Vaud)

Dario Coviello (Università di Basilea,
Gymnasium Leonhard)

Angela Ferrari (Università di Basilea)

Ines Honegger
(ASPI, Gymnasium Kirchenfeld)

Rosanna Margonis-Pasinetti
(ASPI, HEP Vaud)

Benedetta Rosi (Università di Basilea)

Donato Sperduto
(ASPI, Kantonsschule Sursee)

Roska Stojmenova
(Università di Basilea)

Per concludere, sarebbe utile approfittare anche delle opportunità offerte dai cantoni per rafforzare l'apprendimento della lingua italiana o delle lingue in generale. Si possono citare ad esempio:

- l'organizzazione della maturità bilingue tedesco-italiano o francese-italiano;
- il finanziamento di assistenti di lingua che intervengano nelle classi e sostengano l'insegnante titolare nella messa in opera di un insegnamento differenziato e in gruppi più piccoli;

- la collaborazione fra docenti liceali e universitari nel seguire e nel valutare i lavori di maturità.

Biologie

Analyse de la situation

Dans les universités, le contenu des études de biologie est fortement influencé par la recherche actuelle.

Les hautes écoles souhaitent des étudiant-e-s intellectuellement mûr-e-s et durablement formé-e-s. Elles doivent pouvoir s'appuyer sur un apprentissage complet, propice au développement, permettant de dépasser la simple compréhension des faits pour formuler de nouvelles questions et solutions.

Dans les gymnases, l'enseignement de biologie recouvre de nombreux thèmes appartenant aux dites « connaissances fondamentales » de cette discipline, et traite donc des concepts de base. Les enseignant-e-s veillent particulièrement à la bonne compréhension de notions de base simples et introduisent de manière générale le mode de raisonnement intellectuel propre aux sciences naturelles (biologie, chimie, physique et mathématiques).

Le domaine de l'éducation subit de profondes modifications (numérisation). Les élèves étudieront-ils-elles davantage à la maison à l'avenir ? Des robots remplaceront-ils bientôt les enseignant-e-s ? Techniquement, cela sera sans doute possible, mais est-ce souhaitable ? Et la société est-elle prête à l'accepter (compétences émotionnelles, etc.) ? La capacité d'apprentissage doit être cultivée. Un consensus minimal est nécessaire dans les débats sur l'éducation. Quelles sont les compétences de base ?

En principe, l'aptitude aux études supérieures peut être considérée comme un ensemble de capacités permettant de commencer, de suivre et de terminer avec succès des études académiques. Les gymnases rem-

plissent leur tâche et transmettent la propédeutique scientifique. Certaines réserves sont émises quant à l'informatique (en particulier dans l'optique du changement numérique en cours) et aux applications des mathématiques, ainsi qu'en matière de compétence linguistique.

En biologie, les contenus sont extrêmement divers et se modifient fortement, en fonction des résultats de la recherche et de nouveaux thèmes. La société subit elle aussi des bouleversements, et les enseignant-e-s se doivent d'intégrer ces modifications à leur enseignement. C'est ce qui rend le travail des enseignant-e-s de biologie à la fois exigeant et passionnant, car de nouvelles connaissances doivent constamment être intégrées.

Au sens large, la biologie se situe au croisement de différentes disciplines de recherche comme la biochimie, la chimie, l'éthique et la technique. Bien souvent, les organismes sont au centre des priorités, alors que la biologie humaine se retrouve à l'arrière-plan.

Le volume de la matière à aborder et le faible nombre de leçons mènent de plus en plus souvent à une sélection. La question se pose également de savoir à quel point les connaissances transmises doivent être approfondies.

Les travaux pratiques constituent une part importante de l'enseignement de la biologie. Cet accès particulier aux principes biologiques de base (par ex. cellules) se fait en demi-classe. Or, pour des raisons d'économie, il risque d'être réduit. L'apprentissage « sur place » (par ex. travail sur le terrain) occupe également une place essentielle en biologie, tout comme les contacts avec les scientifiques.

