Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR

Commission suisse de maturité CSM

Directives pour l'examen suisse de maturité

Langue première : français

Valables dès le 1er octobre 2026

Mars 2011 (Etat : octobre 2026)

N.B. : Le masculin est utilisé dans l'ensemble des directives au sens générique ; il désigne autant les femmes que les hommes.

Conformément à l'article 10 de l'ordonnance du 7 décembre 1998 sur l'examen suisse de maturité (RS 413.12), ces directives ont été édictées par la Commission suisse de maturité (CSM) le 13 mars 2026 et approuvées par le Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche (DEFR) le 27 avril 2026 (modification octobre 2026).

Mises à jour :

Octobre 2026 : prescriptions concernant le travail de maturité (chapitre 9)

Table des matières

Généralités 5

Principales étapes de la procédure d'inscription 5
Conditions d'admission 5
Demande d'inscription 5
Délais d'inscription 6
Confirmation d'inscription : avis aux candidats 6
Ordre de passage des examens partiels 6
Programmes 7

Domaine des langues 9

Langue première : français 10
Langues secondes : allemand, italien, anglais, espagnol, russe 13
Langues anciennes : grec, latin 17

Mathématiques 22

Mathématiques en discipline fondamentale 22

Domaine des sciences expérimentales 33

Biologie en discipline fondamentale 35
Chimie en discipline fondamentale 40
Physique en discipline fondamentale 43

Domaine des sciences humaines 47

Histoire en discipline fondamentale 49
Géographie en discipline fondamentale 52

Domaine des arts visuels et de la musique 55

Arts visuels en discipline fondamentale ou en option complémentaire 56
Arts visuels en option spécifique 60
Musique en discipline fondamentale ou en option complémentaire 73
Musique en option spécifique 77

Options spécifiques 82

Biologie et chimie en option spécifique 82
Physique et applications de mathématiques en option spécifique 87
Economie et droit en option spécifique 92
Philosophie et pédagogie-psychologie en option spécifique 99

Options complémentaires 112

Biologie en option complémentaire 113
Chimie en option complémentaire 115

Physique en option complémentaire 117
Applications des mathématiques en option complémentaire 119
Histoire en option complémentaire 121
Géographie en option complémentaire 123
Economie et droit en option complémentaire 126
Philosophie en option complémentaire 130
Pédagogie - psychologie en option complémentaire 132

Travail de maturité **134**

Mention bilingue **138**

1 Généralités

1.1 Principales étapes de la procédure d'inscription

Inscription et demande de dérogation	L'inscription doit être saisie en ligne à partir du site internet du Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation SEFRI (https://www.sbfi.admin.ch/fr). Les documents générés par le système d'inscription en ligne doivent être envoyés sous forme papier au Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation SEFRI, Examens du maturité, Einsteinstrasse 2, 3003 Berne. Les demandes de dérogation selon l'art. 27 de l'ordonnance sur l'examen suisse de maturité doivent être déposées au moins trois mois avant le délai d'inscription.
Date d'envoi de l'inscription	Avant les délais précisés sur le site internet du SEFRI.
Possibilité de compléter les demandes introduites suffisamment tôt	Les demandes incomplètes introduites 15 jours au moins avant le délai sont retournées avec mention des compléments à effectuer.
Confirmation de l'inscription et conditions de retrait	3 semaines environ après le délai d'inscription, le SEFRI adresse, aux candidats qui remplissent les conditions d'admission, un document appelé "Avis aux candidats".
Envoi des horaires	Les horaires et les listes de passages sont envoyés aux candidats entre 5 et 10 jours avant le début de la session.

1.2 Conditions d'admission

Les articles 4 à 7 de l'ordonnance sur l'examen suisse de maturité du 7 décembre 1998 (RS 413.12) régissent les conditions d'admission et d'inscription.

L'examen suisse de maturité est ouvert à toute personne qui :

- a rempli correctement la demande d'admission et l'a accompagnée des documents exigés ;
- s'est acquittée des taxes d'inscription et d'examen ;
- a au moins 18 ans l'année de sa présentation au deuxième examen partiel ou à l'examen complet.

La dernière condition implique qu'un candidat qui n'est pas au moins dans l'année de ses 17 ans ne peut pas se présenter au premier examen partiel.

Les demandes de dérogation à cette condition (dispenses d'âge) doivent être circonstanciées et retracer le parcours scolaire du candidat. Elles sont adressées au Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation SEFRI, Examens du maturité, Einsteinstrasse 2, 3003 Berne. L'autorisation obtenue est jointe à la demande d'inscription.

1.3 Demande d'inscription

L'inscription doit être saisie en ligne à partir du site internet du Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation SEFRI (https://www.sbfi.admin.ch/fr).

La demande d'inscription doit être ensuite adressée au Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation SEFRI, Examens du maturité, Einsteinstrasse 2, 3003 Berne.

La demande est accompagnée :

- lors de l'inscription au second partiel ou à l'examen complet, du travail de maturité visé à l'art. 15 et des documents y relatifs (voir 9.2 Procédure) ;

- le cas échéant, des autres documents importants pour l'examen (partitions de musique, etc.)

1.4 Délais d'inscription

Les délais d'inscription et les dates d'examen sont publiés sur le site internet du SEFRI (www.sbfi.admin.ch).

1.5 Confirmation d'inscription : avis aux candidats

Trois semaines environ après le délai d'inscription, le SEFRI adresse un avis aux candidats qui remplissent les conditions d'admission.

Cet avis précise la date du paiement des taxes d'inscription et d'examen ou du retrait de la candidature.

Les retraits doivent obligatoirement être faits par lettre recommandée au SEFRI. Le non-paiement des taxes ne remplace pas cette obligation. Sans un retrait dans les délais, la taxe d'examen reste due.

Ce délai passé, seuls les retraits accompagnés de certificats médicaux peuvent être acceptés. Dans ce cas, la moitié de la taxe d'examen est remboursée. Ces certificats doivent être fournis au plus tard 10 jours après le moment où l'examen aurait dû être présenté.

La taxe d'inscription doit être payée lors de chaque inscription et elle n'est restituée en aucun cas.

Selon l'article 22, un candidat qui ne se présente pas aux examens sans donner à temps des raisons fondées se verra sanctionné d'un échec. Chacun sera donc très attentif à respecter les exigences et les délais rappelés ci-dessus.

Un certificat médical ne peut annuler un examen présenté.

1.6 Ordre de passage des examens partiels

1.6.1 Examen complet et examens partiels

En vertu de l'article 20, le candidat peut présenter l'ensemble des disciplines en une seule session (examen complet) ou les passer en deux sessions (examens partiels). Ceci vaut aussi bien pour la première tentative que pour la seconde tentative. Lors d'une répartition sur deux sessions de la première tentative, le candidat commence en se présentant au premier partiel.

Les disciplines se répartissent dans les examens partiels selon le tableau ci-dessous :

Premier examen partiel (1P)	Deuxième examen partiel (2P)
Disciplines fondamentales : • biologie (écrit) • chimie (écrit) • physique (écrit) • histoire (écrit) • géographie (écrit) • arts visuels ou musique (forme spécifique)	Disciplines fondamentales : • langue première (écrit et oral) • deuxième langue nationale (écrit et oral) • troisième langue (écrit et oral) • mathématiques (écrit et oral) Option spécifique (écrit et oral) Option complémentaire (oral) Travail de maturité (forme spécifique)

1.6.2 Répétition de l'examen

Le candidat qui a échoué à l'examen a le droit de se présenter une seconde fois (art. 26 de l'ordonnance sur l'examen suisse de maturité). Le candidat qui se représente à l'examen doit repasser les épreuves de toutes les disciplines dans lesquelles il a obtenu une note inférieure à 4. Il doit également rédiger et présenter un nouveau travail de maturité s'il a obtenu une note inférieure à 4 la première fois qu'il s'est présenté. Le candidat peut choisir de repasser l'examen dans les disciplines où il a obtenu une note de 4 ou de 4,5 et de présenter un nouveau travail de maturité s'il a obtenu une de ces notes. S'il repasse un examen ou présente un nouveau travail de maturité, c'est la note obtenue lors de la deuxième tentative qui compte, quelle soit plus élevée ou plus basse que celle obtenue lors de la première tentative.

Si les critères de réussite ne sont pas remplis à l'issue de la première tentative d'examen, toutes les notes insuffisantes et les points correspondants sont éliminés du sous-total qui compte pour la seconde tentative.

1.6.3 Ordres de passage autorisés

En vertu des art. 10 et 20 de l'ordonnance sur l'examen suisse de maturité, les directives précisent l'ordre dans lequel les examens peuvent avoir lieu s'il y a répétition de l'examen, aussi bien en cas de répétition de l'examen complet qu'en cas de répétition des examens partiels.

Les ordres de passage autorisés pour obtenir le certificat de maturité sont définis et numérotés de façon exhaustive dans le tableau de la page suivante. La numérotation commence par les ordres de passage avec une première tentative en deux examens partiels, ces variantes étant plus souvent choisies par les candidats que l'option de présentation en une seule session (examen complet).

De façon absolue, seuls les candidats ayant terminé complètement leur première tentative d'examen peuvent se présenter à la répétition de l'examen, indépendamment du fait qu'ils aient effectué leur première tentative en une seule session (examen complet) ou en deux sessions (examens partiels).

1.7 Programmes

Les pages suivantes présentent les objectifs, les procédures d'examen, les critères d'évaluation et les programmes des diverses disciplines.

1.7.1 Rédaction des épreuves

Les rédacteurs d'un bon nombre de disciplines se basent sur des ouvrages ou des manuels dont la bibliographie indicative est publiée sur le site du SEFRI (www.sbfi.admin.ch).

Ordres de passage de l'examen : Tableau synoptique relatif au ch. 1.6.3.

Variantes autorisées (Va)	Ordres de passage de l'examen				Conditions pour réussir l'examen de maturité
	1re tentative d'examen		2e tentative d'examen		
Va1	**1pA**	**2pA**	**-**	**-**	Critères de réussite au sens de l'art. 22 remplis
Va2	**1pA**	**2pA**	**1pB**	**-**	Critères de réussite au sens de l'art. 22 remplis, et aucune note insuffisante dans les disciplines du deuxième examen partiel (2pA)
Va3	**1pA**	**2pA**	**2pB**	**-**	Critères de réussite au sens de l'art. 22 remplis, et aucune note insuffisante dans les disciplines du premier examen partiel (1pA)
Va4	**1pA**	**2pA**	**1pB**	**2pB**	Critères de réussite au sens de l'art. 22 remplis
Va5	**1pA**	**2pA**	**2pB**	**1pB**	Critères de réussite au sens de l'art. 22 remplis
Va6	**1pA**	**2pA**	**CompletB**		Critères de réussite au sens de l'art. 22 remplis
Va7	**CompletA**		**-**	**-**	Critères de réussite au sens de l'art. 22 remplis
Va8	**CompletA**		**1pB**	**-**	Critères de réussite au sens de l'art. 22 remplis, et aucune note insuffisante dans les disciplines du deuxième examen partiel (2pA)
Va9	**CompletA**		**2pB**	**-**	Critères de réussite au sens de l'art. 22 remplis, et aucune note insuffisante dans les disciplines du premier examen partiel (1pA)
Va10	**CompletA**		**1pB**	**2pB**	Critères de réussite au sens de l'art. 22 remplis
Va11	**CompletA**		**2pB**	**1pB**	Critères de réussite au sens de l'art. 22 remplis
Va12	**CompletA**		**CompletB**		Critères de réussite au sens de l'art. 22 remplis

Code de lecture des abréviations :

A = 1re tentative d'examen (fond grisé clair) ; B = 2e tentative d'examen (fond grisé foncé)
1p = 1er examen partiel, 2p = 2e examen partiel, Complet = examen complet

2 Domaine des langues : Disciplines fondamentales et options spécifiques

2.1 Considérations générales

Les langues occupent une place importante dans les disciplines de maturité. Elles se répartissent en trois catégories :

- la langue première, qui est la langue officielle de la session d'examen (français, allemand, ou italien selon les régions) ;
- les langues secondes : allemand, français et italien (dans la mesure où il ne s'agit pas de la langue première), anglais, espagnol et russe ;
- les langues anciennes (grec et latin).

Dans les langues modernes prévues comme disciplines de maturité, l'allemand, le français ou l'italien peuvent être selon les situations : langue première, 2e, voire 3e langue nationale.

La langue première, les langues secondes et les langues anciennes (grec et latin) font l'objet de programmes distincts.

2.2 Place des langues dans l'examen de maturité

Des 12 disciplines de maturité, 3 ou 4 peuvent être des langues. Outre la langue première, le candidat choisit impérativement une deuxième langue nationale. Comme troisième langue, il peut opter pour une langue ancienne (le latin ou le grec), une autre langue nationale ou l'anglais. De plus, en option spécifique, son choix peut porter entre autres sur une langue ancienne, une langue nationale, l'anglais, l'espagnol ou le russe.

Les langues secondes sont examinées à 2 niveaux de compétence, normal ou supérieur, dont les notes comptent respectivement double ou triple. L'option spécifique est examinée au niveau supérieur. Une des autres langues peut être présentée au niveau supérieur (le candidat doit en effet présenter soit une langue soit les mathématiques à un niveau de compétence supérieur, selon l'art. 21 de l'ordonnance sur l'examen suisse de maturité).

L'examen comporte un écrit et un oral comptant à parts égales dans la note.

Le tableau ci-dessous résume ces possibilités.

disciplines de maturité	**langues**	**niveaux**
Langue première	allemand, français ou italien	coefficient 3
2e langue nationale	allemand, français ou italien	niveau normal (x 2) ou supérieur (x 3)
3e langue	allemand, français, italien, anglais, grec ou latin	niveau normal (x 2) ou supérieur (x 3)
option spécifique	allemand, français, italien, anglais, espagnol, russe, grec, latin à choix avec l'économie et le droit, la biologie et la chimie etc.	niveau supérieur (x 3)

2.3 Langue première : français

La langue première est par définition la langue officielle de la session d'examen.

Parmi toutes les disciplines de maturité, la langue première occupe une place prééminente, quelles que soient les options choisies par les candidats. La "maîtrise d'une langue nationale" et l'"aptitude à s'exprimer avec clarté, précision et sensibilité" sont en effet des objectifs importants cités dans l'article 8 de l'ordonnance : "But de l'examen".

La note de la langue première est multipliée par 3.

L'examen comporte un écrit et un oral comptant à parts égales dans la note.

2.3.1 Objectifs

L'examen de maturité en langue première vérifie :

- la maîtrise de la langue orale et de la langue écrite ;
- la capacité de développer un sujet ;
- la connaissance et la compréhension de la culture que cette langue véhicule ;
- la connaissance précise de quelques œuvres littéraires majeures.

Cela implique que le candidat :

- puisse s'exprimer par oral et par écrit dans une langue exempte d'équivoque, au vocabulaire et à la syntaxe appropriés à l'objet du discours, avec une bonne prononciation et une orthographe correcte ;
- connaisse quelques courants littéraires ainsi que divers genres de textes (en référence à ses choix) ;
- puisse mener une lecture critique et l'analyse d'une œuvre ou d'un extrait ;
- puisse mettre en relation une œuvre, son auteur et son époque ;
- puisse exposer aussi bien oralement que par écrit un sujet, une réflexion, de manière suivie et cohérente, en utilisant une argumentation et des exemples pertinents et probants ;
- s'adapte aux diverses situations de communication.

Ces objectifs supposent le développement :

- d'aptitudes comme la connaissance des règles fondamentales de la langue, la maîtrise d'un vocabulaire étendu, la capacité d'identifier divers registres de la langue, comme celle d'utiliser des sources de renseignement, des ouvrages de référence ;
- d'attitudes comme l'intérêt pour une langue considérée comme instrument de pensée et de communication, la recherche des formes correctes et l'attention au discours de l'autre, la rigueur de la pensée, la distance critique face à ses propres productions.

2.3.2 Procédure d'examen

2.3.2.1 L'épreuve écrite

L'épreuve écrite (dissertation) dure 4 heures.

La donnée propose quatre sujets et le candidat en traite un. Les sujets permettent le développement de différents types de textes et un sujet au moins est de caractère littéraire.

La donnée comprend les quatre sujets, les critères d'appréciation et, selon le choix du rédacteur de l'épreuve, de brèves explications ou des consignes.

L'utilisation d'un dictionnaire monolingue des noms communs (portable comme le Petit Larousse ou le Petit Robert) est autorisée. Ces ouvrages ne sont cependant pas fournis.

2.3.2.2 L'épreuve orale

Elle dure 15 minutes. Le candidat dispose d'un temps de préparation de la même durée.

Le candidat est interrogé à partir d'un texte pris dans l'une des six œuvres qu'il a indiquées.

L'extrait est choisi par l'examinateur qui le remet au candidat et en donne un double à l'expert.

L'examen comporte les moments suivants :

- la lecture éventuelle d'une brève partie du texte ;
- la présentation, par le candidat, du plan suivi pour l'analyse ;
- la présentation des informations essentielles contenues dans l'extrait en mettant en évidence les particularités formelles (nature du texte, style, effets sur le lecteur...) ;
- la situation de l'extrait par rapport à l'œuvre et à ses thèmes généraux ;
- la réponse aux questions de l'examinateur sur les aspects thématiques, psychologiques, philosophiques, stylistiques et historiques de l'œuvre.

2.3.3 Critères d'évaluation

2.3.3.1 L'épreuve écrite

Pour l'épreuve écrite :

- la compréhension du sujet et de l'enjeu de la réflexion (la composition du candidat traite le sujet, elle démontre sa capacité à développer une argumentation riche, appropriée et originale) ;
- le bien-fondé des arguments (pertinence et précision des références culturelles, littéraires, historiques...) ;
- le sens dialectique et aptitude critique (capacité d'évaluer le bien-fondé des opinions contenues dans le sujet, de les discuter, de formuler d'éventuelles réserves ou objections ; aptitude à élaborer un discours structuré dont les parties s'enchaînent de façon cohérente) ;
- la qualité de la langue (correction orthographique, syntaxique et lexicale ; adéquation du discours à son objet ; richesse de l'expression).

2.3.3.2 L'épreuve orale

Pour l'épreuve orale :

- la compréhension du texte et perception des articulations (compréhension du contenu général, repérage des thèmes importants, distinction entre l'essentiel et le secondaire) ;
- la connaissance "technique" du texte (détermination de la nature générale du texte ; appréciation de l'usage du vocabulaire et de la grammaire ; mise en exergue des particularités formelles; principales figures de rhétorique et règles de versification et estimation de leurs effets sur le lecteur) ;
- la définition du point de vue, du ton ou de la situation de celui ou ceux qui s'expriment directement dans le texte ;
- la connaissance du contexte littéraire, artistique et historique (références à des événements et à des personnages historiques, aux mythologies, aux courants et aux systèmes de pensée philosophique, politique, aux religions, aux œuvres et aux mouvements littéraires ; définition des idées et valeurs philosophiques, religieuses, morales, esthétiques...) ;
- les qualités oratoires, la correction de la langue, la cohérence et la structure du discours, l'esprit d'initiative et la gestion du temps de la présentation ;
- la prise en compte des consignes données et l'adaptation aux interventions de l'examinateur.

2.3.4 Programme

Préparation au développement écrit d'un sujet traité de manière cohérente et structurée.

Connaissance approfondie de six œuvres importantes, d'auteurs différents, appartenant à trois époques différentes au moins et à trois genres littéraires au moins ; savoir en apprécier le fond et la forme et pouvoir situer chacune dans l'œuvre de l'auteur et dans la vie intellectuelle de l'époque.

Il n'est pas possible de prendre deux œuvres d'un même auteur.

2.3.5 L'inscription

Le candidat indique lors de son inscription les six œuvres littéraires qu'il a choisies. Ces œuvres sont obligatoirement prises dans la liste correspondant à la session pour laquelle il s'inscrit (Cf. ci-dessous : liste d'œuvres.) Aucune dérogation ne peut être obtenue.