La biologie apprend aux élèves à se forger une opinion, en contribuant à une discussion critique sur les changements sociaux et les aspects éthiques.

Problèmes

- La transmission des concepts fondamentaux est importante et influence les connaissances de base en biologie.
- Les compétences de base en mathématiques et en allemand (langue première) doivent être concrètement renforcées pendant les cours de biologie aussi.
- Un style rédactionnel assuré et scientifique est important (rigueur, logique, concision). Ceci n'est pas encore assez souligné.
- Que signifie « travaux de sciences naturelles ? » Il s'agit de le montrer, ce qui demande beaucoup de temps et des conditions-cadres appropriées.
- La biologie doit répondre à de nombreuses exigences. Il reste en réalité peu de temps pour aborder un important volume de matière, transmettre des concepts et promouvoir l'interdisciplinarité, en particulier avec la chimie.
- Les projets interdisciplinaires sont importants, mais restent souvent « en plan » pour diverses raisons. Tout comme l'interdisciplinarité.
- La valeur et le format des travaux de maturité ne sont souvent pas tout à fait clairs.
- Les élèves doivent résoudre les « problèmes » de manière autonome, mais savoir accepter de l'aide et progresser après les évaluations.
- Le Lehrplan 21 devrait être poursuivi au gymnase : orientation sur les compétences.
- Des plans d'étude cantonaux ou régionaux pourraient être envisagés. Ils contribueraient éventuellement à faciliter la transmission de la propédeutique scientifique.
- Les élèves de gymnase sont souvent insuffisamment informé-e-s sur les études de biologie et les professions sur lesquelles elles peuvent déboucher.
- De nombreux-ses étudiant-e-s en biologie auraient préféré étudier la médecine, mais n'ont pas passé le Numerus Clausus. (Ils-elles changent de filière après avoir réussi le test d'aptitudes pour les études de médecine AMS.)

Recommandations et suggestions d'amélioration

La société et l'économie évoluent rapidement, ce qui a un impact direct sur l'aptitude aux études supérieures et donc sur l'enseignement de la biologie. Les conséquences

des différents changements devraient pouvoir être intégrées relativement rapidement.

En ce qui concerne les contenus, les études de biologie s'orientent fortement sur la recherche. Trois filières d'étude sont actuellement prévues à l'Université de Berne (biologie cellulaire, sciences végétales, écologie et évolution), deux à l'EPFL (Bioengineering, Life Science).

Dans la perspective des hautes écoles, les étudiant-e-s en biologie doivent disposer de bonnes connaissances fondamentales, basées sur des concepts. Des connaissances approfondies des contenus ne sont pas indispensables, mais des compétences en mathématiques et en langue première, de l'auto-organisation, de l'auto-discipline et une saine capacité d'auto-réflexion sont essentielles.

Le large spectre de la discipline doit être garanti, mais il doit être davantage pondéré et l'accent doit être mis sur les nouveautés, comme la génomique, la bioinformatique, etc. Cette vaste offre doit être proposée à tou-te-s les élèves et non seulement à ceux qui envisagent des études de biologie.

Le raisonnement scientifique et l'esprit critique (« majorité civique ») ainsi que les discussions éthiques (par ex. Problem Based Learning PBL) doivent être encouragés.

L'aptitude de base aux études supérieures en mathématiques et en langue première – étendue également à la communication – doit être renforcée en biologie (méthodes mathématiques, rédaction de rapports).

Les élèves ont une vision claire de ce que comportent des études de biologie et connaissent les domaines et perspectives professionnels (év. offres d'emploi comprises) sur lesquelles elles débouchent. Ils-elles y réfléchissent avant même de débiter leurs études.

La numérisation joue de plus en plus un rôle décisif et a des conséquences directes sur l'enseignement de la biologie. Il convient de réfléchir à la pertinence de la numérisation pour l'aptitude aux études de biologie.

Efforts d'harmonisation...

- des exigences,
- des examens,
- des évaluations.

Les prochains ajustements des plans d'études (et des plans d'études cadres), basés sur le Lehrplan 21 pour la Suisse alémanique, devront renforcer la place de la biologie.

L'enseignant-e est le-la principal-e responsable de la transmission des concepts de base. Les expériences pratiques et le travail en groupe jouent un rôle important.

Les compétences interdisciplinaires et transversales doivent être encouragées.

Il est important de continuer à promouvoir les projets MINT dans les écoles et d'échanger à leur propos.

Membres du groupe de travail Biologie

Natalie Baumann, Université de Berne

Harald Hirling, EPF Lausanne

Anne Jacob, Commission d'encouragement SCNAT

Klemens Koch, Société suisse des professeurs de sciences naturelles SSPSN

Ellen Kuchinka, didacticienne de branche, HEP FHNW

Andreas Meier, didacticien de branche, HEP Berne

Silvia Reist, Kantonsschule Beromünster

David Stadler, Kantonsschule Sursee

Pia Stieger, Plateforme Biologie SCNAT

60% des élèves de gymnase sont des filles. Comment attirer davantage de garçons au gymnase ?

Autres mesures :

- Concevoir la biologie de manière à s'assurer que la curiosité des élèves persiste.
- Rédiger des rapports scientifiques en biologie est (et reste) important.
- L'apprentissage de la critique et l'aptitude à se forger sa propre opinion sont importants en biologie.
- Des examens annuels contribuent à un savoir connecté et durable.
- Des chercheurs de renom sont en contact avec les élèves.
- Encourager les contacts entre les gymnases.
- Veiller à la bonne qualité des travaux de maturité.

- La nouvelle discipline Informatique équipe les élèves de nouvelles compétences qui doivent être utilisées en biologie (théorie des systèmes, analyse des équilibres dynamiques, évaluations statistiques), au moyen de simulations et de modélisations aussi.
- Influencer davantage la rédaction des manuels d'apprentissage.
- Equilibre entre la protection des animaux et l'enseignement de la biologie.
- Meilleures connexions entre les biologistes en Suisse. Une plateforme Internet claire.
- Activation de la commission de biologie suisse alémanique, davantage de collaboration avec la commission romande.

Mathématiques

Arno Groppengiesser

Généralités

Les membres du groupe de travail *Mathématiques* ont discuté des domaines principaux de la propédeutique scientifique ainsi que de nombreux thèmes pertinents et actuels pour l'enseignement des mathématiques.

L'affirmation selon laquelle la propédeutique scientifique ne peut être transmise de manière convaincante que par des enseignants ayant eux-mêmes effectué au moins une fois un travail scientifique, par ex. dans le cadre d'un travail de master ou de doctorat, a fait l'unanimité. Par ailleurs, il est impératif de disposer d'une dotation horaire appropriée pour assurer la transmission durable de contenus propédeutiques scientifiques.

Propédeutique scientifique et aptitudes de base nécessaires pour entreprendre des études supérieures

Les recommandations sur la garantie à long terme de l'accès sans examen aux hautes écoles, adoptées par l'assemblée plénière de la CDIP le 17 mars 2016 et qui figurent dans l'annexe au plan d'étude cadre pour les écoles de maturité, ont constitué le thème central des discussions. Les membres du groupe de travail ont été unanimes quant à l'utilité limitée de ces recommandations en ce qui concerne la propédeutique scientifique : en mathématiques, les compétences de base nécessaires pour garantir une aptitude générale

aux études supérieures doivent plutôt être qualifiées de « pré-propédeutiques ». Le plan d'étude cadre de 1994 décrit mieux les objectifs généraux de l'enseignement des mathématiques et le *Kanon Mathématiques*¹ constitue un instrument bien plus précis pour s'orienter en matière de propédeutique scientifique : les meilleurs exemples sont sans aucun doute l'ancrage du traitement des statistiques, la modélisation, le raisonnement structuré et l'enseignement orienté sur la compréhension. De manière générale, le Kanon met en évidence les éléments suivants : l'exploration (poser des questions et les analyser), l'étude à la fois systématique et ludique (développer des stratégies et renforcer la compréhension), les découvertes de caractéristiques et de rapports, l'argumentation, l'analyse, la systématisation et l'approfondissement de la compréhension au moyen d'exemples.