Il précise pour chaque œuvre, dans l'ordre suivant :

- le nom de l'auteur ;
- le titre complet ;
- et le siècle ;
- de plus, pour les œuvres anciennes (Moyen Age et XVIe siècle) ainsi que pour les recueils de contes et de nouvelles, l'édition.

Ces œuvres sont lues et étudiées dans leur version intégrale et dans la langue originale ou, le cas échéant, dans les éditions mentionnées dans la liste d'œuvres.

2.3.6 Liste d'œuvres et dispositions transitoires en cas de répétition

Les listes d'œuvres sont valables pour des durées déterminées (entre 4 et 5 ans).

- Les premières listes ont été valables les années 2003 à 2006.
- Les deuxièmes sont valables pour les années 2007 à 2014.
- Les suivantes, dont la durée de validité n'est pas encore fixée, sont valables dès 2015.

Les listes d'œuvres sont publiées sur le site internet du SEFRI (www.sbfi.admin.ch/fr) deux ans et demi au moins avant leur mise en vigueur.

En vue du changement des listes d'œuvres en 2015, les dispositions transitoires suivantes s'appliquent :

- Le candidat qui se présente pour la première fois au deuxième partiel ou à l'examen complet en 2015 peut choisir ses œuvres soit dans les listes valables jusqu'en 2014 soit dans celles valables dès 2015 ; dès 2016 seules les listes entrant en vigueur le 1er janvier 2015 sont valables pour tous les candidats qui se présentent pour la première fois ;
- en cas de répétition, le candidat peut conserver les mêmes œuvres que lors de son premier passage même si entre-temps les listes ont changé.

2.4 Langues secondes : allemand, italien, anglais, espagnol, russe

2.4.1 Objectifs

L'examen de maturité dans le domaine des langues secondes vérifie :

- l'acquisition des compétences de communication orale et écrite sur des sujets de nature littéraire, culturelle et personnelle ;
- la connaissance de notions littéraires, culturelles, historiques, socio-économiques permettant de comprendre la mentalité et le génie propre liés à la langue cible ainsi que de juger et comparer les différences et les analogies avec sa propre réalité linguistique et culturelle.

Cela implique que le candidat :

- comprenne le contenu essentiel de sujets concrets ou abstraits dans divers types de textes, notamment littéraires ;
- comprenne l'essentiel des échanges produits dans une discussion portant sur des sujets relativement complexes ;
- s'exprime oralement et par écrit de façon claire et détaillée ;
- émette des avis argumentés ;
- participe avec spontanéité et aisance à une conversation courante, menée en langue standard, avec des locuteurs natifs ;
- connaisse et applique les règles fondamentales du fonctionnement morphosyntaxique de la langue ;
- connaisse quelques œuvres et courants littéraires (en référence à son choix) ;
- relève certaines analogies ou différences entre la langue cible et la langue première.

2.4.2 Procédure d'examen

2.4.2.1 L'épreuve écrite

L'épreuve écrite consiste en une explication de texte à partir d'un texte d'environ 700 à 800 mots. Ce texte est le même pour les deux niveaux de compétences. Les épreuves varient selon le tableau ci-dessous, par le nombre de questions et la longueur des réponses attendues. Une partie des questions contrôle les connaissances morphosyntaxiques et lexicales et la compréhension du texte, une autre évalue la capacité d'interprétation, une troisième enfin permet une expression libre, le cas échéant, en liaison thématique avec le texte.

Les épreuves mentionnent les points attribués à chaque question (séparément pour la forme et pour le fond).

L'utilisation de dictionnaires monolingues ou bilingues n'est pas autorisée.

Niveau de compétence normal	*Niveau de compétence supérieur*
L'épreuve dure trois heures. Le volume global des réponses à produire, précisé sur l'énoncé de l'examen, est d'au moins 330 mots.	L'épreuve dure trois heures. Outre les questions réservées au niveau normal, l'épreuve comporte des questions spécifiques à ce niveau. Le candidat concerné les traite en plus. Le volume global des réponses à produire est d'au moins 430 mots.

2.4.2.2 L'épreuve orale

Niveau de compétence normal	*Niveau de compétence supérieur*
Durée 15 minutes. Le candidat dispose d'un moment de préparation de la même durée. Elle se fonde sur un extrait d'une des œuvres. Des questions peuvent aussi être posées sur les autres œuvres annoncées. L'extrait est choisi par l'examinateur qui le remet au candidat. L'épreuve peut déboucher sur une conversation autour d'un thème proposé par l'examinateur.	Durée 15 minutes. Le candidat dispose d'un moment de préparation de la même durée. Elle se fonde sur un extrait d'une des œuvres. Des questions peuvent aussi être posées sur les autres œuvres annoncées. L'extrait est choisi par l'examinateur qui le remet au candidat. L'épreuve peut déboucher sur une conversation autour d'un thème proposé par l'examinateur.
L'examen comporte les moments suivants : • le candidat donne lecture d'une partie de l'extrait de texte (quelques lignes) • il fait ressortir les points essentiels contenus dans l'extrait • il situe brièvement l'extrait par rapport à l'œuvre et au courant littéraire • il répond aux questions de l'examinateur sur les aspects thématiques et historiques de l'œuvre • la conversation porte sur un des thèmes proposés à ce moment-là par l'examinateur, sous forme de questions, photos, dessins, titres...	L'examen comporte les moments suivants : • le candidat donne lecture d'une partie de l'extrait de texte (quelques lignes) • il fait ressortir les points essentiels contenus dans l'extrait • il place l'extrait dans le contexte de l'œuvre • il développe les aspects thématiques, stylistiques et historiques • il situe brièvement le texte par rapport à l'époque et au courant littéraire • il répond aux questions de l'examinateur • la conversation porte sur un des thèmes proposés à ce moment-là par l'examinateur, sous forme de questions, photos, dessins, titres...

2.4.3 Critères d'évaluation

2.4.3.1 L'épreuve écrite

D'une manière générale, il sera tenu compte de la qualité de la compréhension du texte proposé, de la qualité de l'expression, de la structuration du discours, de la qualité de l'argumentation et enfin du respect des consignes.

Plus particulièrement les critères d'évaluation sont :

Compréhension

- la capacité d'analyser un texte, de dégager les éléments d'information qu'il contient.

Expression

- la correction morphosyntaxique, la richesse et la précision du vocabulaire, la complexité des structures linguistiques.

Structuration et qualité de l'argumentation

- la capacité de répondre avec pertinence aux questions posées en se fondant sur les éléments du texte, mais sans en reprendre la formulation ;

- la capacité d'argumenter et de défendre son point de vue.

Pour les épreuves du niveau de compétence supérieur, il s'agit des mêmes critères avec des exigences plus élevées en particulier dans le domaine de l'expression.

2.4.3.2 L'épreuve orale :

L'expression verbale

- la fluidité et correction phonologique du débit ;
- la correction morphosyntaxique, richesse et précision du vocabulaire ;
- la complexité des structures linguistiques.

Connaissance de l'œuvre littéraire examinée

- l'exposé de l'intrigue, la description de la psychologie des personnages, le relevé des thèmes, la description des contextes historiques, les moyens stylistiques ;
- la qualité de l'argumentation et de l'organisation du discours.

Compréhension des interventions de l'examinateur et souplesse d'adaptation aux aléas de la conversation.

Pour les épreuves du niveau de compétence supérieur, les mêmes critères s'appliquent mais avec plus d'exigences.

De plus, la capacité de soutenir une conversation, de décrire et d'argumenter est également prise en compte.

2.4.4 Programme

2.4.4.1 Pour les épreuves du niveau de compétence normal :

- la préparation à l'explication de texte ;
- la connaissance du vocabulaire de base ;
- la connaissance d'au moins trois œuvres littéraires de valeur, d'auteurs différents, appartenant à deux périodes et à deux genres différents au moins. Savoir relever leur rapport avec l'auteur et les situer dans leur époque.
  Les trois œuvres représentent au minimum 400 pages s'il s'agit de romans, d'essais ou de théâtres. Ce minimum peut être réduit si le choix comprend un recueil de poésie ou une œuvre ancienne. Il n'est pas possible de prendre deux œuvres d'un même auteur.

Pour les épreuves du niveau de compétence supérieur :

- la préparation à l'explication de texte ;
- la connaissance du vocabulaire de base ;
- la connaissance approfondie d'au moins quatre œuvres littéraires de valeur, d'auteurs différents, appartenant à deux périodes et à deux genres différents au moins. Savoir relever leur rapport avec l'auteur et les situer dans leur époque.
  Les quatre œuvres représentent au minimum 500 pages s'il s'agit de romans, d'essais ou de théâtres. Ce minimum peut être réduit si le choix comprend un recueil de poésie ou une œuvre ancienne. Il n'est pas possible de prendre deux œuvres d'un même auteur.

2.4.5 L'inscription

Le candidat indique lors de son inscription respectivement les trois ou quatre œuvres littéraires qu'il a choisies. Ces œuvres sont obligatoirement prises dans les listes correspondant à la session pour laquelle il s'inscrit (Cf. ci-dessous : liste d'œuvres.) Aucune dérogation ne peut être obtenue.

Il précise pour chaque œuvre, dans l'ordre suivant :

- le nom de l'auteur ;

- le titre complet ;
- le genre littéraire et la période ;
- le cas échéant, il précise les chapitres ou l'édition (scientifique et commerciale).

Ces œuvres sont lues et étudiées dans leur version intégrale et dans la langue originale ou, le cas échéant, dans les éditions mentionnées dans la liste d'œuvres.

2.4.6 Liste d'œuvres et dispositions transitoires en cas de répétition

Les listes d'œuvres sont valables pour des durées déterminées (entre 4 et 5 ans).

- Les premières listes ont été valables les années 2003 à 2006.
- Les deuxièmes sont valables pour les années 2007 à 2014.
- Les suivantes, dont la durée de validité n'est pas encore fixée, sont valables dès 2015.

Les listes d'œuvres sont publiées sur le site internet du SEFRI (www.sbfi.admin.ch) deux ans et demi au moins avant leur mise en vigueur.

En vue du changement des listes d'œuvres en 2015, les dispositions transitoires suivantes s'appliquent :

- le candidat qui se présente pour la première fois au deuxième partiel ou à l'examen complet en 2015 peut choisir ses œuvres soit dans les listes valables jusqu'en 2014 soit dans celles valables dès 2015 ; dès 2016 seules les listes entrant en vigueur le 1er janvier 2015 sont valables pour tous les candidats qui se présentent pour la première fois ;
- en cas de répétition, le candidat peut conserver les mêmes œuvres que lors de son premier passage même si entre-temps les listes ont changé.

2.5 Langues anciennes : grec, latin

Le grec et le latin (troisième langue en discipline fondamentale et/ou option spécifique) peuvent être examinés à deux niveaux de compétence, normal ou supérieur, et la note compte respectivement double ou triple. L'option spécifique est toujours examinée au niveau supérieur.

2.5.1 Objectifs

L'examen de maturité dans le domaine des langues anciennes a pour objet de vérifier :

- la capacité de comprendre des textes de la littérature grecque ou de la littérature latine et de les traduire correctement en français ;
- la capacité de situer un texte dans son contexte littéraire, culturel et historique.

Cela implique que le candidat :

- maîtrise le vocabulaire de base et les notions grammaticales fondamentales ;
- sache mettre en évidence et expliquer les particularités linguistiques et stylistiques d'un texte, ainsi que sa forme métrique (hexamètre, distique élégiaque) quand il s'agit de poésie ;
- connaisse les grandes lignes de l'histoire littéraire grecque ou romaine des époques classiques (respectivement 5e/4e siècles av. J.-C. et 1er siècle av. J.-C./1er siècle apr. J.-C.) et sache dégager les intentions des auteurs ;
- prenne conscience de l'influence exercée par les mots et les textes sur les époques ultérieures ;
- soit sensible à la présence de la pensée grecque dans la culture européenne, et apprenne du même coup à situer dans une perspective historique les réalisations et les valeurs de son propre temps ;
- sache discerner la permanence étymologique du vocabulaire latin dans les langues modernes et la signification du latin pour la culture européenne.

2.5.2 Procédure d'examen

L'examen comporte un écrit et un oral comptant à parts égales dans la note.

2.5.2.1 L'épreuve écrite

Niveau de compétence normal	*Niveau de compétence supérieur*
L'épreuve dure 3 heures. Elle comprend : • la traduction en français d'un texte en prose d'environ 180 mots. L'usage d'un dictionnaire est autorisé. Les mots qui ne figurent pas dans le vocabulaire de base supposé connu sont donnés ou paraphrasés à l'aide de synonymes.	L'épreuve dure 3 heures. Elle comprend : • la traduction en français d'un texte en prose d'environ 200 mots ; • des questions portant sur l'interprétation de la forme et du fond. La traduction compte pour 80 %, les questions pour 20 % dans le calcul de la note. L'usage d'un dictionnaire est autorisé. Les mots qui ne figurent pas dans le vocabulaire de base supposé connu sont donnés ou paraphrasés à l'aide de synonymes.

2.5.2.2 L'épreuve orale

Niveau de compétence normal	*Niveau de compétence supérieur*
L'épreuve dure 15 minutes. Le candidat dispose d'un moment de préparation de la même durée. Elle se fonde sur un extrait d'un des textes annoncés par le candidat. L'extrait est choisi par l'examinateur. L'examen comporte les moments suivants : • le candidat lit une partie du texte ; • il traduit ce que l'examinateur lui indique à l'avance ; • il situe le texte (auteur, contexte, ancrage littéraire) ; • il relève les aspects intéressants de la langue et du contenu du texte. Des questions peuvent être posées sur les autres textes annoncés.	L'épreuve dure 15 minutes. Le candidat dispose d'un moment de préparation de la même durée. Elle se fonde sur un extrait d'un des textes annoncés par le candidat. L'extrait est choisi par l'examinateur. L'examen comporte les moments suivants : • le candidat lit une partie du texte ; • il traduit ce que l'examinateur lui indique à l'avance ; • il situe le texte (auteur, contexte, ancrage littéraire) ; • il relève les aspects intéressants de la langue et du contenu du texte. Des questions peuvent être posées sur les autres textes annoncés. En outre, le candidat répond à des questions relatives au sujet spécial de civilisation, respectivement grecque ou romaine, qu'il a choisi (5 minutes au maximum).

2.5.3 Critères d'évaluation

2.5.3.1 Pour les épreuves écrites :

- la compréhension du texte, attestée par l'exactitude de la traduction (dans un juste milieu entre traduction littérale et respect du génie propre de la langue cible) ;
- de plus, pour l'épreuve du niveau de compétence supérieur, l'aptitude à répondre aux questions avec indépendance, pertinence et clarté logique.

2.5.3.2 Pour les épreuves orales :

- la qualité de la lecture des vers, les connaissances métriques ;
- la compréhension du texte, attestée par la traduction correcte d'un fragment et le résumé des parties non traduites ;
- la connaissance de l'œuvre littéraire examinée (intrigue, personnages, thèmes, arrière-fond historique, moyens stylistiques) ;
- la qualité de l'argumentation ;
- la pertinence des réponses apportées aux questions de l'examinateur.

De plus, pour les épreuves du niveau de compétence supérieur, le candidat doit montrer qu'il possède les connaissances requises sur son sujet spécial.

2.5.4 Programme de Grec

Matière commune aux épreuves des niveaux de compétence normal ou supérieur

Connaissance de la grammaire et d'un vocabulaire approprié.

Outre le vocabulaire de base, on présuppose la connaissance du vocabulaire nécessaire à la lecture des textes choisis, ainsi que la faculté d'identifier des dérivés simples en appliquant les lois de la formation des mots.

Lecture de textes en prose tirés de Xénophon, Platon et Hérodote.

Lecture de textes en vers tirés d'Homère et de la tragédie.

2.5.4.1 Epreuve écrite : prose

Traduction en français d'un extrait de l'un des trois prosateurs indiqués. En outre, pour le niveau de compétence supérieur, questions portant sur l'interprétation.

2.5.4.2 Epreuve orale : poésie

Préparation de 600 vers au total :

- 300 vers d'Homère (Odyssée et/ou Iliade) ;
- 300 vers tirés d'une ou de deux tragédies d'Eschyle, Sophocle ou Euripide (à l'exclusion des parties lyriques) ; de ces 300 vers, 200 au plus peuvent être remplacés par des extraits des poètes lyriques.

2.5.4.3 Sujet spécial pour l'épreuve du niveau de compétence supérieur

- L'époque mycénienne : chronologie, sites, cultures
- Olympie : signification et histoire
- La signification de Delphes pour les Grecs
- Le temple grec : signification, architecture
- L'Acropole
- Le théâtre des Grecs : signification, principales caractéristiques architecturales, exemples représentatifs
- La constitution démocratique d'Athènes : origine, principales caractéristiques, décadence
- Sparte
- Le siècle de Périclès
- Alexandre le Grand et la période hellénistique
- Les sophistes
- Socrate
- L'Académie platonicienne
- La doctrine d'Epicure
- Les femmes dans la Grèce classique
- Esclavage dans la Grèce antique
- Fêtes grecques
- Les cultes à mystères, illustrés par un exemple concret (par ex. Eleusis)
- La sculpture grecque
- Milet : éléments d'histoire culturelle d'une ville importante
- L'architecture profane des Grecs (à l'exclusion des temples et des théâtres)

- Héraclès : une figure centrale de la mythologie grecque
- Economie et commerce dans la Grèce antique
- Maladies, pestes, épidémies : causes et thérapies
- La peinture des vases grecs

2.5.5 Programme de Latin

Matière commune aux épreuves des niveaux de compétence normal ou supérieur

Connaissance de la grammaire et d'un vocabulaire approprié.

Outre le vocabulaire de base, on présuppose la connaissance du vocabulaire nécessaire à la lecture des textes choisis, ainsi que la faculté d'identifier des dérivés simples en appliquant les lois de la formation des mots.

Lecture de textes en prose tirés de Cicéron, Salluste, Tite-Live et Sénèque.

Lecture de textes en vers tirés de Virgile, Horace et Ovide.

2.5.5.1 Epreuve écrite : prose

Traduction en français d'un extrait de l'un des quatre prosateurs indiqués. En outre, pour le niveau de compétence supérieur, questions portant sur l'interprétation.

2.5.5.2 Epreuve orale : poésie

Préparation de 600 vers au total :

- 400 vers de Virgile (Enéide), Horace (Odes et Satires), Ovide (Métamorphoses), à raison de 100 vers au moins par auteur ;
- 200 vers tirés d'autres auteurs ou d'autres œuvres des auteurs mentionnés.

  Exemples d'autres auteurs : Lucrèce, Catulle, Tibulle, Properce, poèmes tirés des Carmina Burana, hymnes et séquences…

  Exemples d'autres œuvres des auteurs mentionnés : Virgile (Géorgiques, Bucoliques), Horace (Epodes et Epîtres), Ovide (Amours, Tristes, etc.).

2.5.5.3 Sujet spécial pour l'épreuve du niveau de compétence supérieur

- Les origines de Rome, mythe et histoire
- Rome et les Etrusques
- Conflits avec Carthage
- Dialogue culturel de Rome avec la Grèce
- Les Gracques devant les problèmes sociaux (buts, méthodes, résultats)
- Le cursus honorum : évolution, signification
- L'origine du principat
- Le Forum romain
- Le théâtre romain
- Inventions techniques de la Rome antique
- Le stoïcisme et les stoïciens
- La famille romaine
- Les femmes dans la Rome classique
- La mode dans la Rome antique
- Fêtes des Romains

- Affranchissement et adoption à Rome
- L'économie romaine
- Le talent organisateur des Romains
- De re rustica Romana
- Arcs de triomphe romains : exemples, signification, histoire
- Pompéi
- La chute de l'Empire romain
- Religions étrangères à Rome
- L'Etat romain et le christianisme
- L'astronomie

3 Mathématiques en discipline fondamentale

L'enseignement des mathématiques permet d'acquérir un vaste corps de méthodes, de raisonnements et de structures qui s'expriment en termes de connaissances, d'aptitudes et d'attitudes. Les connaissances attendues du candidat à l'examen suisse de maturité sont décrites dans la partie "Programme" ci-dessous.