Les membres du groupe de travail sont bien entendu conscients de la responsabilité de l'enseignement des mathématiques en ce qui concerne les compétences disciplinaires de base nécessaires aux études supérieures, et n'entendent pas l'éluder. La discussion peut certainement livrer des propositions utiles, par exemple pour le développement de mesures de soutien ciblées et d'instruments d'encouragement, comme le montre l'exemple de ce qui a été mis en pratique dans le canton de Lucerne².

Le groupe de travail *Mathématiques* s'est donc divisé pour rencontrer le groupe de travail *Allemand* (langue première) et le groupe de travail *Physique*, afin de discuter des points

communs et des différences dans l'enseignement de ces disciplines.

Les textes d'étude recommandés par l'EPFL³ aux étudiant-e-s de premier semestre montrent de manière exemplaire que le *Kanon* propose bien plus en matière de propédeutique que les compétences disciplinaires de base figurant dans l'annexe au PEC du 17 mars 2016.

Recommandations

Lors de la révision des plans d'étude cantonaux ou d'établissement, le *Kanon* doit être utilisé comme instrument d'orientation à côté de l'annexe au plan d'étude cadre du 17 mars 2016. Pour autant que la dotation horaire cantonale ou celle de l'établissement le permette, les concepts clés du *Kanon* devraient en principe être intégrés et ancrés dans les plans d'étude.

Il est recommandé aux trois commissions de mathématiques permanentes de la SSPMP (Société suisse des professeurs de mathématiques et de physique) – la CMSI, la CRM et la DMK – de juger si les enseignant-e-s ont besoin d'une formation continue en ce qui concerne les thèmes du *Kanon*. Le cas échéant, le groupe de pilotage du *Kanon* est invité à organiser de telles formations.

Interaction avec le groupe de travail Deutsch (langue première)

L'annexe au plan d'étude cadre de 2016, mentionnée ci-dessus, se réfère explicitement à la langue première et aux mathématiques en tant que disciplines transmettant des compétences de base nécessaires aux études supérieures. C'est pourquoi les membres des deux groupes de travail se sont réunis. Ils ont élaboré une prise de position commune qui figure en annexe de ce rapport.

Recommandations

L'acquisition de compétences de base nécessaires aux études supérieures se fait par le biais d'un **enseignement spécialisé doté d'une sensibilité linguistique**. Les enseignant-e-s de mathématiques sont eux-mêmes aussi appelés à suivre ce principe dans leur enseignement. Un enseignement des mathématiques doté d'une sensibilité linguistique signifie également aménager une place à la compréhension des concepts mathématiques : ceci renforce la compréhension conceptuelle des notions propres à la discipline et la capacité de formuler correctement, autant au niveau de la langue qu'à celui du contenu, une question ou une description. La compréhension des notions mathématiques ne peut être détachée de la compréhension de la langue propre à

cette discipline, laquelle permet de formuler de manière précise des descriptions et des conclusions – également grâce à une bonne maîtrise des formes syntaxiques de la logique.

Interaction avec le groupe de travail Physique

Les mathématiques et la physique ayant de nombreux points communs, aussi bien en ce qui concerne leurs contenus que leur didactique, mais se distinguant également sur de multiples aspects, il semblait judicieux de réunir les membres des groupes de travail de ces deux disciplines. Les participant-e-s ont été unanimes à reconnaître que la physique peut et doit contribuer elle aussi à la consolidation des compétences de base en mathématiques. Dans une optique propédeutique, les deux disciplines se complètent parfaitement : parfois une question est d'abord traitée dans l'une d'elles, puis approfondie dans l'autre. Cette situation n'est en général pas considérée comme problématique, en particulier si des réflexions quant à la vraisemblance sont menées et ont un effet valorisant. La faible dotation horaire de la physique et le fait qu'elle soit enseignée à de très jeunes élèves limitent toutefois souvent une utilisation ciblée des mathématiques.