3.1 Objectifs

Ces connaissances supposent le développement et l'enrichissement d'aptitudes comme :

- l'aisance dans l'utilisation des outils mathématiques ;
- la maîtrise des règles, des principes et des contraintes du raisonnement logique ;
- la faculté d'imaginer des situations géométriques ;
- la capacité d'appliquer des méthodes mathématiques connues à des problèmes posés dans divers domaines ;
- la capacité d'utiliser des méthodes de travail et d'investigation ;
- la capacité de formuler des propositions de manière claire et précise ;
- la capacité de porter un jugement critique sur les résultats obtenus dans le cadre d'une modélisation ;
- la capacité d'établir des analogies ;
- la capacité d'exposer et de discuter.

L'acquisition de ces connaissances et de ces aptitudes va de paire avec le développement d'attitudes comme le goût de l'effort et de la persévérance ; l'autonomie dans le travail ; l'imagination, la curiosité, l'ouverture, la souplesse d'esprit, l'intuition ; le sens de la rigueur et de la cohérence logique ; la probité intellectuelle ; le goût pour l'analyse et la synthèse, le côté esthétique d'une théorie, les jeux de l'esprit.

3.2 Procédure d’examen

3.2.1 L'épreuve écrite

L’épreuve dure 4 heures.

Elle propose des problèmes obligatoires et des problèmes au choix. Le document remis aux candidats précise les exigences pour obtenir la note maximale.

L'usage des tables numériques, des recueils de formules et de la calculatrice de poche est autorisé. Les ouvrages ne doivent pas être annotés. Les calculatrices, tables et recueils autorisés sont publiés sur le site internet du SEFRI (www.sbfi.admin.ch).

Les épreuves pour le niveau de compétence supérieur sont différentes de celles du niveau de compétence normal.

3.2.2 L'épreuve orale

L'épreuve orale dure 15 minutes.

Elle porte essentiellement sur le développement d'un sujet désigné par l’examinateur. L’examinateur peut diriger l’examen sur d’autres points du programme.

L'examen se fait sans temps de préparation et sans matériel.

3.3 Critères d’évaluation

D'une manière générale, il sera tenu compte de la qualité de l'expression, ce qui implique pour le

candidat :

- l'utilisation d'une langue claire où ressort un vocabulaire "mathématique" précis ;
- la structuration du discours, de l'exposé, de la démonstration ;
- des réactions adéquates aux interventions de l'examinateur ;
- le respect des consignes.

Plus particulièrement les critères d'évaluation sont :

pour l'aspect des connaissances

- la connaissance de termes, conventions, relations, techniques et concepts en liaison avec les propriétés mathématiques ;
- la capacité d'identifier des données, des propriétés, des relations ;
- la capacité d'utiliser une calculatrice, des tables numériques et des formulaires ;
- la capacité d'utiliser une syntaxe correcte ;
- la maîtrise du langage mathématique et des techniques de calcul numérique et littéral.

pour l'aspect des méthodes et des modes de pensée propres à la discipline

- la capacité de formaliser, de travailler avec des symboles, de construire un modèle ;
- la maîtrise des règles, des principes et des contraintes du raisonnement logique ;
- la rigueur dans l'approche du problème et de sa résolution ;
- la capacité d'abstraire et de généraliser ;
- l'exactitude des résolutions ;
- l'exactitude des calculs arithmétiques.

pour l'aspect de la pensée critique et du jugement indépendant

- l'autonomie ;
- la capacité de rendre compte de ses connaissances en les communiquant dans une structure claire, un langage précis, une articulation correcte des étapes du raisonnement ;
- la distinction entre un aspect fondamental et un aspect accessoire ;
- la capacité de porter un jugement critique sur les résultats.

3.4 Programmes

3.4.1 Programme d'examen pour le niveau de compétence normal

Algèbre	La candidate, le candidat est capable de :
Equations, inéquations et systèmes	résoudre équations et systèmes d'équations du premier degré à une, deux ou trois inconnues
	énoncer et utiliser la formule de résolution d'une équation du deuxième degré
	factoriser des polynômes du deuxième degré
	résoudre des équations se ramenant à une équation du deuxième degré
	résoudre des équations du 3e degré à l'aide d'une division euclidienne
	résoudre des inéquations à une inconnue.
Analyse	La candidate, le candidat est capable de :
Fonctions élémentaires	décrire et reconnaître (domaine de définition, propriétés, représentation graphique) et utiliser les fonctions élémentaires suivantes : constante, identité, linéaire, affine, puissance entière positive et négative, racine carrée, valeur absolue, $\sin(x)$, $\cos(x)$, e^x, a^x, $\ln(x)$, $\log_a(x)$
	tracer les courbes déduites : $f(-x)$, $-f(x)$, $-f(-x)$, $\lvert f(x)\rvert$, $f(x+k)$, $f(x)+k$, $k \cdot f(x)$
Continuité, limites	présenter de manière intuitive les notions de limite et de continuité d'une fonction et déterminer les limites de fonctions
	définir et déterminer les asymptotes verticales, affines d'une fonction
Dérivées	définir la dérivabilité d'une fonction en un point et dans un intervalle et interpréter graphiquement les éléments intervenant dans la définition de la dérivée
	énoncer les théorèmes relatifs à la dérivée d'une somme, d'un produit, d'un quotient, du produit par une constante
	calculer des dérivées à l'aide de la définition et des règles de dérivation (y compris celle concernant la dérivée d'une composée)
	utiliser la dérivée première pour étudier les variations d'une fonction
	utiliser la dérivée seconde pour chercher les points d'inflexion
	utiliser la dérivée pour résoudre des problèmes d'optimisation
	faire l'étude et la représentation graphique d'une fonction dérivable (formée de fonctions élémentaires) : domaine de définition, parité, périodicité, asymptotes, zéros, extrema, paliers et points d'inflexion
	déterminer l'ensemble image d'une fonction
	déterminer l'équation de tangente au graphe d'une fonction

Primitives, intégrales	définir la notion de primitive d'une fonction, utiliser ses propriétés, calculer des primitives de fonction élémentaires : constante, identité, linéaire, affine, puissance entière racine carrée, sin(x), cos(x), e^x utiliser le fait qu'une primitive de $f(ax + b)$ est $1/a \cdot F(ax + b)$ présenter de manière intuitive la notion d'intégrale comme limite de sommes utiliser des primitives pour le calcul d'intégrales appliquer l'intégrale au calcul de l'aire de domaines limités par des graphes de fonctions.
Géométrie	La candidate, le candidat est capable de :
Trigonométrie	utiliser les relations trigonométriques et le théorème de Pythagore dans un triangle rectangle et interpréter sur le cercle trigonométrique le sinus et le cosinus et la tangente d'un angle ou d'un nombre réel et en déduire la périodicité des fonctions trigonométriques énoncer les relations fondamentales entre les fonctions trigonométriques d'un même arc, d'arcs complémentaires, supplémentaires et opposés énoncer les théorèmes d'addition d'arcs résoudre des équations trigonométriques simples du type : $\sin(ax + b) = c$ ou $\cos(ax + b) = c$ énoncer et utiliser les théorèmes du sinus et du cosinus dans un triangle quelconque
Géométrie vectorielle et analytique du plan et de l'espace	présenter la notion de vecteur, les opérations d'addition et de multiplication par un scalaire avec leurs propriétés, les notions de combinaison linéaire de vecteurs, de vecteurs colinéaires mettre en relation des bases de vecteurs et des repères du plan et de l'espace, en particulier des bases et des repères orthonormés déterminer les coordonnées du milieu d'un segment, du centre de gravité d'un triangle déterminer les composantes et la norme d'un vecteur définir le produit scalaire (expressions algébrique et trigonométrique) et utiliser ses propriétés calculer la distance de deux points et l'angle de deux vecteurs calculer l'aire d'une figure simple

Géométrie analytique plane	établir les équations paramétriques et cartésienne de la droite et en déduire un vecteur directeur, un vecteur normal et la pente
	discuter les positions relatives de deux droites et calculer leur intersection éventuelle
	calculer l'angle de deux droites, la distance d'un point à une droite, l'équation des bissectrices de deux droites
	établir l'équation cartésienne du cercle et les équations des tangentes
	discuter les positions relatives de droites et de cercles
Géométrie analytique de l'espace	établir les équations paramétriques de la droite et du plan
	représenter graphiquement des points, des droites et des plans
	résoudre des problèmes de positions relatives par calcul et par construction graphique.
Stochastique	La candidate, le candidat est capable de :
Statistique descriptive	appliquer à des situations simples les notions de population, d'effectif et de fréquence
	illustrer une distribution discrète au moyen de diagrammes sectoriels ou en bâtons et une distribution continue au moyen d'histogramme
	définir et interpréter les indices d'une distribution (moyenne, mode, médiane, étendue, variance et écart type)
Probabilité	présenter les notions d'épreuve (expérience aléatoire), d'issue, d'événement, d'univers, de probabilité d'un événement
	définir les événements non-A, A ou B, A et B, des événements indépendants, incompatibles et leurs probabilités
	calculer des probabilités conditionnelles
	utiliser un arbre stochastique.

3.4.2 Programme d'examen pour le niveau de compétence supérieur

Algèbre	La candidate, le candidat est capable de :
Equations, inéquations et systèmes	résoudre équations et systèmes d'équations du premier degré à une, deux ou trois inconnues
	résoudre des inéquations à une inconnue
	résoudre graphiquement des systèmes d'inéquations à deux variables
	énoncer, démontrer et utiliser la formule de résolution d'une équation du deuxième degré
	factoriser des polynômes du deuxième degré
	résoudre des équations se ramenant à une équation du deuxième degré
	résoudre des équations et des inéquations littérales du premier degré avec discussion des paramètres (on se limitera à 2 paramètres)
	résoudre des équations de degré supérieur à 2 à l'aide d'une division euclidienne
Nombres complexes	présenter la notion de nombre complexe et les différentes formes d'écriture (algébrique, trigonométrique)
	définir les opérations dans toutes les formes énoncées ci-dessus, établir leurs propriétés et la formule de Moivre
	représenter un nombre complexe dans le plan de Gauss et identifier ses parties (réelle, imaginaire, module et argument)
	résoudre des équations dans C (degrés 2 ou s'y rapportant et du type $z^n = a,\ a \in C$)
	interpréter géométriquement les opérations dans C
	interpréter les applications du type $f(z) = az + b$, $(a,b) \in C^2$.
Analyse	La candidate, le candidat est capable de :
Fonctions élémentaires	décrire et reconnaître (domaine de définition, propriétés, représentation graphique) et utiliser les fonctions élémentaires suivantes : constante, identité, linéaire, affine, puissance entière positive et négative, racine carrée, valeur absolue, $\sin(x)$, $\cos(x)$, $\tan(x)$, e^x, a^x, $\ln(x)$, $\log_a(x)$.
	tracer des courbes déduites : $f(-x)$, $-f(x)$, $-f(-x)$, $\lvert f(x)\rvert$, $f(\lvert x\rvert)$, $f(x + k)$, $f(x) + k$, $k \cdot f(x)$, réciproque de f et leurs composées

Suites réelles	énoncer le principe de récurrence faible et l'appliquer à la démonstration de théorèmes
	définir et reconnaître une suite réelle par son terme général ou par récurrence, en particulier une suite arithmétique ou géométrique
	définir et illustrer les notions de suite convergente et de limite
	énoncer et démontrer la formule pour la somme des n premiers termes d'une suite arithmétique et géométrique
	discuter la convergence d'une suite géométrique et de la série associée
Continuité, limites	définir et illustrer la limite d'une fonction en un point et à l'infini
	définir et déterminer la continuité d'une fonction en un point et sur un intervalle
	calculer des limites de fonctions
	définir et déterminer les asymptotes d'une fonction
Dérivées	définir une bijection et une fonction réciproque et utiliser la conséquence graphique
	définir et déterminer la dérivabilité d'une fonction en un point et sur un intervalle et interpréter graphiquement les éléments intervenant dans la définition de la dérivée
	énoncer et démontrer la relation entre la continuité et la dérivabilité
	énoncer et démontrer les théorèmes relatifs à la dérivée d'une somme, d'un produit, d'un quotient, du produit par une constante, d'une composée de deux fonctions et de la réciproque d'une bijection
	calculer des dérivées à l'aide de la définition et des règles de dérivation
	énoncer et utiliser la règle de l'Hospital
	énoncer, démontrer et utiliser le lien entre dérivée première et variation d'une fonction
	énoncer et utiliser le lien entre dérivée seconde et concavité, convexité, points d'inflexion
	utiliser les dérivées pour résoudre des problèmes d'optimisation
	faire l'étude et la représentation graphique d'une fonction dérivable ou définie par morceaux (formée de fonctions élémentaires) : domaine de définition, parité, périodicité, asymptotes, zéros, extrema, paliers et points d'inflexion
	déterminer l’ensemble image d’une fonction
	déterminer l’équation de tangente au graphe d’une fonction

Primitives, intégrales	définir la notion de primitive, en énoncer et démontrer les propriétés
	calculer les primitives de fonctions en utilisant les méthodes de substitution et d'intégration par parties
	présenter l'intégrale comme limite de somme
	énoncer et démontrer le théorème fondamental du calcul intégral, l'appliquer au calcul d'une intégrale
	appliquer l'intégrale au calcul de l'aire de domaines limités par des graphes de fonctions
	calculer des volumes de corps de révolution.
Géométrie	La candidate, le candidat est capable de :
Trigonométrie	utiliser les relations trigonométriques et le théorème de Pythagore dans un triangle rectangle et interpréter sur le cercle trigonométrique le sinus, le cosinus et la tangente d'un angle ou d'un nombre réel et en déduire la périodicité des fonctions trigonométriques
	énoncer et démontrer les relations fondamentales entre les fonctions trigonométriques d'un même arc, d'arcs complémentaires, supplémentaires et opposés
	énoncer et démontrer les théorèmes d'addition d'arcs
	résoudre des équations trigonométriques
	énoncer, utiliser et démontrer les théorèmes du sinus et du cosinus dans un triangle quelconque
Géométrie vectorielle plane et de l'espace	présenter la notion de vecteur, les opérations d'addition et de multiplication par un scalaire avec leurs propriétés et la notion de combinaison linéaire de vecteurs
	définir et utiliser les notions de vecteurs colinéaires ou coplanaires
	mettre en relation des bases de vecteurs et des repères du plan et de l'espace, en particulier des bases et des repères orthonormés
	définir et déterminer les composantes d'un vecteur et sa norme
	définir le produit scalaire (expressions algébrique et trigonométrique) et utiliser ses propriétés
	énoncer les définitions et les propriétés du produit vectoriel et du produit mixte, donner leurs interprétations géométriques et les utiliser
	calculer l'angle de deux vecteurs

Géométrie analytique plane	établir les équations paramétriques et cartésienne de la droite et en déduire un vecteur directeur, un vecteur normal et la pente
	discuter les positions relatives de deux droites et calculer leur intersection éventuelle
	déterminer les coordonnées du milieu d'un segment, du centre de gravité d'un triangle
	calculer l'angle de deux droites, la distance de deux points, la distance d'un point à une droite, l'équation des bissectrices de deux droites ainsi que les équations des droites particulières du triangle
	établir les équations cartésienne et paramétriques du cercle et les équations des tangentes
	discuter les positions relatives de deux cercles (ou d’un cercle et d’une droite) et calculer leur intersection éventuelle
	utiliser ces connaissances pour résoudre des problèmes de constructions élémentaires
	calculer des aires de figures simples
	définir l'ellipse, la parabole et l'hyperbole (foyers, directrices, excentricité, asymptotes), énoncer leurs propriétés, en déduire les équations rapportées aux axes
	utiliser les équations paramétriques de l'ellipse
	établir l’équation d’une tangente en un point d’une conique
	utiliser ces connaissances pour l’étude de lieux géométriques
Géométrie analytique de l’espace	établir les équations paramétriques de la droite et en déduire un vecteur directeur
	déterminer les coordonnées du milieu d'un segment, du centre de gravité d'un triangle et la norme d'un vecteur
	calculer des aires et des volumes simples
	établir les équations paramétriques et cartésiennes du plan et en déduire des vecteurs directeurs et un vecteur normal
	déterminer la distance de deux points, celle d'un point à une droite, d’un point à un plan ou de deux droites gauches
	déterminer l'angle de deux droites, d'une droite et d'un plan, de deux plans
	discuter les positions relatives de points, droites et plans.

Algèbre linéaire	La candidate, le candidat est capable de :
Applications linéaires, matrices de R^2 dans R^2	reconnaître une application linéaire et déterminer l'image et le noyau
	utiliser une matrice pour représenter une application linéaire relativement à une base
	décrire la somme de deux applications linéaires, le produit d'une application linéaire par un nombre réel, la composée de deux applications linéaires à l'aide d'opérations sur leurs matrices
	définir la notion de déterminant d'une matrice de type 2 x 2
	reconnaître une application linéaire bijective
	décrire la réciproque d'une application linéaire bijective à l'aide de la matrice inverse
	définir et interpréter géométriquement et calculer les vecteurs propres et les valeurs propres d'une application linéaire
	illustrer les notions précédentes au moyen de symétries, rotations, homothéties, projections, affinités de R^2 et leurs composées.
Stochastique	La candidate, le candidat est capable de :
Statistique descriptive	appliquer à des situations simples les notions de population, d'effectif et de fréquence
	illustrer une distribution discrète au moyen de diagrammes sectoriels ou en bâtons et une distribution continue au moyen d'histogramme
	définir et interpréter les indices d'une distribution (moyenne, mode, médiane, étendue, variance et écart type)
Analyse combinatoire	reconnaître et distinguer les situations d'arrangements simples ou avec répétition, de permutations simples ou avec répétition, de combinaisons, les dénombrer et les utiliser pour résoudre un problème simple de combinatoire
	calculer les coefficients du triangle de Pascal et les appliquer au développement du binôme de Newton

Probabilité	présenter les notions d'épreuve (expérience aléatoire), d'issue, d'univers, d'événement
	décrire les événements non-*A*, *A* ou *B*, A et *B*, des événements indépendants, incompatibles
	définir l'événement certain et l'événement impossible
	définir une probabilité et établir la probabilité d'un événement certain ou impossible
	énoncer et démontrer le théorème : $P\left(A \cup B\right) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
	utiliser la formule de la probabilité conditionnelle $P(A \mid B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$
	reconnaître des événements indépendants, décrire des épreuves successives au moyen d'un arbre stochastique
	utiliser un arbre stochastique
Variables aléatoires	définir la notion de variable aléatoire, la moyenne (espérance mathématique), la variance et l'écart type, en particulier dans le cas d'une loi binomiale ou normale
	appliquer la loi binomiale
	utiliser la loi normale comme approximation de la loi binomiale et la loi normale.

4 Domaine des sciences expérimentales : Disciplines fondamentales biologie, chimie et physique

L'enseignement des disciplines des sciences expérimentales (biologie, chimie et physique) apporte une connaissance précise de l'environnement naturel. Il étudie la matière inerte ou vivante et s'attache à la compréhension de son évolution. Il éveille et répond à la curiosité de l'élève pour les phénomènes naturels et les applications techniques qui en découlent du monde qui l'entoure, de la structure de l'atome à l'évolution de l'univers en passant par le fonctionnement d'organismes complexes. Il est indispensable à la compréhension de l'impact des activités humaines sur l'environnement, à l'adaptation des comportements et à la recherche de solutions aux problèmes écologiques.

4.1 Objectifs

- développer la curiosité et l'intérêt pour les sciences naturelles et leurs applications techniques ;
- acquérir les connaissances élémentaires d'une culture générale en sciences et en technique ;
- étudier l'évolution historique des idées sur quelques processus naturels ;
- prendre conscience des limites des théories scientifiques ;
- apprendre à structurer sa pensée et à conduire des raisonnements rigoureux et logiques afin de résoudre des problèmes ;
- contribuer à une éducation à l'environnement.

Le candidat est capable de :

- introduire des références scientifiques dans l'appréhension des événements du quotidien ;
- à partir de l'observation d'un phénomène :

  -énoncer des hypothèses,
  -vérifier ou infirmer ces hypothèses à l'aide de nouvelles observations ou d'expériences, utiliser pour cela la méthode expérimentale,
  -imaginer un modèle pour expliquer le phénomène,
  -utiliser ce modèle pour prévoir des comportements voisins ;
- chercher des informations, utiliser une bibliothèque, une documentation, naviguer dans les divers sites internet, poser des questions ciblées et critiquer les informations récoltées ;
- juger de la qualité et de l'objectivité d'un article de vulgarisation, d'un article de journal, d'une émission radio ou télévisuelle ;
- utiliser divers appareils simples de mesures et connaître leurs fonctionnements ;
- appliquer les mathématiques au traitement quantitatif de situations données ;
- rester modeste face à la complexité, aux interactions et à la beauté de la nature.

4.2 Procédure d'examen

Les épreuves sont écrites. Chaque épreuve (biologie, chimie et physique) dure 80 minutes.

Des questions interdisciplinaires (interrelations) peuvent être incluses dans chacune des épreuves de biologie, chimie et physique. Ces questions interdisciplinaires font appel au programme des deux autres disciplines.

L'usage des tables numériques, des recueils de formules et de la calculatrice de poche est autorisé. Les ouvrages ne doivent pas être annotés. Les calculatrices, tables et recueils autorisés sont publiés sur le site internet du SEFRI (www.sbfi.admin.ch).

4.3 Critères d'évaluation

Pour l'évaluation il sera tenu compte d'une manière générale :

- de la compréhension des questions, de leur situation dans le contexte et de la mobilisation des connaissances adéquates ;
- de la qualité des réponses et de l'argumentation ;
- de la valeur explicative des esquisses, graphiques, schémas et illustrations réalisés ;
- du respect des consignes ;
- de la clarté et de l'intelligibilité des réponses orales ;

et plus particulièrement de :

- la restitution des contenus des programmes (capacité de définir, distinguer, identifier, rappeler, reconnaître, énumérer, citer, nommer des faits, enchaînements, relations, mécanismes et concepts) ;
- la compréhension de ces contenus et la capacité, le cas échéant, de les appliquer à des situations analogues (capacité d'identifier, interpréter, transformer, dire avec d'autres mots, illustrer, préparer, représenter, changer, réécrire, réorganiser, réarranger, différencier, distinguer, expliquer, établir, résumer, appliquer des données, des phénomènes, des lois) ;
- la systématique dans le traitement et la présentation des divers éléments d'une situation complexe, dans la résolution de problèmes (capacité d'utiliser des méthodes de documentation et d'extraction de renseignements, de comparer, d'ordonner, de hiérarchiser, de mettre en perspective, de donner une cohérence, définir un problème, formuler une hypothèse pertinente, tirer des conclusions valides) ;
- la position critique vis-à-vis des contenus et des méthodes de résolution proposés des problèmes abordés, la capacité de se forger une opinion personnelle (capacité de juger, estimer, argumenter, hiérarchiser, valider, évaluer, décider, considérer, comparer, contraster).

4.4 Biologie en discipline fondamentale

La biologie, en discipline fondamentale, met l'accent sur les connaissances indispensables à une culture scientifique générale cohérente et sur les méthodes de travail et de pensée qui ont permis l'acquisition de connaissances scientifiques objectives.

4.4.1 Objectifs

Le candidat doit être capable d'utiliser ses connaissances, de mettre en pratique une démarche scientifique et de la communiquer. Ce qui implique qu'il puisse :

- montrer un sens de l'observation capable d'élaborer des critères de classification ;
- formuler des hypothèses, proposer des protocoles d'expériences, les analyser, en faire la synthèse et la critique ;
- utiliser des modèles simples ;
- exprimer ses idées clairement, en termes scientifiques adaptés et selon un raisonnement logique ;
- comprendre des textes scientifiques simples ;
- faire les liens avec les autres disciplines scientifiques.

4.4.2 Programme

N.B. Les questions portent sur l'anatomie et la physiologie d'organes sains, l'aspect pathologique ne sera abordé que s'il permet d'expliquer le fonctionnement normal de ces organes ou d'aborder des problèmes de génétique.

Biologie cellulaire et génétique	A partir d'exemples, de résultats d'expériences, de questions, de textes, de graphiques, la candidate, le candidat est capable de :
Les molécules du vivant	
Structures et rôles	expliquer le rôle des glucides, lipides, protides et acides nucléiques dans le métabolisme
	expliquer le principe d'action des enzymes
	distinguer les structures primaires et les structures tridimensionnelles des protéines
La cellule	
Structure et ultrastructure des cellules végétales et animales	expliquer le métabolisme cellulaire grâce à la connaissance de la structure et de l'ultrastructure des cellules végétales et animales
Physiologie cellulaire	
Transferts d'énergie : photosynthèse, respiration, fermentation alcoolique	établir les équations équilibrées
	donner le bilan des réactions chimiques ainsi que la signification biologique des phénomènes
	expliquer le rôle de l'ATP
	préciser les ordres de grandeur des énergies mises en jeu
Transports passifs, transports actifs	mettre en évidence l'importance de la diffusion et de l'osmose et des transports actifs dans le métabolisme
Reconnaissances de signaux	exposer le principe des récepteurs membranaires

Les divisions cellulaires	
Interphase, mitose, méiose	décrire le déroulement du cycle cellulaire
Modifications chromosomiques	reconnaître les modifications chromosomiques (variations de leur nombre)
Génétique classique	
Monohybridisme, dihybridisme hérédité liée au sexe	appliquer les théories à la résolution de problèmes (le linkage et le crossing-over ne sont pas exigés)
Les bases moléculaires de l'hérédité	
Acides nucléiques	décrire la structure générale et nommer leurs constituants (les formules chimiques ne sont pas demandées) réplication des chromosomes
Synthèse des protéines mutations	décrire la synthèse des protéines : transcription et traduction du code génétique
Génie génétique	utiliser ses connaissances pour discuter des articles de vulgarisation scientifique touchant les domaines de la biologie moléculaire (thérapie génique, clonage, végétaux et animaux transgéniques, substances issues du génie génétique)
Virologie	décrire la multiplication des virus.
Santé et hygiène de vie	A partir d'exemples, de résultats d'expériences, de questions, de textes, de graphiques, la candidate, le candidat est capable de :
Le système digestif, le système respiratoire, les systèmes circulatoires sanguin et lymphatique	décrire l'anatomie et la morphologie de ces systèmes connaître des éléments de leur physiologie nommer les constituants de la nourriture connaître les différents rôles de ces systèmes
Le système immunitaire	
Défenses non spécifique et spécifique	définir la notion d'antigènes et d'anticorps, le rôle des monocytes, des macrophages, des lymphocytes T et B exposer le déroulement d'une action immunitaire (les détails de la maturation des lymphocytes ne sont pas exigés) groupes sanguins A, B, O ; Rhésus + et -
La reproduction	décrire la structure et la fonction des appareils reproducteurs connaître le cycle féminin (œstrogènes et progestérone) présenter le développement embryonnaire, de la fécondation jusqu'à la nidation situer le rôle du placenta décrire des moyens contraceptifs (les détails de la spermatogénèse et de l'ovogénèse ne sont pas exigés)

Le système endocrinien	décrire le principe général d'action d'une hormone (AMPc et stéroïdes)
	illustrer ce principe dans le cas de la régulation de la glycémie (insuline, glucagon)
Le système nerveux	
Système nerveux central et périphérique	décrire l'anatomie et la physiologie de leurs différents constituants
	neurones moteurs et sensitifs ; dessiner un neurone moteur
	décrire l'anatomie et le principe du fonctionnement des systèmes nerveux autonomes (sans avoir à préciser leurs rôles pour chaque organe)
	expliquer l'origine et la propagation de l'influx nerveux
	expliquer les mouvements réflexes et volontaires
Neurone, synapse réflexes médullaires	décrire leur structure et leur fonctionnement
	expliquer le réflexe médullaire (neurotransmetteurs)
	(les phénomènes ioniques de propagation de l'influx nerveux ne sont pas exigés)
Un système sensoriel	décrire l'anatomie et la physiologie de l'œil, de la rétine, des nerfs optiques et des aires cérébrales
	décrire les problèmes de la vue et de la perception des couleurs
La santé	discuter des rapports entre les systèmes étudiés et la santé, (par exemple : équilibre alimentaire, conservation des aliments, prévention des maladies, diabète, fumée, SIDA).
Environnement	A partir d'exemples, de résultats d'expériences, de questions, de textes, de graphiques, la candidate, le candidat est capable de :
La notion d'écosystème	
Facteurs biotiques et abiotiques, associations pionnières, climax, équilibre dynamique	décrire le fonctionnement d'un écosystème
	expliquer les termes suivants : biotope, biocénose, écosystème
	mettre en évidence les relations entre les facteurs et la répartition des espèces
	discuter des variations des populations (lois de Lotka-Volterra)
	expliquer le principe de la dynamique d'une association pionnière vers une association climacique
Les chaînes alimentaires	décrire les notions de prédations, de parasitisme, de symbiose et de saprophytisme
	expliquer les relations entre les différents maillons de la chaîne
	expliquer l'augmentation de la concentration de certains produits toxiques dans un écosystème

Les cycles biogéochimiques	
Carbone, azote	montrer les relations existant entre les organismes et leur milieu discuter de l'impact de l'homme sur la nature, par exemple : pollutions chimiques, modifications de l'environnement, introductions de nouvelles espèces, organismes transgéniques).
Biodiversité et évolution	A partir d'exemples, de résultats d'expériences, de questions, de textes, de graphiques, la candidate, le candidat est capable de :
Biodiversité	
Les cinq règnes	décrire les cinq règnes et savoir les distinguer décrire l'évolution qui relie ces différents règnes dans les grandes lignes
Monères	reconnaître les caractéristiques de la cellule des procaryotes décrire la structure des bactéries (y compris les plasmides) expliquer leurs rôles dans la biosphère (symbiotes, parasites, saprophytes)
Protistes	décrire l'unité et la diversité des unicellulaires (autotrophie et hétérotrophie)
Champignons	décrire les caractéristiques anatomiques du règne décrire le cycle vital d'un champignon montrer l'importance écologique des champignons : symbiotes (mycorhizes), parasites et saprophytes
Végétaux	justifier l'importance des critères caractérisant les embranchements tels que les vaisseaux conducteurs, les tissus de soutien, les graines, les fleurs et les fruits distinguer les charophytes, les bryophytes, les ptéridophytes, les gymnospermes et les plantes à fleur (mono- et dicotylédones)
Animaux	justifier l'importance des critères caractérisant les embranchements tels que les squelettes externe et interne, l'indépendance vis à vis de l'eau décrire les caractéristiques principales des cnidaires, des plathelminthes, des arthropodes et des chordés reconnaître les caractéristiques du squelette humain en les comparant à ceux d'autres vertébrés
Virus	décrire la structure et la multiplication des virus
Evolution	
Les étapes principales de l'histoire des êtres vivants à travers les ères géologiques	situer dans le temps les étapes importantes de l'évolution : l'apparition de la vie, de la fermentation, de la photosynthèse, de la respiration, des premiers eucaryotes et des premiers pluricellulaires
Evolution des végétaux	mettre en évidence les éléments qui ont permis le passage de la vie aquatique à la vie terrestre (évolution des structures anatomiques et reproductrices)

Evolution des animaux	montrer l'importance du squelette (externe, interne)
	mettre en évidence les éléments qui ont permis le passage de la vie aquatique à la vie terrestre tant chez les Invertébrés que chez les Vertébrés
	relever les étapes majeures de l'évolution du rameau humain
	moment de l'apparition des Mammifères
	position du rameau humain dans cette classe
	évolution du rameau humain au cours des 4,5 derniers millions d'années (Australopithèques, Homo) et les étapes importantes, telles que marche bipède, développement du cerveau, fabrication d’outils, développement de l’homme moderne
Théories de l’évolution	discuter les théories de Lamarck, Darwin et de la théorie synthétique de l’évolution
Facteurs évolutifs	expliquer et discuter de l’importance pour l’évolution : de variabilité, sélection, dérive génétique et isolation
Arguments	interpréter des informations issues de la paléontologie, la géologie, de l’anatomie comparée et de l’embryologie, de la biologie moléculaire et de la répartition des espèces.

4.5 Chimie en discipline fondamentale

4.5.1 Objectifs

Le candidat est capable de :

- observer avec soin les transformations chimiques et peut les classer selon des critères qualitatifs et quantitatifs ;
- interpréter, comprendre et de prévoir les transformations chimiques à l'aide de modèles appropriés ;
- utiliser la nomenclature chimique ;
- décrire des techniques simples de laboratoire : précipitation, méthodes de séparation (filtration).

4.5.2 Programme

Corps	La candidate, le candidat est capable de :
Corps pur, mélange	définir les notions de corps pur, de mélange, de solution, de phase, et de système homogène et hétérogène
Méthodes de séparation	décrire et expliquer les méthodes de séparation suivantes : filtration, distillation
Corps et leurs propriétés	
Point de fusion, point d'ébullition, dureté, fragilité, déformabilité, conductibilité	expliquer les phénomènes de fusion, d'ébullition et de dissolution des composés ioniques et moléculaires, en faisant intervenir les différentes forces interatomiques, et expliquer la dureté, la fragilité et la conductibilité des métaux.
Etude de l'atome et de la liaison	La candidate, le candidat est capable de :
Modèles atomiques	
Modèle noyaux et électrons	décrire un modèle atomique avec un noyau et des électrons
Modèle des couches	décrire le modèle des couches électroniques
Substances élémentaires	
Eléments, isotopes	définir le concept d'élément et d'isotope
Numéro atomique	utiliser le numéro atomique pour définir le nom, le symbole et le nombre d'électron de valence d'un élément chimique
Tableau périodique	définir le concept de masse atomique indiquer les différences entre métal et non-métal expliquer l'origine de la périodicité des propriétés des éléments
Symbolisme de Lewis	établir le symbole de Lewis des atomes des groupes principaux en distinguant les électrons célibataires et les paires d'électrons
Liaison chimique et types de composés	
Covalence et molécules	expliquer la formation d'une liaison covalente (paire d'électrons) entre non-métaux

Formules de Lewis des molécules, règle de l'octet	établir les formules de Lewis (traits entre atomes) pour des molécules simples, sans radicaux
	décrire la disposition des atomes dans une molécule en utilisant un modèle approprié
Electronégativité et polarité	juger la polarité de liaisons covalentes et reconnaître des molécules polaires
Ponts hydrogène	reconnaître s'il existe ou non des ponts hydrogène entre molécules
	illustrer l'importance des ponts hydrogène pour l'eau et pour des molécules de la vie
Liaison ionique et sels	indiquer la charge des ions monoatomiques principaux et en déduire la formule de leurs sels
Nomenclature	nommer les oxydes, hydroxydes, acides et sels à partir de leur formule
	indiquer le nom et la formule des ions polyatomiques principaux : sulfate, phosphate, nitrate, carbonate
	expliquer qualitativement la dissociation d'un sel
Structure métallique	expliquer la conductibilité et la ductilité des métaux avec un modèle simple.
Réactions	La candidate, le candidat est capable de :
Stœchiométrie	
Mole, masse et concentration molaire	définir les notions de mole, de masse molaire et de concentration molaire
Equation chimique	établir les équations chimiques
Réactions chimiques	
Exothermicité, endothermicité	expliquer l'aspect qualitatif des réactions exo- et endothermiques
Catalyse	expliquer l'effet d'un catalyseur
Equilibres	
Equilibre chimique	expliquer qu'un équilibre chimique est un phénomène dynamique
Déplacement de l'équilibre, principe de Le Châtelier	expliquer l'effet des perturbations en température, pression et concentration sur la position de l'équilibre
Protolyse	
Donneurs et accepteurs de protons	définir les acides et les bases comme des donneurs et des accepteurs de protons, selon Broensted
Equilibre de protolyse	établir les équations de transfert de protons entre acides et bases à l'aide du tableau des acides et des bases

pH	définir le pH en fonction de la concentration des ions hydronium (H_3O+aq)
	classer les solutions acides, neutres et basiques sur l'échelle des pH, en ne considérant que les bases et acides et bases forts
Indicateur	décrire le rôle d'un indicateur de pH
Réactions rédox	
Equations rédox, combustions	définir les notions d'oxydation et de réduction
	établir les équations rédox pour quelques réactions simples : réaction entre métal et non-métal, combustions.
Applications en relation avec la vie quotidienne	La candidate, le candidat est capable de :
Chimie organique	expliquer la multitude des composés du carbone
	décrire les molécules d'alcanes (gaz naturel et dérivés du pétrole), d'alcènes, d'alcynes et de benzène
	définir l'isomérie des constitutions à l'aide d'un exemple simple
Groupes fonctionnels	indiquer les groupes fonctionnels des classes de composés suivants : alcools, acides carboxyliques, esters, amines, acides aminés
Nomenclature IUPAC	attribuer le nom IUPAC à des molécules issues des groupes précédents
Réactions organiques	
Addition, polymérisation, substitution, condensation	décrire à l'aide d'exemples les notions de substitution (alcanes), d'addition (alcènes), de polymérisation et d'estérification, sans mécanismes réactionnels
Chimie de la vie	
Lipides	
Acides gras	esquisser la synthèse des graisses à partir de la glycérine et des acides gras
Savon	expliquer la fabrication et le mode d'action des savons
Glucides	esquisser la structure du glucose, de l'amidon et de la cellulose à l'aide d'un modèle simplifié
Mono- et polysaccharides	décrire la réaction de condensation des disaccharides
Acides aminés	
Peptides et protéines	dessiner la structure de base des acides aminés
	combiner des acides aminés pour en faire un peptide
Chimie et environnement	
Atmosphère	citer l'origine des polluants atmosphériques, comme CO, CO_2, SO_2, NO_X, O_3
	expliquer la formation des pluies acides
	juger l'effet sur l'environnement de la combustion du PVC et du PET.

4.6 Physique en discipline fondamentale

Par l'étude de la physique en discipline fondamentale, la candidate / le candidat comprend des phénomènes naturels ainsi que leurs applications techniques et les décrit à l'aide des lois physiques élémentaires. Elle / il se familiarise avec la description mathématique de processus simples et acquiert des notions sur la validité relative des lois.

4.6.1 Objectifs

La candidate, le candidat est capable de :

- se représenter un phénomène physique et d'en déduire les grandeurs significatives servant à la formulation d'une loi ;
- illustrer une loi par des exemples simples en relation avec la vie quotidienne ;
- utiliser une loi dans des situations courantes ;
- décrire des expériences élémentaires qui contribuent à la compréhension des lois physiques ;
- traduire en langage mathématique (relations, équations) la description d'un phénomène ;
- commenter ces relations mathématiques en faisant varier les paramètres ;
- énoncer le cadre dans lequel les lois s'appliquent, les hypothèses faites et leurs vraisemblances ;
- distinguer le phénomène physique de sa représentation (notion de modèle) ;
- reconnaître et utiliser des informations quantitatives à partir de représentations graphiques montrant des relations entre des grandeurs physiques ;
- interpréter des lois linéaires, proportionnelles, exponentielles ou de puissance ;
- reconnaître et expliquer les analogies entre des situations de différents champs d'études.

4.6.2 Programme

Fondements	La candidate, le candidat est capable de :
Grandeurs et unités	indiquer les grandeurs fondamentales pour les différents domaines (1. Mécanique ; 2. Phénomènes thermiques ; 3. Electricité ; 4. Optique géométrique et ondes ; 5. Noyau de l'atome) et leurs unités de mesure selon le SI (Système International d'Unités) ; travailler avec les unités et les dimensions ;
Résultats numériques	donner les résultats avec le nombre correct de chiffres significatifs ; distinguer entre calculs exacts et estimations ; utiliser la notation scientifique (par exemple $5.2 \cdot 10^3$ m) et les préfixes (milli, micro, méga, etc.).