Actuellement, les possibilités d'interaction ne sont pas toujours suffisamment exploitées, car, comme on le constate, des canaux appropriés de communication entre les enseignant-e-s de mathématiques et de physique font trop souvent défaut ou ne sont pas utilisés.

Recommandations

Il serait souhaitable de créer des canaux permettant un dialogue horizontal entre les deux disciplines, afin d'améliorer la coordination de leurs contenus. Le cas échéant, les directions d'établissement devraient mettre à disposition le temps nécessaire pour que des discussions puissent être menées.

Travail de maturité

Les membres du groupe de travail estiment que le travail de maturité constitue le terrain approprié, voire même idéal, pour familiariser les élèves à la propédeutique scientifique : identifier la bonne question en fonction du thème choisi, développer une stratégie appropriée, affiner une approche méthodique, présenter correctement des citations, établir une bibliographie fondée, etc. sont autant d'aspects permettant aux élèves de maturité d'acquiescer des éléments utiles pour leurs futures études académiques. Le travail de maturité

¹ Ce *Kanon* résulte de réflexions nées lors de la Conférence sur la transition gymnase-université de 2010. Appuyé sur une large consultation, il a été rédigé par des représentant-e-s des hautes écoles et des gymnases. V. <http://www.math.ch/kanon/>

² V. https://kantonsschulen.lu.ch/Projekte_Gymnasium/Basale_Studierkompetenzen

³ Y. Biollay, A. Chaabouni et J. Stubbe, *Savoir-faire en Maths*, PPUR, Lausanne, 2016
J. Douchet et B. Zwahlen, *Calcul différentiel et intégral*, Vol 1, PPUR, Lausanne, 2016
D. C. Lay, S. R. Lay et J. J. McDonald, *Algèbre linéaire*, 5^e édition, ERPI, Montréal, 2017

La prise de position rédigée pendant cette Conférence se trouve à la suite des rapports des différents groupes de travail.

Plateforme pour travaux de maturité et parrainage des travaux de maturité : www.math.ch/mathematics-at-school

est supervisé par un-e enseignant-e qualifié-e ou même, dans le cadre d'un parrainage, en collaboration avec un-e enseignant-e universitaire. Pour résumer : le travail de maturité met en pratique le principe « apprendre en explorant – explorer en apprenant ».

Bien souvent, la supervision des travaux de maturité rencontre des problèmes résultant du manque de temps à disposition : il n'est alors pas possible d'aider efficacement un-e élève à identifier la bonne question, de contrôler la méthode qu'il-elle utilise et de lui prodiguer des conseils lors de la rédaction du travail écrit.

Le faible nombre de travaux de maturité en mathématiques constitue un autre problème qui s'explique souvent par le fait que les thèmes proposés par les enseignant-e-s peuvent effrayer de nombreux-ses élèves. Pourtant, de multiples exemples dans toutes les régions de notre pays montrent qu'un travail de maturité en mathématiques peut également comprendre des questions propices à éveiller l'intérêt d'un large cercle d'élèves (par exemple des thèmes dont l'arrière-plan est historique ou artistique). L'offre de parrainage par des enseignant-e-s de haute école n'a malheureusement été que peu utilisée jusqu'à présent.

Composition du groupe de travail Mathématiques

Jean-Claude Bridel

(Lycée-Collège Cantonal de la Planta, Sion)

Emanuele Delucchi

(Université de Fribourg)

Daniela Grawehr

(KS Kollegium Schwyz)

Arno Gropengiesser

(Liceo cantonale di Lugano 1)

Norbert Hungerbühler (ETH Zurich)

René Kaeslin (Kantonsschule Zoug)

Torsten Linnemann (HEP FHNW, Bâle)

Andrea Pellegrinelli

(Liceo Diocesano, Breganzona-Lugano)

Marco Picasso (EPF Lausanne)

Luca Rovelli

(Liceo cantonale di Lugano 1)

Patrick Turtzschy

(Lycée Blaise Cendrars,

La Chaux-de-Fonds)

Thomas Wihler (Université de Berne)

Josef Züger

(Bündner Kantonsschule, Coire)

sur les travaux de maturité dans le bulletin de la SSPMP seraient par ailleurs utiles.