Mécanique	La candidate, le candidat est capable de :
Cinématique	
Position, vitesse et accélération	définir les vecteurs position, vitesse (vitesse moyenne et vitesse instantanée) et accélération et leurs grandeurs scalaires ; décrire un mouvement et le représenter sur un diagramme cartésien (position, vitesse et accélération en fonction du temps) ;
Mouvements rectilignes	appliquer les équations des mouvements rectilignes uniformes et

	uniformément accélérés ;
Mouvement circulaire uniforme	définir la fréquence (nombre de tours par seconde), la période, la vitesse angulaire et l'accélération du mouvement circulaire uniforme et les appliquer ;
Dynamique	
Masse	définir la masse en tant que mesure de l'inertie ou de la pesanteur des corps et travailler avec la masse volumique ;
Forces	définir de façon vectorielle la notion de force, énoncer et appliquer les lois de Newton ;
	expliquer les forces qui agissent en cas de mouvements rectiligne et circulaire ;
	représenter et calculer les forces de pesanteur, de rappel élastique, de soutien et de frottement ;
	représenter et nommer toutes les forces qui agissent sur un corps ;
	décrire les forces et l'accélération dans le cas d'un mouvement circulaire uniforme ;
Quantité de mouvement	définir de façon vectorielle la quantité de mouvement, utiliser la conservation de la quantité de mouvement à une dimension ;
Travail	définir le travail de façon générale et en particulier dans les cas suivants : force de pesanteur, force propulsive et force de frottement ;
Energie	définir les énergies de mouvement et de position (cinétique, potentielle de gravitation au voisinage de la surface terrestre, potentielle élastique) ;
	présenter le principe général de la conservation de l'énergie et l'appliquer dans des exemples simples ;
Puissance, rendement	définir la puissance et le rendement ;
Statique des fluides	
Pression	définir et calculer la pression et la pression hydrostatique ;
	énoncer le principe de Pascal et savoir l'appliquer ;
Poussée d'Archimède	expliquer la poussée d'Archimède et calculer les forces qui s'exercent sur un corps totalement ou partiellement immergé ;
Gravitation	
Loi de la gravitation, mouvement des planètes et des satellites	énoncer la loi de la gravitation de Newton et l'appliquer par exemple aux planètes et satellites en orbite circulaire ;
	énoncer les trois lois de Kepler et appliquer la 3ème loi de Kepler aux orbites circulaires.
Phénomènes thermiques	La candidate, le candidat est capable de :
Température	expliquer la notion de température, définir les échelles de température Celsius et Kelvin, décrire des méthodes de mesure ;
	expliquer la différence entre température et chaleur ;

Dilatation thermique	expliquer la dilatation thermique des solides, des liquides et des gaz à l'aide d'exemples ;
Chaleur	étendre le principe de conservation d'énergie à la notion de chaleur et l'appliquer aux états de la matière (changement de température, changement d'état physique) ; énoncer le premier et le deuxième principe de la thermodynamique et expliquer leurs conséquences ; décrire les 3 modes de transfert de la chaleur et les identifier dans des cas concrets ;
Changements d'état	décrire les états de la matière et les conditions de changements d'état ; définir la chaleur latente de fusion, de vaporisation et la chaleur massique ; calculer l'état d'équilibre d'un mélange donné (avec/sans changements d'état).
Electricité	La candidate, le candidat est capable de :
Charge électrique et tension	énoncer et calculer la force électrostatique (loi de Coulomb) ; définir le champ électrique E = F/q et le représenter de manière qualitative avec ses lignes de champ ; définir et calculer la tension électrique (différence de potentiel électrique) dans le cas d'un champ uniforme ; énoncer et calculer la force électrique sur une charge dans un champ électrique ; expliquer la relation entre tension électrique, travail et énergie ;
Intensité du courant	expliquer l'intensité du courant et définir ses unités de mesure ;
Résistance électrique	utiliser la loi d'Ohm dans un circuit simple et à plusieurs boucles ; dessiner le schéma d'un circuit électrique avec les symboles corrects, calculer avec la résistivité ;
Effets du courant	déterminer la puissance transformée dans une portion de circuit ;
Champ magnétique	décrire le champ magnétique produit par un courant rectiligne et l'appliquer à l'électroaimant ;
Effets du champ magnétique	décrire les effets du champ magnétique sur un courant et donner des applications.
Optique géométrique et ondes	La candidate, le candidat est capable de :
Grandeurs caractéristiques	décrire les grandeurs caractéristiques d'une onde (longueur d'onde, fréquence, vitesse de propagation et amplitude) ; formuler la relation entre longueur d'onde, fréquence et vitesse de propagation ;
Types d'ondes	expliciter la différence entre ondes longitudinales et ondes transversales ;
Propagation des ondes	expliquer et appliquer les lois de réflexion et de réfraction ;

Interférences	décrire le principe d'interférence et l'illustrer par des exemples.
Noyau de l'atome	La candidate, le candidat est capable de :
Atome	décrire les constituants de l'atome et la structure du noyau ; justifier la nécessité de la force nucléaire ;
Radioactivité	nommer les particules émises et les noyaux filles lors d'une désintégration α, β et γ et les décrire dans le tableau périodique ; appliquer la notion de demi-vie ; indiquer les possibilités de blindage.

5 Domaine des sciences humaines : Disciplines fondamentales histoire et géographie

Les sciences humaines ont pour domaine d'étude commun le fonctionnement des sociétés sous divers angles, avec le souci constant de rendre intelligibles les facteurs en interaction.

Chacune des disciplines du domaine privilégie une approche spécifique : temporelle ou spatiale. Ces divers éclairages visent à mesurer l'impact de certaines contraintes et de certaines influences sur une société à un moment donné. Par ailleurs, ils cherchent à mettre en évidence les dynamiques internes et les ressources des communautés humaines dans des situations données. Finalement, ils amènent l'élève à mieux comprendre les choix qu'une société est amenée à faire et les priorités qu'elle peut et veut se donner.

Les références aux apports des deux disciplines du domaine permettent de décloisonner l'étude des sociétés humaines. De cette façon, l'élève est placé dans la perspective d'une approche globale des phénomènes humains et, partant, développe son éducation citoyenne.

Les outils spécifiques du domaine des sciences humaines sont transdisciplinaires. Une explication critique et réfléchie des sources (documents, graphiques, articles de loi, etc.) dans les dimensions propres à chaque discipline permet de développer des notions de complexité et d'interaction des nombreux paramètres.

5.1 Objectifs

- développer la curiosité et l'intérêt pour les sociétés humaines ;
- acquérir les connaissances élémentaires sur la dynamique des sociétés humaines dans le temps et l'espace et dans leurs fonctionnements ;
- étudier l'évolution de la représentation des phénomènes de société et la variation des priorités données aux différents champs d'étude ;
- utiliser les outils propres aux sciences humaines ;
- appréhender les phénomènes des sociétés en termes de problématiques, ce qui suppose leur définition, la formulation d'hypothèses et l'exploration de ces dernières à l'aide des ressources spécifiques à chacune des branches ;
- permettre d'identifier les divers facteurs en interaction et développer ainsi la conscience de la complexité des phénomènes de société ;
- introduire des références multiculturelles dans l'observation du quotidien et aiguiser des regards croisés ;
- contribuer à une éducation citoyenne.

5.2 Procédure d'examen

Les épreuves sont écrites. Chaque épreuve (géographie, histoire) dure 80 minutes.

L'Atlas mondial suisse dans la dernière ou avant-dernière édition doit obligatoirement être apporté à l'examen.

L'usage de la calculatrice de poche est autorisé. Les calculatrices, tables et recueils autorisés sont publiés sur le site internet du SEFRI (www.sbfi.admin.ch).

Il s'agit de restituer, d'appliquer et/ou d'analyser des points du programme. Les questions sont donc souvent rédigées sous forme de problématiques. Une question au moins par discipline comporte un ou plusieurs documents.

5.3 Critères d'évaluation

Il est tenu compte d'une manière générale de :

- la capacité de saisir les questions, de les situer, de mobiliser les connaissances adéquates ;
- la structure de l'explication ;
- la valeur des schémas et des illustrations réalisés ;
- du respect des consignes ;

et plus particulièrement de :

- la restitution des contenus des programmes :

  la capacité de définir, distinguer, identifier, rappeler, reconnaître, énumérer, citer, nommer des faits, enchaînements, relations, mécanismes et concepts ;

- la compréhension de ces contenus et la capacité, le cas échéant, de les appliquer à des situations analogues (transfert) :

  la capacité d'identifier, interpréter, transformer, dire avec d'autres mots, illustrer, préparer, représenter, changer, réécrire, réorganiser, réarranger, différencier, distinguer, expliquer, établir, résumer, appliquer, situer dans l'espace et dans le temps, transposer à diverses échelles des données, des phénomènes, des lois ;

- la systématique dans le traitement et la présentation des divers éléments d'une situation complexe :

  la capacité d'utiliser des méthodes de documentation et de recourir à des sources et des études, définir un problème, formuler une hypothèse pertinente, tirer des conclusions valides, de comparer, d'ordonner, de hiérarchiser, de mettre en perspective, de donner une cohérence ;

- la distance par rapport aux contenus, aux solutions proposées :

  la capacité de donner un avis personnel, juger, estimer, argumenter, hiérarchiser, valider, évaluer, décider, considérer, comparer, contraster.

5.4 Histoire en discipline fondamentale

5.4.1 Objectifs

Par l'étude du passé et du présent, le candidat a appris à mesurer la complexité des données historiques. Il a intégré une notion nuancée du rôle de l'homme et de la femme à travers le temps et l'espace. Il connaît les processus socio-économiques fondamentaux et reconnaît leur influence sur la vie des hommes. Il sait analyser les mécanismes du pouvoir et l'impact de la participation des citoyens.

Le candidat est capable de construire son savoir à partir d'informations diverses. Il sait distinguer entre sources et études historiques et en faire une interprétation critique. Il est sensible au rôle des mythes et à leur interaction avec l'histoire. Il est attentif aux variations des écoles historiques selon le temps et l'espace. Il s'interroge sur les retombées de l'histoire dans le présent et l'avenir.

Le candidat a pris conscience de son propre enracinement et des valeurs propres de son contexte culturel. Il perçoit les droits de l'homme et la démocratie comme constitutifs de la civilisation européenne et il approche avec respect les autres civilisations.

5.4.2 Programme

Le temps des ruptures	La candidate, le candidat est capable de :
Révolution américaine	dessiner l'histoire américaine des 17e et 18e siècles : création d'une société nouvelle par la confrontation entre immigrants et métropole, originalité de l'Indépendance et de la doctrine de Monroe ; analyser les Etats-Unis comme première démocratie de l'époque moderne et comme Etat de droit (constitution américaine).
Révolution française	définir la notion de révolution, des aspirations et ses acteurs, notamment à travers la Déclaration universelle des droits de l'homme et du citoyen ; mettre en évidence les nouvelles formes d'organisation politiques, opposées à la monarchie absolue et inspirées du Siècle des Lumières ; distinguer les phases de la Révolution française et montrer les bouleversements liés à la Révolution pour la France et le reste de l'Europe ; montrer le Congrès de Vienne comme stratégie de retour en arrière.
Les Révolutions suisses de 1798 et 1848	saisir les oppositions violentes entre traditions cantonales et les nouveaux besoins d'une "centralité" nationale et en identifier les acteurs ; décrire les principales étapes qui mènent de la République helvétique à l'Etat fédéral.
Révolution industrielle et contestation sociale	cerner l'essor de la bourgeoisie, de l'industrialisation et des transports, à l'exemple de l'Angleterre et de la Suisse, et les mettre en rapport avec les migrations, l'urbanisation, le bouleversement des conditions de vie et de travail ; faire une étude comparative des théories communistes de Karl Marx et des mouvements présocialistes.
Unité allemande et italienne	discuter de l'unification des Etats nationaux à l'exemple de l'empire allemand et de la péninsule italienne ;

	situer la constitution et l'histoire de l'empire allemand comme "démocratie avec un grand point d'interrogation" ; expliquer le système des alliances de Bismarck et les débuts de l'Etat social allemand.
L'impérialisme	présenter les moteurs et les buts de l'impérialisme et les principaux acteurs ; comparer les stratégies des puissances colonisatrices et leurs succès inégaux ; observer la place des populations indigènes dans le processus de colonisation.
La 1re guerre mondiale	discuter des diverses causes de la première guerre et des questions relatives à la responsabilité de la guerre. Présenter les grandes étapes et les caractéristiques de la guerre ; mesurer les conséquences de la guerre, les buts et les limites des traités de paix et présenter la SDN comme espoir de sécurité collective.
Révolutions russes	identifier les deux Révolutions de 1917 comme tentatives de résoudre les contradictions de la société russe et montrer leurs aspirations et leurs dérapages ; inscrire la Révolution bolchévique dans le contexte international.
Le modèle américain	mesurer la puissance américaine depuis la 1re guerre et en comprendre les principes de politique étrangère ; expliquer le libéralisme du laisser faire et la Grande Dépression ; situer le New Deal et l'interventionnisme de Roosevelt comme réponse à la crise.
Etats totalitaires (fascisme, nazisme, stalinisme)	analyser les mouvements totalitaires dans leurs dimensions idéologiques et sociologiques ; saisir les mécanismes de prise de pouvoir et de domination totalitaire ; décrire la logique belliqueuse et situer les principales étapes menant à la 2e guerre mondiale.
Seconde guerre mondiale	brosser un tableau général du déroulement de la guerre et situer les enjeux des grandes aires d'affrontements ; situer les grands accords de la guerre et la naissance de l'ONU.
La guerre froide	caractériser les grandes phases de l'affrontement Est-Ouest, de l'hostilité à la détente ; faire le bilan de l'implosion du monde communiste en 1989.
Le Tiers Monde	montrer l'émergence de pays nouveaux à l'heure de la décolonisation et identifier leurs aspirations à la lumière de la Conférence de Bandoung ; cerner les modèles de développement et le choix du non-alignement.

La neutralité de la Suisse	retracer la voie de la Suisse d’une guerre mondiale à l’autre et situer le débat sur la neutralité à la lumière des prises de position politiques et des engagements économiques. Saisir le passage de la confrontation sociale (grève générale) à la paix sociale (paix du travail).
L’instruction civique	La candidate, le candidat est capable de :
	décrire et expliquer l’Etat fédératif et ses structures ;
	établir des relations entre la structure de l’Etat mis en place en 1848 et la situation géopolitique de la Suisse (cf. les Révolutions suisses dans le programme d’histoire) ;
	distinguer démocratie directe et semi-directe et placer les institutions politiques suisses dans cette perspective ;
	identifier les droits, devoirs et libertés du citoyen, les situer en donnant des exemples ;
	identifier les groupes de pressions (partis politiques, associations et médias) ;
	retracer les étapes de la naissance d’une loi.

5.5 Géographie en discipline fondamentale

Parmi les sciences humaines, la géographie analyse plus spécifiquement l'homme dans ses espaces de vie, espaces structurés par les interactions entre les facteurs physiques, sociaux et économiques qui façonnent le monde.

5.5.1 Objectifs

Méthodes, la capacité de :

- approcher les problèmes, les documents, les paysages de manière systématique ;
- traduire ses observations en schémas ;
- décrire un espace géographique et mettre en évidence ses éléments constitutifs ;
- identifier les interactions entre ces éléments ;
- relever, dans l'analyse de l'espace, l'impact du temps dans ses différentes dimensions (cosmique, géologique, vécu ...) ;
- situer les phénomènes en fonction de diverses échelles ;
- identifier l'influence de l'homme sur l'espace ;
- lire, comparer, expliquer et interpréter des cartes, des cartes thématiques, des statistiques, des graphiques, images (fixes, mobiles, satellitaires), textes (scientifiques, descriptifs, littéraires) ;
- faire des analyses, des synthèses, des mises en relations.

Modes de pensée, la capacité de :

- évaluer la responsabilité de l'homme dans les espaces qu'il produit et gère ;
- être ouvert au différent, respecter l'autre ;
- considérer avec une distance critique tant les données que ses propres conclusions.

5.5.2 Programme

Le programme s'articule autour de trois axes :

- l'apprentissage de la démarche du géographe qui passe par le développement d'attitudes et d'aptitudes, mais aussi par la connaissance des outils de la discipline en particulier les notions de cartographie (cf. ci-dessus, méthodes et modes de pensée) ;
- l'acquisition des connaissances précisées ci-dessous :

  -au moyen du vocabulaire de base de la géographie
  -en faisant référence à des concepts fondamentaux de la géographie : localisation, distance, échelle, interaction, changement/permanence, réseaux, espace géographique
  -en analysant les principaux facteurs qui structurent l'espace
  -en utilisant les outils et méthodes permettant l'analyse de l'espace dans toutes ses composantes ;

- l'analyse de paysages en relevant les aspects physiques, sociaux et économiques ainsi que leurs interrelations, par des exemples pris en Suisse et en Europe ou dans le reste du Monde.

Le cadre physique	La candidate, le candidat est capable de :
La Terre comme élément du système solaire	décrire et expliquer les mouvements de la Terre et des effets (jour, nuit, saisons, jour et nuit polaires) ; expliquer les conséquences de ces mouvements sur les zones de végétation, la vie de l'homme.
La structure et la transformation de l'écorce terrestre	décrire la structure interne de la Terre ; expliquer la formation des trois catégories de roches (magmatique, sédimentaire, métamorphique) ; expliquer les principes de la géodynamique (tectoniques de plaques, volcanismes, séismes, orogenèse) ; expliquer les principales formes d'érosion et de transport par l'eau, la glace, le vent et reconnaître des exemples typiques de modelés ; montrer les aspects positifs et négatifs de ces facteurs physiques sur les activités humaines (utilisation des ressources minérales, gestion des risques, implantation des activités humaines).
Le climat, les milieux naturels	décrire les structures de l'atmosphère (nature et propriétés, circulation générale) ; connaître les éléments et les facteurs de climatologie générale, interpréter cartes et diagrammes (température, précipitations, pression et vents) ; évaluer l'impact des activités de l'homme sur l'atmosphère ; situer et décrire les grandes zones climatiques ; mettre en évidences les effets des différents climats sur les milieux de vie et les activités de l'homme.
Le cadre social	La candidate, le candidat est capable de :
Population	énumérer et expliquer les notions de base de la démographie (taux de natalité, fécondité, moralité, densité, transition démographique, pyramides des âges) ; décrire les caractéristiques spécifiques des pays industrialisés et développés et des pays en voie de développement ; énumérer et expliquer les politiques de population (natalistes, antinatalistes, contrôle des naissances, politique familiale) ; décrire les types de mobilités (mobilité régionale, flux migratoires, mobilité sociale, transports : trafic pendulaire, trafic de transit, trafic de loisirs) ; citer les motifs qui sont à la base de ces mouvements et les illustrer par des exemples choisis dans l'actualité ; évaluer les conséquences de ces types de mobilités sur l'homme et son milieu.
Habitat	expliquer la notion historique et statistique de la ville ; énumérer les fonctions de la ville et montrer l'impact de chacune d'elle sur la structure de quelques villes ; définir et appliquer les concepts de site et de situation ; recenser les problèmes urbains (circulation, pollution, violence), décrire quelques solutions utilisées ou proposées.