Cours de mise à niveau dans les hautes écoles

Ces derniers temps, la plupart des hautes écoles de Suisse ont mis sur pied des cours de mise à niveau, sous différentes formes, pour les futur-e-s étudiant-e-s ou les étudiant-e-s de premier semestre. En général, ces cours sont basés sur la discipline fondamentale et le *Kanon*, et constituent donc une bonne offre complémentaire. Il est toutefois clair que s'ils peuvent servir de répétition, d'orientation ou d'introduction (par ex. pour les étudiant-e-s qui ont interrompu leurs études après la maturité, notamment pour effectuer leur service militaire), ils ne permettent pas de rattraper ce qui n'a pas été vu au gymnase.

Recommandation

Afin de ne pas envoyer de faux signaux (aux futur-e-s étudiant-e-s, aux élèves ou aux politicien-ne-s), l'annonce de cours de mise à niveau devrait indiquer leur objectif et leurs limites.

Informatique au gymnase

L'introduction de l'informatique en tant que discipline fondamentale ou branche obligatoire est justifiée. Une introduction à cette science, partout présente et qui influence le monde entier, est importante pour la culture générale et les études académiques au 21^e siècle. L'introduire aux dépens des mathématiques serait cependant une grosse erreur et remettrait en question l'ensemble de la formation dans le domaine des sciences naturelles et des mathématiques. L'objectif consistant à atteindre, en mathématiques, les compétences disciplinaires de base nécessaires aux études supérieures s'en trouverait grandement menacé.

Recommandations

La dotation horaire pour la supervision d'un travail de maturité devrait être corrigée vers le haut, et ce au niveau national, afin de garantir un soutien approprié dans cette unité d'apprentissage essentielle à la propédeutique scientifique.

Les trois commissions de mathématiques permanentes de la SSPMP sont invitées à établir une liste de thèmes ou de titres d'intéressants (cf. ci-dessus) travaux de maturité et de les mettre à la disposition des enseignant-e-s sur la plateforme math.ch/mathematics@school. Cette liste contribuerait aussi à améliorer la visibilité des possibilités de parrainage de travaux de maturité également proposées sur cette plateforme. Des rapports réguliers

Physique

Généralités

Les membres du groupe de travail *Physique* sont convaincus que la propédeutique scientifique ne peut être enseignée que par des personnes ayant effectué ou effectuant elles-mêmes un travail scientifique (travail de master ou de doctorat) et titulaires d'un diplôme

académique dans la discipline qu'elles enseignent.

Les aspects essentiels de la propédeutique scientifiques présentés par le Dr Stefan Hahn lors de son exposé ont été discutés au sein du groupe de travail. Ces aspects sont les suivants :

- Savoir d'orientation scientifique, recouvrant les formes de connaissance et les

méthodes de travail spécifiques de la discipline, ainsi que la position de celle-ci quant aux thèmes interdisciplinaires.

- Réflexion de la perspective disciplinaire. Comment différentes disciplines considèrent-elles un objet ? Quel est le domaine d'application du savoir disciplinaire (limites de la perspective disciplinaire) ?
- Compréhension, échange, expression. Les résultats doivent être présentés de manière à pouvoir être compris (écrit et oral).
- Travaux autonomes. Les élèves doivent pouvoir développer eux-mêmes leurs connaissances.