Aménagement du territoire	montrer l'intérêt et les limites de l'aménagement du territoire ; expliquer les buts et les instruments de l'aménagement du territoire en Suisse (plans d'aménagement) ; décrire les principaux conflits d'intérêts en matière d'aménagement.
Economie et développement	La candidate, le candidat est capable de :
Transport, énergie	mettre en évidence les enjeux spatiaux liés aux transports et à la communication, notamment quant à l'impact de leurs réseaux sur l'organisation de l'espace et le milieu de vie ; mettre en évidence les avantages et les inconvénients des différents moyens de transport. Présenter les grands problèmes et les projets actuels de la politique des transports en Suisse (par exemple : Swissmetro, transi Nord-Sud) ; citer quelques techniques de communication modernes et décrire leurs incidences sur la vie humaine (par ex. mondialisation) ; citer les grands traits de la répartition mondiale des matières premières énergétiques, minérales, végétales et alimentaires et en expliciter le rôle dans une perspective population/ressources ; exposer les problèmes de l'énergie : production, distribution, consommation, réserves. Citer et commenter la répartition des sources d'énergie en Suisse. Présenter les grandes lignes de la politique énergétique de la Suisse ; évaluer l'impact du transport et de la consommation de l'énergie sur le milieu.
Economie	définir les secteurs économiques et décrire leur évolution ; distinguer les grands types de structures agraires, les mettre en relation avec les caractéristiques socio-économiques des sociétés ; exposer le développement et les caractéristiques de l'agriculture suisse ; montrer les enjeux liés à la commercialisation des productions agricoles (échanges et marchés mondiaux) ; évaluer l'impact de l'agriculture sur le milieu (emplois d'engrais, problèmes liés à la monoculture, déforestation des espaces tropicaux ...) ; expliciter les caractéristiques de l'organisation et de l'évolution des espaces industriels, de leurs facteurs de localisation et de leur impact sur l'environnement ; commenter les grandes lignes du développement, des caractéristiques et des enjeux du tourisme en Suisse et montrer ses incidences sur l'espace et l'économie ; expliquer l'interdépendance du commerce mondial à partir de l'exemple de la Suisse. Mettre en évidence l'interpénétration fonctionnelle des espaces économiques à partir des échanges entre pays industrialisés et pays en développement ; décrire la mondialisation et donner les caractéristiques des principales organisations économiques mondiales (UE, ALENA, ASEAN, OMC, FMI).

6 Domaine des arts visuels et de la musique

6.1 Objectifs communs au domaine

L'apprentissage de toute discipline demande une souplesse de pensée, une curiosité, une disponibilité, une faculté d'imagination et d'invention. Le domaine des arts fait plus particulièrement appel à ce que l'on nomme "créativité". Cette qualité, nécessaire à toute étude, trouve en effet dans les arts un espace d'expression privilégié.

D'une manière générale, les activités d'apprentissage des arts visuels et de la musique semblent différer. Dans le premier cas, il s'agit presque toujours de production personnelle, dans le second, plutôt d'interprétation. Cette opposition n'est cependant qu'apparente. Elle est vite dépassée si on approfondit les exercices et les processus. En effet, en arts visuels, il n'y a guère, chez les élèves, de productions personnelles sans reprises, copies ou autres inspirations, il n'y a guère, en musique, d'interprétation valable sans une part personnelle importante.

Ainsi y a-t-il forte proximité entre les deux matières du domaine. Dans les arts visuels comme dans la musique il s'agit en effet :

- d'affiner les perceptions sensorielles, de développer la sensibilité, la réflexion et la relation aux dimensions esthétiques et émotionnelles ;
- d'acquérir des techniques spécifiques à ces arts et d'obtenir les moyens de communiquer ses propres dimensions créatives ;
- d'élargir son approche en se confrontant à des chefs-d'œuvre.

Ces 3 dimensions de la formation artistique supposent le développement, l'enrichissement :

- d'aptitudes comme, entre autres, les facultés d'écoute et d'observation, la capacité d'identifier des problèmes de création ou d'interprétation et de trouver personnellement des solutions, la capacité d'utiliser les techniques et les matériaux avec discernement ;
- et d'attitudes comme, entre autres, la curiosité, l'attention, l'ouverture, la persévérance, le goût du risque, la confiance en soi, l'esprit critique et les capacités d'appropriation et de distanciation.

6.2 Place des arts visuels et de la musique dans l’examen de maturité

Des 12 disciplines de maturité une au moins et deux au plus sont du domaine des arts visuels et de la musique. En effet, le candidat :

- doit choisir une de ces 2 disciplines comme 10e note du certificat ;
- peut choisir une des deux, la même ou l’autre comme option spécifique ;
- ou peut choisir la discipline qu’il ne présente pas en DF comme option complémentaire.

6.3 Arts visuels en discipline fondamentale ou en option complémentaire

6.3.1 Objectifs

La formation en arts visuels s'articule autour de quatre axes principaux :

- observation du réel (formes, volumes, proportions, dimensions, rythmes, situations, positions, jeux d'ombre et de lumière) ;
- acquisition des moyens techniques permettant la transcription du réel observé ou d'images mentales ;
- création d'images intérieures (mode de pensée en image) ;
- étude et analyse d'images (peinture, sculpture, photographie, etc.). Développement d'une distance critique face à l'image sous toutes ses formes (œuvres d'art, affiches, mass media, créations personnelles).

Cela implique que le candidat connaisse :

- le vocabulaire spécifique des arts visuels ;
- les notions de ligne, forme, valeurs, textures, couleurs, volume, composition ;
- les bases du dessin d'observation et de la perspective fuyante ;
- l'utilisation des couleurs et le vocabulaire correspondant ;
- divers types de créations visuelles et leurs caractéristiques (sculpture, peinture, gravure, photo, vidéo...).

Cela implique que le candidat puisse :

- observer de manière analytique et synthétique ;
- représenter fidèlement des objets des êtres vivants, des éléments d'architecture, des paysages, des images ;
- élaborer une composition, choisir un cadrage ;
- appliquer une consigne simple relative à l'utilisation des couleurs ;
- décrire et analyser une image (œuvre d'art ou autre) au moyen d'un langage adéquat ;
- relever et décrire, verbalement et à l'aide de croquis, la structure de la composition d'une image, la répartition des valeurs et le jeu des couleurs ;
- s'approprier des modèles et les intégrer à son travail.

Cela implique également que le candidat puisse :

- décrire son cheminement et motiver ses choix dans la réalisation d'un dessin, d'une production personnelle ;
- décrire les impressions produites sur lui par une image et identifier quelques moyens utilisés par l'auteur pour produire ces effets ;
- motiver ses goûts et ses réticences pour une image ou une œuvre d'art.

6.3.2 Procédure d'examen

L'épreuve fait l'objet d'un document remis à chaque candidat. Ce document contient la description des tâches, les consignes, les exigences, les critères d'évaluation ainsi que des indications sur la technique et le format.

Elle dure 3 heures.

Le candidat réalise 2 des 3 exercices proposés : l'observation, l'analyse d'image et la composition. La composition sera toujours liée à l'autre exercice choisi.

Les trois exercices :

- Observation :
  A partir de ou des objets proposés et en tenant compte des consignes, le candidat réalise un dessin d'observation.
- Analyse d'une image :
  A partir de l'image proposée, le candidat réalise une analyse (exercice qui dépasse la description) où seront mises en évidence, par du texte et des croquis, les lignes de force de la composition, la répartition des clairs et des foncés, les contrastes de couleurs, ainsi que les oppositions qui soutiennent le thème et les impressions et émotions ressenties.
- Composition en couleur :
  A partir du sujet de l'observation ou de l'image analysée et en tenant compte des consignes, le candidat réalise une création personnelle en couleur (dessin ou peinture selon son choix).

Format et matériel

Le format peut être imposé ou laissé libre. Il s'étend de A6 et à A4.

Le papier est fourni. Le candidat se munit du reste du matériel nécessaire (crayons, gomme et, selon la technique choisie pour la couleur : crayons de couleur, pinceaux, aquarelle, gouache, craies grasses).

6.3.3 Critères d'évaluation

Observation :

- le respect de la consigne ;
- la fidélité dans la reproduction des objets : situation des objets dans l'espace, perspective, directions, positions, proportions respectives, des éléments observés, formes ;
- l'exactitude dans la transposition des lumières et des ombres par le système du clair-obscur (valeurs) ;
- la composition, la mise en page ;
- la qualité technique, la maîtrise du matériau utilisé ;

Analyse d'image :

- le respect de la consigne ;
- la rigueur de la description objective (appelée techniquement dénotation) ;
- la qualité et la richesse des impressions dégagées (appelées techniquement connotations) ;
- l'exactitude et la clarté dans la mise en évidence de la composition (lignes de force, rythmes, formes, valeurs, couleurs, mouvements) ;
- la qualité des moyens graphiques utilisés pour traduire cette analyse (croquis) ;
- la qualité de l'expression écrite.

Composition :

- le respect de la consigne ;
- l'originalité et l'intérêt de la composition ;
- l'appropriation du modèle, la capacité de transposition, la clarté de l'interprétation ;
- la qualité du langage graphique et pictural (richesse des mélanges, harmonie des tons, animation des surfaces, variété de la touche, fonction des contrastes) ;
- l'adéquation de la technique au projet ;
- la maîtrise des outils.

6.3.4 Programme

Le programme se subdivise en 4 chapitres.

La forme	
	composition, cadrage, mise en page, format
	dessin et tracé, caractéristiques des formes
	surface, textures, structures
La couleur	
	la synthèse soustractive des couleurs
	les couleurs primaires
	les couleurs secondaires et tertiaires : mélanges des couleurs
	le cercle chromatique
	les 7 contrastes selon Johannes Itten : - contraste de la couleur en soi - contraste clair – obscur (valeur de la couleur) - contraste chaud – froid - contraste des complémentaires - contraste simultané - contraste de qualité (terne – vif) - contraste de quantité (dimensions)
	l'application de la couleur : notion d'animation de surfaces, par la touche, par dégradés, modulations et structures colorées
L'espace	
	la représentation de l'espace dans l'image
	la perspective parallèle et la perspective fuyante
	la relation entre l'objet et son environnement
	le rendu des volumes par la lumière et l'ombre
	le rapport entre couleurs et espace, la spatialité de la couleur
	les rapports entre pleins et vides, formes positives et négatives
	la notion de rythme dans un espace tridimensionnel

Analyse et lecture d’images	
	la rigueur d’une description strictement objective (appelée techniquement, dénotation)
	la lecture subjective d’une image, rapports entre signifiant et signifié (appelée techniquement, connotation)
	lecture d’image par analyse attentive du contenu et déductions
	expression du ressenti et rédaction d’un texte personnel en rapport avec l’image
	élaboration de croquis démonstratifs pour mettre en évidence les lignes de force de la composition, la répartition des clairs et des foncés, les contrastes de couleurs, les mouvements et les rythmes

Bibliographie de références : Art de la couleur, Johannes ITTEN

6.4 Arts visuels en option spécifique

6.4.1 Objectifs

Le candidat qui choisit les arts visuels comme option spécifique exprime, par son engagement, un intérêt prononcé pour les différents aspects du domaine artistique :

- l'aspect culturel qui met en relation la tradition et la création contemporaine ;
- l'aspect analytique qui souligne les éléments constitutifs de l'œuvre ;
- l'aspect créatif qui, en faisant la synthèse des aspects précédents, permet d'exprimer une vision personnelle.

Le choix de cette option suppose non seulement un goût pour la discipline, mais encore une certaine prédisposition ou, à défaut, un investissement personnel plus important. Le volume de travail global correspond à celui de l'apprentissage d'une langue ou à celui du programme d'une autre option spécifique comme « économie et droit », par exemple.

Dans le cadre de l'option spécifique arts visuels, il ne peut s'agir d'une formation ciblée, spécialisée dans une seule technique. Les notions de dessin, peinture et volume, comme celles d'éducation artistique, constituent la base du programme. Dans ce sens, la formation académique est bien présente, sans exclure toutefois d'autres approches, plus expérimentales.

L'option spécifique suppose donc l'acquisition à un niveau élevé des objectifs de la discipline fondamentale (DF) ainsi que la maîtrise de techniques diverses. Aussi, ne seront précisés ici que les objectifs spécifiques. Ils s'articulent essentiellement autour de deux nouveaux axes :

- un axe culturel, l'histoire de l'art ;
- un axe expérimental, la création personnelle.

Afin d'attester de sa motivation et de sa formation artistique, le candidat présentera un dossier lors de l'examen. Ce dossier permettra aux examinateurs de concevoir, pour chaque candidat, une épreuve personnalisée. La description des exigences de ce dossier se trouve sous le chapitre inscription.

En plus des objectifs de la discipline fondamentale, les deux axes ci-dessus impliquent que le candidat connaisse :

- les caractéristiques et les artistes principaux de deux périodes, styles ou mouvements artistiques au moins (Liste B) ;
- au moins trois types de créations visuelles et leurs caractéristiques (sculpture, peinture, photo, affiche, vidéo...) ;
- 12 œuvres, d'au moins trois périodes différentes, et d'au moins deux modes d'expression visuelle (peinture, sculpture, photographie…) choisies dans la liste A.

Ils impliquent en outre que le candidat, en plus des exigences de la DF sache :

- élaborer une composition, en intégrant des consignes et en choisissant les moyens d'expression les mieux adaptés ;
- décrire et analyser une œuvre d'art au moyen de croquis, d'esquisses et d'un langage adéquat ;
- inscrire une œuvre d'art dans son contexte particulier ;
- développer un langage visuel personnel.

Ils impliquent également que le candidat puisse :

- décrire son cheminement et motiver ses choix dans la réalisation d'un travail, d'une production personnelle, d'un dossier, dans le développement d'un thème ;
- porter un regard critique sur son propre travail.

6.4.2 Procédure d'examen

Les épreuves s'inscrivent en partie dans la suite du dossier présenté par chaque candidat. Construites à partir de sa démarche, elles évaluent les compétences techniques, artistiques et culturelles ainsi que la distance critique, la motivation artistique et l'implication personnelle.

Elles sont au nombre de trois :

- une épreuve écrite qui permet d'évaluer les connaissances théoriques et culturelles ;
- une épreuve pratique qui consiste en la réalisation d'un travail personnel sur un sujet donné. Elle permet d'évaluer les compétences techniques et les qualités artistiques ;
- une épreuve orale où le candidat présente son dossier personnel et le travail effectué lors de l'examen pratique.

L'épreuve orale se déroule après les deux autres.

6.4.2.1 L'épreuve écrite : Analyse d'œuvres

Durée : 2 heures

L'épreuve est conçue en tenant compte de la liste personnelle des 12 œuvres (liste A) et des 2 périodes (liste B) choisies par chaque candidat. Pour un même artiste, une même période, d'autres œuvres pourront être proposées lors de l'examen.

Le candidat répond aux questions et réalise un travail d'analyse dans lequel il doit :

- mettre en évidence les éléments principaux des œuvres (cadrage, lignes de forces, composition, surfaces colorées) par des moyens essentiellement graphiques (croquis, esquisses, schémas) ;
- utiliser l'analyse formelle pour révéler le sens des œuvres (intentions, particularités, message) ;
- les situer dans leurs contextes culturels (artiste, mouvement, époque) ;
- comparer différentes œuvres et élaborer une pensée personnelle, en veillant à fonder ses prises de positions.

6.4.2.2 L'épreuve pratique : Travail personnel

Durée : 6 heures en deux parties (en principe, au cours de la semaine qui suit l'épreuve écrite)

- un exercice d'observation (durée : 2 heures) ;
- une composition personnelle sur un thème imposé (durée : 4 heures) ;

Tout en incluant dans ses références les trois domaines du programme d'examen, l'épreuve pratique prend en compte le dossier personnel et la démarche qui y est présentée.

Entre le moment de l'inscription et celui de l'examen pratique, le candidat est informé :

- de la (des) technique(s) qu'il devra utiliser ;
- du matériel à disposition sur place ;
- du matériel à apporter.

6.4.2.3 L'épreuve orale

Durée : 15 minutes

Dans un premier temps, le candidat présente de manière autonome son dossier et le travail personnel effectué lors de l'épreuve pratique. Dans les deux cas, il explique son cheminement, motive ses choix, relève les aspects positifs et négatifs.

Il répond ensuite aux questions de l'examinateur.

6.4.3 Critères d'évaluation

Une note est mise à chacune des trois prestations :

- l'analyse œuvre d'art ;
- l'épreuve pratique ;
- la présentation orale du dossier et du travail effectué lors de l'épreuve pratique.

Les deux premières constituent la note de l'écrit et la troisième, celle de l'oral. La note finale est la moyenne entre la note de l'écrit et la note de l'oral.

6.4.3.1 Analyse d'œuvres d'art :

- le respect de la consigne ;
- la connaissance des œuvres et des mouvements artistiques annoncés lors de l'inscription ;
- la qualité analytique et synthétique des descriptions ;
- l'exactitude et la clarté dans la mise en évidence de la composition (lignes de force, rythmes, formes, valeurs, couleurs, mouvements) ;
- la qualité des moyens utilisés pour traduire cette analyse ;
- la qualité des arguments et des éléments utilisés pour rattacher les œuvres à leur contexte social et artistique ;
- la finesse de l'interprétation personnelle et la pertinence des arguments utilisés ;
- la qualité de la langue et de l'expression écrite.

6.4.3.2 Epreuve pratique :

Observation

- la fidélité dans la reproduction des éléments observés : situation des objets dans l'espace, perspective, directions, positions et proportions, formes ;
- l'exactitude dans la transposition des lumières et des ombres par le système du clair-obscur (valeurs) ;
- la composition, la mise en page ;
- la qualité du langage graphique utilisé : ligne, forme, valeurs, animation des surfaces.

Composition

- l'intégration de la consigne ;
- la clarté de l'intention ;
- la démarche et la cohérence de la mise en œuvre du travail, l'exécution du projet ;
- la maîtrise dans l'application de la (des) technique(s) choisie(s) ou imposée(s) ;
- la qualité et l'intérêt de la composition, du cadrage, des couleurs, des formes, des matières, des rythmes, etc. ;
- les qualités artistiques (force, poésie, imagination, audace, impact, intensité...), le degré d'inventivité, la personnalisation du langage.

6.4.3.3 Présentation du dossier et de l'épreuve pratique :

Le dossier :

- le nombre de travaux, leur variété, leur qualité ;
- le degré d'investissement personnel ;
- le soin apporté à la présentation.

Prestation orale :

- la clarté du discours ;
- le niveau d'appropriation du travail ;
- les capacités d'analyse du résultat.

6.4.4 Programme d'examen

En plus du programme de la discipline fondamentale, le candidat :

- maîtrise le crayon, le fusain, la peinture (une technique à choix : gouache, acrylique, huile...) ;
- maîtrise au moins une technique tridimensionnelle (sculpture, céramique, modelage, papier, carton, fil de fer, plâtre...) ;
- maîtrise au moins une des techniques suivantes : vidéo, photo, infographie, collage, gravure ;
- s'exerce à élaborer des travaux personnels en utilisant les connaissances ci-dessus et en intégrant des consignes ;
- mène une réflexion personnelle sur sa propre création artistique ;
- étudie 12 œuvres de 3 périodes au moins et deux mouvements artistiques (cf. listes A et B).

6.4.5 Inscription

Lors de son inscription, le candidat

- indique en respectant les critères de choix les 12 œuvres qu'il a étudiées plus particulièrement. Elles sont impérativement prises dans la liste A présentée ci-dessous : "Chefs d'œuvres des arts visuels" ;
- indique également les deux périodes, styles ou mouvements qu'il aura choisis dans la liste B présentée elle aussi ci-dessous ;
- livre un dossier sous forme de cartable de 70x50x7cm au maximum, comprenant :

  -une table des matières ;
  -une présentation des travaux, des intentions, des thèmes (texte de 2 à 3 pages) ainsi que la liste des références iconographiques ou autres sources d'inspiration en rapport avec les travaux personnels ;
  -20 travaux personnels au moins. Le but du dossier est de permettre d'apprécier les compétences du candidat dans chacun des trois premiers points du programme. Le candidat indique clairement les 3 techniques qu'il a exercées et qu'il maîtrise (le terme « maîtrise » est à lire dans le contexte de la maturité).