Ces aspects essentiels de la propédeutique scientifique sont acceptés en tant que structure propédeutique scientifique fondamentale générale et non spécifique à une discipline. En ce qui concerne la physique, d'autres domaines sont toutefois également importants. A notre avis, la propédeutique scientifique devrait ainsi :

- comprendre une vue d'ensemble complète des phénomènes physiques fondamentaux et de leur cadre théorique. Il s'agit de construire un socle qui servira de base pour des études supérieures dans de nombreuses disciplines (par ex. la médecine).
- transmettre une compréhension de l'accès expérimental aux processus naturels.
- mettre en lumière la signification scientifique (théorique) et philosophique de la physique (traitement précis de multiples perspectives, notion de réalité, etc.).
- procurer des applications des mathématiques permettant de formuler quantitativement les lois naturelles.
- assurer une compréhension de base pour la signification de la physique dans son ensemble (processus vitaux, technique, cosmos, etc.).
- encourager une attitude fondamentale propice à une compréhension globale de la nature, influencée par la curiosité, l'imagination, la joie d'apprendre et d'enseigner.
- Renforcer l'endurance, la confiance en soi, la capacité critique, la tolérance à la frustration, l'apprentissage à partir des erreurs commises, la réflexion, la circonspection, la persévérance et la patience.

Recommandations pour promouvoir la propédeutique scientifique dans les gymnases et les universités

- Le développement des objectifs de formation décrits ci-dessus et l'acquisition de l'aptitude générale à entreprendre des études supérieures requièrent de l'espace et

du temps (temps d'enseignement et durée de vie).

- Les travaux pratiques effectués dans le cadre d'un enseignement en demi-classe au gymnase constituent, d'après les membres du groupe de travail, le cadre idéal pour un enseignement propédeutique scientifique.

Nous demandons donc un semestre de travaux pratiques en physique au minimum – pour tous les élèves de gymnase.

- La rédaction de textes scientifiques et la présentation de travaux scientifiques sont introduites progressivement au cours des études gymnasiales (rapports de TP, apprentissage autonome, travail de maturité). Les éléments fondamentaux du travail scientifique doivent être exercés : maîtrise linguistique, recherche, documentation, citations, utilisation appropriées des médias, etc. Ils doivent être introduits dans les gymnases et développés dans les universités.

- Les membres du groupe de travail critiquent le remplacement de l'enseignement spécialisé par des disciplines intégratives, car les aspects propédeutiques scientifiques propres à une discipline n'y trouvent que peu de place.

Nous sommes cependant convaincus que des projets transversaux ou un enseignement interdisciplinaire peuvent permettre de renforcer les aspects essentiels de la propédeutique scientifique, par ex. allemand-physique, anglais-physique, biologie-physique, etc.

- Dans l'enseignement spécialisé, la propédeutique scientifique doit faire l'objet d'exemples concrets afin d'éviter le risque de « tricoter sans laine ».
- Les enseignant-e-s (gymnase et université) d'une même volée devraient se réunir régulièrement pour des discussions interdisciplinaires, par exemple pour décider des contenus à enseigner en mathématiques et en physique. Les institutions doivent garantir des conditions-cadres appropriées.
- Si l'application des mathématiques s'avère essentielle pour les études dans de multiples disciplines, elle constitue un obstacle important pour de nombreux-ses élèves. Les universités devraient donc proposer des offres de mise à niveau.

Certaines recommandations décrites ci-dessus ne concernent pas uniquement la propédeutique en physique, mais sont également importantes pour d'autres disciplines n'appartenant pas au groupe des sciences naturelles, par ex. la médecine, l'économie et la psychologie. La propédeutique, telle que nous la comprenons dans nos recommandations, doit également occuper une place appropriée

Composition du groupe de travail Physique

Christoph Aegerter
(Université de Zurich)
Hans-Peter Beck (Université Berne)
Hanno Gassmann
(Gymnase de Thoune)
Paolo Hsiung
(Kantonsschule Freudenberg)
Remo Jakob
(Kantonsschule Musegg, Lucerne)
Martin Lieberherr
(MNG Rämibühl, Zurich)
Martin Mohr
(ETH Zurich et KS Zürcher Oberland)
Andreas Müller (Université de Genève)
Anna Prieur
(Kantonsschule Zurich Nord)
Christian Stulz (Gymnase de Burgdorf)
Andreas Vaterlaus (ETH Zurich)

dans la formation initiale et continue des enseignant-e-s.