- Le dossier est constitué des pièces originales sauf pour les travaux liés aux techniques tridimensionnelles (deuxième point du programme.) Ces travaux sont documentés par photographie avec indication des techniques utilisées et des dimensions.
- Le dossier doit être accessible, chaque pièce est numérotée et porte le nom du candidat ; les travaux réalisés sur support informatique sont présentés sous forme de sorties imprimées ; les travaux réalisés dans le cadre des cours sont admis mais ne peuvent constituer l'essentiel du dossier. Ils sont clairement signalés.

6.4.6 Liste des chefs-d'œuvres des arts visuels (Liste A)

Période 1 : Préhistoire et Antiquité	
Europe	Peintures rupestres, Lascaux, 15000 av. J.-C., France Peintures rupestres d'Altamira, Espagne La "Vénus" de Lespugue, Paris, Musée de l'Homme

	Stonehenge, 3000 à 2000 av. J.-C., Grande-Bretagne
Afrique	Tassili, art rupestre du Sahara central, Algérie
Egypte	Pyramides, 2700-2600 av. J.-C. Tombeaux royaux : Deir el-Bahari, 2040-1480 av. J.-C. Temples de Karnak et Louqsor, IIIe au Ier millénaire av. J.-C. Temple de Ramsès II, Abou-Simbel, 1257 av. J.-C. Buste de Nefertiti, 1360 av. J.-C. Trésor de Toutankhamon, 1340 av. J.-C.
Europe Mycènes	Porte des Lions, 1400-1100 av. J.-C.
Grèce	Le Parthénon, 447-438 av. J.- C. La sculpture de l'âge classique, Ve siècle av. J.-C.J.- C.
Rome	Un théâtre romain : le Colisée, 80 ap. J.- C. Peintures murales de Pompéi, 80 av. J.- C. – Ier s. ap. J.- C.
Art de Scythes	Art animalier et orfèvrerie, 800 à 400 av. J.- C.
Proche-Orient / Assyrie	Taureaux de Khorsabad, VIIIe s. av. J.- C.
Amérique (les Mayas)	Les premières pyramides du Yucatán, 300 av. J.- C
Extrême-Orient / Chine	L'armée de terre cuite de l'empereur Qin Shi Huangdi, dynastie Han, 206-220 av. J.- C.
Période 2 : Le Moyen Age et la pré-Renaissance	
Europe Byzance	Sainte-Sophie de Constantinople, 532-537 Mosaïques byzantines à Ravenne, 520-530
Art carolingien	Chapelle palatine d'Aix-la-Chapelle, VIIIe-IXe
Art roman (900 à 1150)	L'église romane La sculpture romane
Art gothique (1135 à 1450)	La cathédrale gothique L'art du vitrail
Cimabue (1240?-1302?)	Vierge en majesté, 1290-95, Le Louvre, Paris
Giotto (1267-1337)	Lamentations sur le Christ mort (1305?), Fresques de la Basilique d'Assise, 1290-1295, ou de l'église de l'Arena à Padoue, 1306
Martini Simone (1280-1344)	L'Annonciation 1333, Florence, Offices
Lorenzetti Pietro (1280-1348)	La Nativité de la Vierge, 1342, Sienne, Museo dell'Opera del Duomo
Masaccio Filippo (1401-1428)	L'Adoration des mages, 1426 ; Le Paiement du tribut 1426, 1427, fresques Florence Capella Brancacci, Santa Maria del Carmine
Ambrogio Lorenzetti (1290-1348?)	Allégories du bon et du mauvais gouvernement (1338-1340, fresques du Palazzo Pubblico, Sienne

Architecture renaissante	Brunelleschi, la chapelle Pazzi à Florence, vers 1430
Renaissance florentine du XVe	Donatello (1386-1466), Fonts baptismaux de la cathédrale de Sienne, 1427 Pisanello (1395-1455), La Vision de Ste-Eustache, 1435, Londres, National Gallery Ucello Paolo (1397?-1475), La Bataille de San Romano, 1456?, Londres, National Gallery ; St-Georges et le dragon, 1456?, Londres, National Gallery Fra Angelico (1400?-1455), L'Annonciation, 1440-41, fresque du corridor du Couvent San-Marco, Florence
Peintres du nord, les Primitifs flamands	van Eyck Jan (1390?-1441), le Retable de l'Agneau mystique, 1432, Saint-Bavon, Gand ; Les Epoux Arnolfini, 1434, Londres, National Gallery Witz Conrad (1400-1445), La Pêche miraculeuse, 1444, Genève, Musée d'art et d'histoire Van der Weiden Rogier (1400?-1464), Mise au Tombeau, 1450?, Florence, Offices
Inde et Proche-Orient	
Sanctuaires et monastères du bouddhisme	Ajanta, Maharashtra, Inde, du IIe s. av. J.- C. au VIe s. ap. J.- C.
Art de l'Islam	Les Mosquées : mosquée des Omeyades, 705-715, Damas ; grande mosquée de Samarra, 847, Iraq ; mosquée d'Ispahan, XIe s., Iran
Extrême-Orient	
Art khmer (Cambodge)	Temple d'Angkor Vat, XIIe s.
Amérique	L'Empire inca (Pérou), 1100-1532 L'Empire aztèque, XIIIe s. –1519
Période 3 : La Renaissance	
della Francesca Piero (1416-1492)	Fresques de l'église San Francesco, Arezzo, 1452-1459
Andrea Mantegna (1431-1506)	Décoration de la Chambre des Epoux, 1474, Mantoue, Palais ducal Le Christ mort, 1480?, Milan, Pinacoteca di Brera
Botticelli Sandro (1445-1510)	Le Printemps, 1478, Florence, Offices Mars et Vénus, 1480, Milan, Pinacoteca di Brera
de Vinci Léonardo (1452-1519)	La Joconde, 1502, Paris, Musée du Louvre La Vierge, l'Enfant Jésus, Ste-Anne, 1508, Paris, Musée du Louvre
Michel-Ange (1475-1564)	Décoration de la chapelle Sixtine, 1508 à 1512
Giorgione (1471/78-1510)	L'Orage, 1508, Venise, Galerie de l'Académie
Palladio (1508-1580), architecte	Villa la Rotonda, 1567, Vicence
Grünewald Mathias (1480?-	Crucifixion du Retable d'Isenheim, 1512-1516, Colmar, Musée

1528)	Unterlinden
Le Titien (1473?-1576)	Vénus d'Urbin, 1538, Florence, Offices
Tintoret (1518-1594)	Suzanne et les Vieillards, 1565, Vienne, Kunsthistorisches Museum
Véronèse (1528-1588)	Moïse sauvé des eaux, 1570-1575, Madrid, Prado ; Paris, Le Louvre ; Londres, British Museum
Dürer Albrecht (1471-1528)	Autoportrait, 1498, Madrid, Prado
Raphaël (1483-1520)	La Madone du Belvédère, 1505-1506, Vienne, Kunsthistorisches Museum
Bosch Jérôme (1450-1516)	L'Enfer et le Paradis, 1510, Madrid, Prado
Le Greco (1541-1614)	L'enterrement du comte d'Orgaz, 1586, Tolède, San Tomé
Holbein (1497/98-1543)	Les Ambassadeurs, 1533, Londres, National Gallery
Bruegel Pierre (1528/30-1569)	La Chute d'Icare, 1558, Bruxelles, Musées Royaux des Beaux-Arts
Période 4 : Baroque	
Poussin Nicolas (1594-1665)	Les Bergers d'Arcadie, 1655, Paris, Louvre
Rubens Pierre-Paul (1577-1640)	L'Enlèvement des filles de Leucippe, 1616-1617, Munich, Alte Pinakothek Autoportrait avec sa femme, 1609-1610, Munich, Alte Pinakothek
Velasquez Diego (1599-1660)	Les Ménines, 1656-57, Madrid, Prado Vénus à son miroir, 1644-48, Londres National Gallery
Rembrandt (1606-1669)	La Ronde de nuit, 1642, Amsterdam, Rijks museum La Leçon d'anatomie du docteur Tulp, 1632, La Haye, Mauritshuis
Vermeer (1632-1675)	L'Atelier (Allégorie de la peinture), 1670, Vienne, Kunsthistorisches Museum
Georges de la Tour (1593-1652)	Le Tricheur, 1620-1640, Paris, Le Louvre
Afrique - Sculptures, masques, objets quotidiens	Art Dogon - royaume Bambara, XVIIIe et XIXe, Paris, Musée de l'Homme Art du Benin, XVIe, Londres, British Museum
Inde : Ecole moghole, fin XVIe-XVIIIe	Scènes historiques, portraits, représentations animales ou végétales, par ex., el-Mansour, 1605-1627
Période 5 : Roccoco et néo-classicisme	
Watteau Antoine (1648-1721)	La Gamme d'amour, 1717-19, Londres, National Gallery Pèlerinage à l'île de Cythère, 1717, Berlin, Staatliche Galerien
Gainsborough Thomas (1727-1788)	Portrait de Mr. Et Mrs. Andrews, vers 1750, Londres, National Gallery
Longhi Pietro (1702-1785)	Le Rhinocéros, vers 1751, Venise, Ca'Rezzonico
Boucher François (1703-1770)	L'Odalisque blonde (Portrait de Louise O'Murphy), 1752, Munich,

	Bayerische Staatsgemäldesammlung, Alte Pinakothek
Fragonard Jean Honoré (1732-1806)	Le Verrou, vers 1778, Paris, Le Louvre
David Jacques-Louis (1748-1825)	Marat assassiné, 1793, Bruxelles, Musées royaux des Beaux Arts
Goya Francisco (1746-1828)	La Maja vêtue, vers 1797, Madrid, Museo del Prado La Maja nue, vers 1797, Madrid, Museo del Prado Femmes au balcon, env. 1810-1815, New York, Metropolitan Museum of Art
Chardin Jean-Baptiste Siméon (1699-1779)	Pipes et vase à boire (La Tabagie), vers 1755, Paris, Le Louvre
Gros Antoine-Jean (1771-1835)	Napoléon sur le champ de bataille d'Eylau, 1808, Paris, Le Louvre
Période 6 : Romantisme et réalisme	
Füssli Johann Heinrich (1741-1825)	Le Cauchemar, Francfort, Goethemuseum
Ingres Jean-Auguste Dominique (1780-1867)	La grande Odalisque, 1814, Paris, Le Louvre
Kaspar David Friedrich (1774-1840)	Rochers blancs à Rügen, 1818, Winterthur, Fondation Oskar Reinhart
Delacroix Eugène (1798-1863)	La mort de Sardanapale, 1827, Paris, Le Louvre
Turner Joseph Mallord William (1775-1851)	L'Incendie du Parlement, Londres, 1835, Cleveland (Ohio), Museum of Art
Corot Camille (1796-1875)	Les jardins de la Ville d'Este à Tivoli, 1843, Paris, Le Louvre
Courbet Gustave (1819-1877)	L'Enterrement à Ornans, env. 1849-1850, Paris, Musée d'Orsay L'atelier du peintre, 1855, Paris, Le Louvre
Daumier Honoré (1808-1879)	Don Quichotte, 1860-1870, Boston, Collection R. Paine
Constable John (1776-1837)	Le Moulin de Dedham, 1820, Londres, Victoria et Albert Museum
Géricault Théodore (1791-1824)	Le Radeau de la Méduse, 1818, Paris, Le Louvre
Période 7 : De l'impressionnisme à l'art abstrait	
Manet Edouard (1832-1883)	Le Déjeuner sur l'herbe, 1863, Paris, Musée d'Orsay Olympia 1863, Paris, Le Louvre
Monet Claude (1840-1926)	Femmes au jardin, 1867, Paris Musée d'Orsay Jardin à Giverny, 1917, Grenoble Musée de Peinture et Sculpture
Renoir Auguste (1841-1919)	Le Moulin de la Galette, 1876, Paris, Musée d'Orsay Le repos après le bain, 1919, Paris, Le Louvre
Morisot Berthe (1841-1895)	Jeune femme se poudrant, 1877, Paris, Musée d'Orsay
Seurat Georges (1859-1891)	L'Etoile ou Danseuse sur scène, 1876-1877, Paris, Musée d'Orsay

	Etude pour la Grande Jatte, 1884-1885, New York, Metropolitan Museum of Art
Cassatt Mary (1845-1926)	La partie de barque, vers 1893-94, Washington, National Gallery of Art
Böcklin Arnold (1827-1901)	Ulysse et Calypso, 1883, Bâle, Kunstmuseum
Gauguin Paul (1848-1903)	D'où venons-nous ? Que sommes-nous ? Où allons-nous ? 1897, Boston, Museum of Fine Arts
Van Gogh Vincent (1853-1890)	La Nuit étoilée, 1889, New York, Museum of Modern Art La chambre de Van Gogh à Arles, 1889, Paris Musée d'Orsay
Hodler Ferdinand (1853-1918)	La Nuit, 1889-1890, Berne, Kunstmuseum
Munch Edvard (1863-1944)	Le Cri, 1893, Oslo, Nasjonalgalleriet Puberté, 1895, Chicago, The Art Institute of Chicago
Cézanne Paul (1839-1906)	Les Joueurs de cartes ,1889-1892, Paris, Musée d'Orsay La montagne Sainte Victoire vue de Bibernus 1889, Baltimore Museum of Art
Degas Edgar (1834-1917)	L'Absinthe, 1876, Paris, Musée d'Orsay Le café-concert des Ambassadeurs, 1876-1877, Lyon, Musée des Beaux-Arts
Toulouse-Lautrec Henri de (1864-1901)	Jane Avril dansant, 1892, Paris, Musée d'Orsay
Rodin Auguste (1840-1917)	Balzac, 1897, Paris, Boulevard Raspail
Matisse Henri (1869-1954)	La Desserte, 1908, Saint Petersbourg, Musée de l'Ermitage La Danse, 1910, Saint Petersbourg, Musée de l'Ermitage La Leçon de piano, 1916, New York, Museum of Modern Art
Bonnard Pierre (1867-1947)	Nu dans la baignoire, 1937, Paris, Musée du Petit Palais
Schiele Egon (1890-1918)	Autoportrait au vase noir avec les doigts écartés, 1911, Vienne, Historischesmuseum
Ensor James (1860-1949)	Autoportrait aux masques, 1899, Anvers, Coll. Jussiant
Kirchner Ernst Ludwig (1880-1938)	Rue à Dresde, 1908, New York, Museum of Modern Art La Rue, 1913, New York, Museum of Modern Art
Severini Gino (1883-1966)	Danseuse Bleue, 1912, Milan, Coll. Gianni Mattioli
Balla Giacomo (1871-1958)	Dynamisme d'un chien en laisse, 1912, Coll. Georges F. Goodyear et Buffalo Fine Arts Academy
Brancusi Constantin (1876-1957)	Mademoiselle Pogany, 1912 (sculpture), Philadelphie, Philadelphia Museum of Art
Picasso Pablo (1881-1973)	Les Demoiselles d'Avignon, 1907, New York, Museum of Modern Art Guernica, 1937, Madrid, Centro de Arte Reina Sofia

	Tête de taureau, sculpture, 1943, Paris, Musée Picasso
Braque Georges (1882-1963)	La Patience, 1942, Beverly Hills, Californie, Collection Jaffe
Léger Fernand (1881-1955)	La grande parade, 1954, New York, Solomon R. Guggenheim Museum
Delaunay Robert (1885-1941)	Hommage à Blériot, 1914, Paris, Coll. particulière
Chagall Marc (1887-1985)	Le soleil rouge, 1949, Paris, Coll. particulière
Klimt Gustav (1862-1918)	La jeune fille 1913, Prague, Narodni Galeri
Klee Paul (1879-1940)	Senecio, 1922, Bâle, öffentliche Kunstsammlung Kunstmuseum
von Jawlensky Alexej (1864-1944)	Femme avec fleurs, 1909, Wuppertal, Kunst- und Museumsverein
Kandinsky Wassily (1866-1944)	Avec l'arc noir, 1912, Neuilly-sur-Seine, Coll. Nina Kandinsky
Mondrian Piet (1879-1944)	Broadway Boogie Woogie, 1942-43, New York, Museum of Modern Art Nature morte au pot de gingembre, 1912, La Haye, Coll. Haagf, Gemeentemuseum
Malevitch Kasimir (1878-1935)	Carré noir sur fond blanc, 1913, St Petersburg, Russian Museum
Période 8 : Art moderne et art contemporain	
Duchand Marcel (1887-1968)	Nu descendant un escalier no 2, 1912, Philadelphia, Museum of Art Fontaine, 1927, Paris, Centre Pompidou
Man Ray (1890-1976)	Le cadeau, fer à repasser et clous, 1921, Coll. privée
Dali Salvador (1904-1989)	Persistance de la mémoire (les Montres molles), 1931, New York, Museum of Modern Art
Magritte René (1898-1967)	La durée poignardée, 1938, The Art Institute of Chicago
Ernst Max (1891-1979)	La forêt embaumée, 1923, Houston, Coll. De Menil
Chirico Giorgio de (1890-1978)	Mystère et mélancolie sur la route, 1914, Coll. privée
Kahlo Frida (1907-1954)	Autoportrait au singe, 1938, Buffalo (NY), Albright-Knox Art Gallery
Calder Alexander (1898-1976)	La Famille en laiton (sculpture), 1929, New York, Withney Museum of American Art
Miro Juan (1893-1983)	Personnages et chien devant le soleil, 1949, Bâle, Kunstmuseum
Giacometti Alberto (1901-1966)	La table surréaliste, 1933, Paris, Centre Pompidou L'Homme qui marche, 1960, Humbleboek (Danemark) Louisiana Museum of Modern Art
Oppenheim Meret (1913-1985)	Le Déjeuner de fourrure (sculpture), 1936, New York, Museum of Modern Art
Nevelson Louise (1899-1988)	Marées royales IV (sculpture), 1944, Cologne, Museum Ludwig
Arp Jean (1886-1966)	Torse de femme (sculpture), 1953, Cologne, Museum Ludwig
Moore Henry (1898-1986)	Roi et Reine (sculpture), 1952-53, Glenkiln, Shaehead,

	Dumfriesshire (Ecosse)
Wright Frank Lloyd (1867-1959)	La Maison de la cascade, Ohiopile (Pennsylvanie), 1934-37
Le Corbusier (1887-1965)	Notre-Dame-Du-Haut, Ronchamp, 1950
Richier Germaine (1904-1959)	Tauromachie, sculpture, 1953, Peggy Guggenheim Collection
Balthus (1908-2001)	Le Passage du Commerce-Saint-André, 1952, Collection privée
Morandi Giorgio (1890-1964)	Nature morte au vase blanc, 1955, Washington DC, National Gallery of Art
Hopper Edward (1882-1967)	Nighthawks (Oiseaux de nuit), 1942, Chicago, The Art Institute of Chicago
Pollock Jackson (1912-1956)	One (number 31), 1950, New York, Museum of Modern Art
De Kooning Willem (1904-)	Woman I, 1950-1952, New York, Museum of Modern Art
Hartung Hans (1904-1989)	Peinture 54-61, 1954, Paris, Musée national d'Art moderne
Soulages Pierre (1919 -)	3 avril, 1954, New York, Albright-Knox Art Gallery
Tapies Antoni (1923-)	Great Painting, 1958, New York, Guggenheim Museum
Rothko Mark (1903-1970)	Numéro 10, 1950, New York, Museum of Modern Art
Newman Barnett (1905-1970)	Adam, 1951-1952, Londres, The Tate Gallery
Tobey Mark (1890-1976)	Advance of history, 1964, New York, Guggenheim Museum
Rauschenberg Robert (1925-)	Monogram, 1955-1959, Stockholm, Moderna Museet
Johns Jasper (1930-)	Trois drapeaux, 1958, Collection privée
Warhol Andy (1928-1987)	Marylin, 1967, Collection privée
Wesselmann Tom (1931-)	Baignoire n.3, 1963, Cologne, Musée Ludwig
Lichtenstein Roy (1923-1997)	M-Maybe (A Girl's Picture), 1965, Cologne, Musée Ludwig
Bacon Francis (1909-1992)	Trois études pour une crucifixion, 1962, New York, The Solomon R. Guggenheim Museum
Segal George (1924-)	Rock and Roll Combo (sculpture), 1964, Francfort-sur-le-Main, Museum für Moderne Kunst
Hanson Duane (1925-1996)	Femme avec caddie (sculpture), 1969, Aix-la-Chapelle, Ludwig Forum für Internationale Kunst
Estes Richard (1936-)	La Confiserie, 1969, New-York, Withney Museum of American Art
Gertsch Franz (1930-)	Medici, 1971, Aix-la-Chapelle, Ludwig Forum
Close Chuck (1940-)	Linda, 1975-76, Akron (OH), Akron Art Museum
Hockney David (1937-)	La Gerbe d'eau, 1967, Londres, Tate Gallery My Mother, Bradford Yorkshire 4th may 1982, Collection de l'artiste
Kienholz Edward (1927-1994)	Le Monument aux morts (sculpture), 1968, Cologne, Museum Ludwig
Richter Gerhard (1932-)	Ema - Nu dans un escalier, 1966, Cologne, Musée Ludwig