Dans ce contexte, il est important de ne pas oublier de renforcer la curiosité et la motivation, afin que nous puissions intéresser les jeunes à la technique et aux sciences naturelles.

« Quand tu veux construire un bateau, ne commence pas par rassembler du bois, couper des planches et distribuer du travail, mais réveille au sein des hommes le désir de la mer grande et large. »

Antoine de Saint-Exupéry

Mathématiques et langue première

Préambule

Par « compétences disciplinaires de base nécessaires aux études supérieures », nous comprenons les capacités d'ordre supérieur dépassant de loin les simples outils spécialisés. Elles permettent d'appréhender les nouveaux contenus de manière critique et adaptative. En tant que structures cognitives, elles sont transversales et doivent également être exercées ainsi. Pour ce faire, la langue – détachée tout jargon spécialisé – sert de manière générale de moyen de communication des contenus et de réflexion sur ces derniers.

Enseignement spécialisé doté d'une sensibilité linguistique

Un enseignement spécialisé doté d'une sensibilité linguistique permet de reconnaître ces capacités. On lit et on écrit dans toutes les disciplines, et chacune d'entre elles se doit de développer ces capacités chez les élèves. Les enseignant-e-s doivent être conscient-e-s du fait que celles-ci doivent être développées également à leur degré d'enseignement et dans leur discipline, et réfléchir à la partie du curriculum dans laquelle ils-elles pourront les encourager. La lecture peut être exercée sur la base de textes scientifiques originaux, l'accent ne devant pas uniquement être mis sur le contenu à transmettre mais également sur la langue en tant que vecteur approprié – par exemple en apprenant et en utilisant des termes ou des tournures de phrase spécifiques à une discipline. La production de texte requiert une formulation précise, qui peut aussi être exercée par le biais de textes brefs tels qu'un argument mathématique ou l'évaluation d'une expérience. L'enseignement spécialisé doté d'une sensibilité linguistique a été développé et instauré dans le cadre de la formation à l'enseignement bilingue; un transfert dans l'enseignement monolingue serait souhaitable. Ce type d'enseignement devrait donc être explicitement thématisé dans la formation (et la formation continue) des ensei-

gnant-e-s, et être pris en considération lors de la notation.

Coopération dans les établissements scolaires et avec les hautes écoles

La responsabilité de la reconnaissance et de la mise en pratique de ces capacités d'ordre supérieur incombe à toutes les disciplines. Celles-ci sont toutes obligées de contribuer au développement de leur langue spécifique et à la capacité de réflexion générale par le biais d'activités de communication orale, de lecture et d'écriture pendant l'enseignement. Dans ce but, les enseignant-e-s doivent échanger leurs idées et leurs expériences, autant dans les différents groupes de disciplines que de manière interdisciplinaire.

Ce processus devrait être accompagné par la science et l'échange avec les hautes écoles entretenu de manière à ce que les résultats obtenus dans toutes les disciplines profitent à tous. Inversement, les hautes écoles devraient aussi être conscientes des conditions cadres du gymnase dans le contexte de cette recherche.

L'acte d'écriture (manuelle)

Nous constatons qu'en allemand et en mathématiques, l'écriture manuelle joue un rôle central dans le processus d'apprentissage. En mathématiques, elle représente une partie physique, indispensable, de la découverte et du développement d'un raisonnement. La liberté graphique, uniquement donnée sur le tableau ou le papier, permet de noter en signes des idées même imparfaitement structurées, qui pourront, au cours des prochaines étapes de travail, prendre la forme d'une argumentation logiquement et surtout linguistiquement correcte. En langue première, les élèves exercent au moyen de notes prises à la main le résumé et la structuration de ce qu'ils ont entendu et lu. Ceci doit être pris en compte lors de la mise en place de projets de numérisation.