Oldenburg Claes (1929-)	Truelle (sculpture), 1971, Otterlo, Rijksmuseum Kröller-Müller, Parc des Sculptures
César (1921-)	Compression d'une voiture Ricard, (sculpture) 1962, Paris, Centre Pompidou
André Carl (1935-)	Ligne sécante, 1977, Roslyn (NY), Nassau, County Museum of Fine Art
Flavin Dan (1933-)	Installation de lumière fluorescente, 1974, Cologne, Kunsthalle
LeWitt Sol (1928-)	Wall drawing 146, 1972, New York, Guggenheim Museum
Tinguely Jean (1925-1991)	Ragtime, sculpture, 1982-83, Place Igor Stravinsky, Paris
Niki de Saint Phalle (1930-2002)	L'Oiseau de feu et Ballerine sirène, sculptures, 1982-83, Place Igor Stravinsky, Paris
Spoerri Daniel (1930-)	Marché aux puces, hommage à Giacometti, sculpture, 1976, Paris, Centre Pompidou
Beuys Joseph (1921-1986)	The Earth (Feuerstätte), installation, 1968-1974, Bâle, Museum für Gegenwartskunst
Smithson Robert (1938-1973)	Jetée en forme de spirale, 1970, Utah, Great Salt Lake (détruit)
de Maria Walter (1935-)	Champ de foudre, 1977, Quemado (Nouveau Mexique)
Cristo (1935-) et Jeanne-Claude (1935-)	Le Reichstag empaqueté, 1971-1995, Berlin
Long Richard (1945-)	Cercle en bois flotté, Alaska, 1977
Merz Mario (1925-)	La Maison du jardinier, 1983-84, New-York, Courtesy Sperone Westwater
Gerz Jochen (1940-)	Monument d'Harburg contre le fascisme (sculpture), 1986, Hambourg-Harburg
Paik Nam June (1932-)	Voltaire, (sculpture) 1989, Paris, Courtesy Galerie Beaubourg
Kiefer Anselm (1945-)	Nuremberg, 1982, Los Angeles, Collection of Eli and Edythe L. Broad,
Freud Lucian (1922-)	Tête d'homme, Autoportrait, 1985, Whitworth Art Gallery, University of Manchester
Raetz Markus (1941-)	Hasenspiegel, 1988, Collection de l'artiste
Boltansky Christian (1944-)	Reflexion, installation, 2000, Boston, Museum of Fine Arts
Abakanovicz Magdalena (1939-)	Foule, 1986-87, Napa (Canada), Hess Collection
Bourgeois Louise (1911-)	Maman, sculpture, 1999, Bilbao, Guggenheim Museum
Serra Richard (1939-)	Torqued Ellipse IV, 1998, New York, Museum of Modern Art
9 : Photographie	
Adams Ansel (1902-1984)	1942, Paysage, Snake River
Avedon Richard (1923-)	1957, Portrait de Marilyn Monroe

Capa Robert (1913-1954)	6 juin 1944, Omaha Beach
Cartier-Bresson Henri (1908-2004)	1961, Portrait de Giacometti
Doisneau Robert (1912-1994)	1955, Portrait de Cesar Baldiccini, sculpteur
Newman Arnold (1918-)	1942, Portrait de Mondrian
Penn Irving (1917-)	1966, Steinberg avec un masque et une casquette
Ronis Willy (1910-)	1949, Nu provençal
Salgado Sebastiaño (1944-)	1986, Serra Pelada
Sieff Jean-Loup (1933-2000)	1961, Nu, hommage à Rodin, Paris

Liste de périodes, styles et mouvements artistiques (Liste B)

Le néoclassicisme	L’Art nouveau	Les Nouveaux Réalistes
Le réalisme	De Stijl	Le pop art
Le romantisme	Le cubisme	L’hyperréalisme
L’impressionisme	L’abstraction	L’art brut
Le pointillisme	Le dadaïsme	L’art minimal
Le fauvisme	Le surréalisme	L’art conceptuel
L’expressionisme	L’expressionisme abstrait	Le Land Art

6.5 Musique en discipline fondamentale ou en option complémentaire

6.5.1 Objectifs

La formation en musique s'articule autour de quatre axes :

- la pratique d'un instrument (ou de la voix) avec une maîtrise suffisante pour pouvoir présenter une œuvre (appartenant au répertoire classique ou populaire, au jazz, ...) à un public d'amis, par exemple dans le cadre d'une audition d'une école de musique ;
- la capacité de pouvoir mettre en relation un phénomène musical (écoute) avec le texte qui en est le support écrit (notation) ;
- la capacité d'analyse permettant de comprendre les structures formelles et harmoniques d'une œuvre ;
- la capacité de reconnaître à l'audition le style et le genre d'une œuvre musicale et de la situer dans son contexte historique et social.

Cela implique que le candidat connaisse :

- les gammes et tonalités majeures et mineures ;
- les intervalles et accords majeurs et mineurs ;
- les notions de tonique, dominante et sensible ;
- les mesures simples et composées ;
- les formes simples binaires (AB) et ternaires (ABA) ;
- quelques formes élaborées (suite, forme-lied, rondo, variation, forme-sonate, fugue) ;
- quelques genres (air, récitatif, opéra, cantate, suite, sonate, concerto, symphonie) ;
- quelques chapitres (deux au moins) de l'histoire de la musique, à choisir parmi la liste proposée.

Cela implique que le candidat puisse :

- exécuter par cœur ou avec partition un morceau préparé appartenant au répertoire de son choix (classique, populaire, jazz, pop, rock, ...) ;
- présenter sa forme et ses caractéristiques stylistiques, sa structure et les principes mis en œuvre s'il s'agit d'une musique faisant appel à des éléments improvisés ;
- disposer d'un langage adéquat pour décrire et analyser le morceau interprété ;
- situer une pièce de musique dans son contexte stylistique et historique.

Cela implique également que le candidat puisse :

- motiver le choix du morceau joué et justifier son interprétation ;
- motiver ses goûts et ses réticences pour une œuvre musicale.

6.5.2 Procédure d'examen

L'épreuve dure 25 minutes environ.

Elle comporte une interprétation instrumentale ou vocale et une interrogation orale.

6.5.2.1 L'interprétation (musique instrumentale ou vocale)

Le candidat chante ou joue sur son instrument (ou sur le piano mis à sa disposition) la (éventuellement les) pièce(s) choisie(s) d'une durée totale de 5 à 8 minutes. Le cas échéant, il peut être accompagné par la personne de son choix (qui n'assistera pas à l'interrogation orale) ou par un enregistrement (le matériel nécessaire doit être apporté par le candidat).

6.5.2.2 L'interrogation orale

L'interrogation orale comprend deux parties.

- Analyse : le candidat présente une analyse élémentaire (forme, style) de l'œuvre interprétée et la situe dans son contexte historique et stylistique. Il répond en outre aux questions de l'examinateur portant sur la nature et les caractéristiques de l'œuvre ainsi que sur des points d'interprétation.
- Histoire de la musique : il écoute ensuite un bref extrait d'une œuvre musicale annoncée lors de son inscription. Il la décrit et l'attribue à un compositeur en utilisant une argumentation faisant appel à sa connaissance de l'histoire de la musique et du style concerné.

6.5.3 Critères d'évaluation

6.5.3.1 L'interprétation

Pour l'exécution, il sera tenu compte de :

- la qualité technique ;
- préparation et connaissance du morceau ;
- justesse, sonorité, acuité rythmique, tempo, nuances ;
- adéquation du morceau choisi aux possibilités techniques et aux connaissances stylistiques ;
- dans le cas d'une prestation avec accompagnement enregistré, cohérence (accord, mise en place rythmique, dynamique) ;
- dans le cas d'une prestation improvisée, imagination, cohérence avec le thème ou la grille harmonique ;
- dans le cas d'une prestation vocale, diction et compréhension du texte ; la musicalité et la capacité de communiquer ;
- phrasé, style, expressivité, qualité d'émotion.

6.5.3.2 L'interrogation orale

Pour l'interrogation orale, il sera tenu compte d'une manière générale, de la qualité de l'expression verbale :

- l'utilisation d'une langue claire, d'un vocabulaire musical précis ;
- la structure du discours ;
- la qualité des réactions aux interventions de l'examinateur ;

et, plus particulièrement, de :

- la connaissance "technique" du (des) morceau(x) interprété(s) ;
- détermination de la mesure, de la tonalité, du mode, des principales modulations ;
- détermination des thèmes principaux et secondaires ;
- détermination de la forme ;
- description des principales caractéristiques de cette forme ;
- la connaissance de la voix ou de l'instrument joué (organologie) ;
- la connaissance du compositeur et de sa place dans l'histoire de la musique, s'il s'agit d'une œuvre du répertoire classique ;
- la capacité de situer le morceau joué, ou son thème, dans son contexte stylistique s'il s'agit d'une interprétation relevant du jazz, d'une tradition populaire ou faisant appel à des éléments improvisés ;
- la capacité d'attribuer un morceau entendu à un style, une époque, un courant et de justifier sa

réponse.

6.5.4 Programme

Le programme se divise en 3 parties : une interprétation, des connaissances musicales en relation avec le morceau interprété et des chapitres de l'histoire de la musique.

6.5.4.1 Interprétation

- sont admis la voix et tous les instruments, à l'exception des instruments électroniques permettant la programmation de tout ou partie d'un morceau (par exemple synthétiseurs) ;
- le candidat choisit dans n'importe quel genre de répertoire (classique, jazz, populaire, variété) un (ou deux) morceau(x) d'une durée totale de 5 à 8 minutes, pouvant, le cas échéant, laisser une part à l'improvisation. Il en prépare l'exécution et en étudie les aspects formels et culturels.

6.5.4.2 Connaissances musicales élémentaires en relation avec le morceau interprété

- la capacité de lire une partition simple ;
- les gammes majeures et leurs relatives mineures sous leurs diverses formes (naturelle, mélodique et harmonique), ainsi que les tonalités et leurs armatures ;
- les intervalles et accords majeurs et mineurs, avec l'aptitude de les reconnaître et les chanter ;
- les notions de tonique, dominante et sensible ;
- les mesures simples (2/4, 3/4, 2/2...) et composées (6/8, 9/8…) ;
- les formes simples binaires (AB) et ternaires (ABA) ;
- quelques formes élaborées (forme-lied, rondo, variation, forme-sonate, fugue) ;
- quelques genres (air, récitatif, opéra, cantate, suite, sonate, concerto, symphonie).

6.5.4.3 Histoire de la musique

Un chapitre différent de celui du ou des morceaux proposés pour l'interprétation à choisir librement dans la liste suivante :

- le Moyen-âge : monodie grégorienne, Ecole de Notre-Dame ;
- la Renaissance, musique polyphonique vocale ;
- l'époque baroque, de Monteverdi à J.-S. Bach ;
- l'époque classique, Mozart, Haydn, Beethoven ;
- l'époque romantique, Schubert, Schumann, Berlioz ;
- la symphonie au XIXe siècle ;
- l'opéra au XIXe siècle, l'école allemande ou italienne ;
- une école nationale au XIXe siècle, Russie, "Tchécoslovaquie", Espagne ;
- trois compositeurs importants du début du XXe siècle, Debussy, Stravinsky, Bartok, Schoenberg ;
- le jazz : des origines au style be-bop ;
- une tradition musicale populaire, musique appenzelloise, musique bretonne, chanson napolitaine... ;
- une tradition musicale extra-européenne, musique arabe, musique vietnamienne...

6.5.5 L'inscription

Lors de l'inscription, le candidat :

- indique quel est son instrument ;

- fournit deux exemplaires de la partition du ou des morceaux qu'il a choisi(s). Pour les musiques faisant appel à l'improvisation, il présente deux exemplaires du (des) thème(s) ou grille(s) choisi(s). Il veille à ce que ces documents portent son nom, le titre du morceau et le nom du compositeur ;
- indique également s'il sera accompagné et de quelle manière ;
- annonce le chapitre d'histoire de la musique qu'il a choisi dans la liste proposée. Ce chapitre doit être différent de celui dont fait partie le morceau interprété ;
- cite les trois œuvres, de trois compositeurs différents, qu'il a particulièrement étudiées dans le chapitre d’histoire de la musique choisi.

6.6 Musique en option spécifique

6.6.1 Objectifs

Le candidat qui choisit la musique comme option spécifique manifeste, par son engagement, un intérêt prononcé pour les différents aspects du domaine artistique :

- l'aspect culturel qui met en relation le répertoire constitué depuis des siècles et la création contemporaine ;
- l'aspect analytique qui permet de mettre en évidence les éléments constitutifs de l'œuvre ;
- l'aspect technique de la maîtrise d'un instrument qui permet d'aborder un répertoire diversifié ;
- l'aspect créatif qui, en faisant la synthèse des aspects précédents, permet d'élaborer une interprétation personnelle.

L'option spécifique suppose donc l'acquisition à un niveau élevé des objectifs de la discipline fondamentale (DF). Aussi, ne seront précisés ici que les objectifs spécifiques. Ils s'articulent essentiellement autour de 2 nouveaux axes :

- l'étude systématique de l'histoire de la musique au travers de cinq courants musicaux ;
- la capacité d'analyse d'œuvres représentatives de ces courants musicaux par l'étude de leur partition et l'explicitation de leurs caractéristiques formelles et stylistiques.

En plus des objectifs de la discipline, cela implique que le candidat connaisse :

- les principaux compositeurs des sept courants musicaux étudiés ainsi qu'un choix d'œuvres représentatives ;
- les notions d'écriture musicale nécessaires pour lire et analyser une partition (de piano, de chœur ou d'orchestre).

Cela implique que le candidat puisse :

- exécuter par cœur ou avec partition deux morceaux préparés de genres et d'époques différentes appartenant au(x) répertoire(s) de son choix (classique, populaire, jazz, pop, rock...).

6.6.2 Procédure d'examen

Elle comporte une épreuve écrite, une interprétation instrumentale ou vocale et une interrogation orale.

6.6.2.1 L'épreuve écrite

L'épreuve écrite dure 4 heures et comprend deux parties :

- Analyse : le candidat reçoit la partition d'une œuvre ou d'un fragment d'une œuvre dont il devra donner une analyse. Les consignes jointes précisent les points à traiter.
- Histoire de la musique : le candidat développe, dans un texte d'environ trois pages, le sujet d'histoire de la musique proposé ; les œuvres ou extraits d'œuvres ainsi que le sujet d'histoire de la musique sont liés aux choix du candidat.

6.6.2.2 L'interprétation et l'interrogation orale

L'interprétation (musique instrumentale ou vocale) et l'interrogation orale durent ensemble 30 minutes environ.

Le candidat chante ou joue sur son instrument (ou sur le piano mis à sa disposition) deux pièces de genres, d'époques et de caractères différents d'une durée totale de 8 à 10 minutes. Le cas échéant, il peut être accompagné par la personne de son choix, qui n'assistera pas à l'interrogation orale, ou par un enregistrement. Dans ce cas, le candidat apporte le matériel nécessaire. Il présente ensuite une analyse élémentaire des œuvres interprétées et les situe dans leur contexte historique et stylistique. Il répond en outre aux questions de l'examinateur portant sur la nature et les caractéristiques de ces

œuvres ainsi que sur des points d'interprétation.

6.6.3 Critères d'évaluation

6.6.3.1 L'épreuve écrite

Pour l'épreuve écrite, il sera tenu compte de :

- la capacité de fonder l'analyse et le travail d'histoire de la musique sur des connaissances solides et des références précises aux œuvres étudiées et au texte musical proposé ;
- l'utilisation d'une langue claire et d'un vocabulaire musical précis.

Pour l'exécution musicale, il sera tenu compte de :

- la qualité technique ;
- préparation et connaissance des morceaux ;
- justesse, sonorité, acuité rythmique, tempo, nuances ;
- adéquation des morceaux choisis aux possibilités techniques et aux connaissances stylistiques ;
- dans le cas d'une prestation avec accompagnement enregistré, cohérence (accord, mise en place rythmique, dynamique) ;
- dans le cas d'une prestation improvisée, imagination, cohérence avec le thème ou la grille harmonique ;
- dans le cas d'une prestation vocale, diction et compréhension du texte ;
- la musicalité et la capacité de communiquer, de transmettre phrasé, style, expressivité, qualité d'émotion.

Pour l'interrogation orale,

il sera tenu compte d'une manière générale de la qualité de l'expression verbale :

- l'utilisation d'une langue claire, d'un vocabulaire musical précis ;
- la structure du discours ;
- la qualité des réactions aux interventions de l'examinateur ;

et plus particulièrement, de :

- la connaissance approfondie des morceaux interprétés ;
- détermination de la mesure, de la tonalité, du mode, des principales modulations ;
- détermination des thèmes principaux et secondaires ;
- détermination de la forme ;
- description des caractéristiques principales de cette forme ;
- la connaissance de la voix ou de l'instrument joué (organologie) ;
- la connaissance des compositeurs et de leur place dans l'histoire de la musique, s'il s'agit d'œuvres du répertoire classique ;
- la capacité de situer les morceaux joués, ou leurs thèmes, dans leurs contextes stylistiques s'il s'agit d'interprétations relevant du jazz, d'une tradition populaire ou faisant appel à des éléments improvisés.

6.6.4 Programme

Le programme se subdivise en 3 parties.

6.6.4.1 Interprétation

- sont admis la voix et tous les instruments, à l'exception des instruments électroniques permettant la programmation de tout ou partie d'un morceau (par exemple synthétiseurs) ;
- le candidat choisit dans n'importe quel genre de répertoire (classique, jazz, populaire, variété) deux morceaux d'une durée totale de 8 à 10 minutes (différents de celui interprété pour l'examen de DF) pouvant, le cas échéant, laisser une part à l'improvisation. Il en prépare l'exécution et en étudie les aspects formels et culturels.

6.6.4.2 Connaissances musicales

- la capacité de lire une partition (piano, orgue, chœur, orchestre) ;
- les gammes majeures et leurs relatives mineures sous leurs diverses formes (naturelle, mélodique et harmonique), ainsi que les tonalités et leurs armatures ;
- les intervalles et accords majeurs et mineurs, avec la capacité de les reconnaître et les chanter ;
- les notions de tonique, dominante et sensible ;
- les mesures simples (2/4, 3/4, 2/2...) et composées (6/8, 9/8...) ;
- les formes simples binaires (AB) et ternaires (ABA) ;
- quelques formes élaborées (forme-lied, rondo, chaconne, variation, forme-sonate, fugue) ;
- quelques genres (air, récitatif, opéra, cantate, suite, sonate, concerto, symphonie).

6.6.4.3 Histoire de la musique

Le candidat doit avoir étudié cinq grands chapitres de l'histoire de la musique, les quatre de la liste A et un de la liste B. Pour chacun de ces chapitres, il étudiera de manière approfondie une des œuvres citées, un des musiciens si son choix se porte sur le jazz. C'est une de ces œuvres (ou un fragment d'une de ces œuvres) qui fera l'objet de la question d'analyse. Le candidat veillera à effectuer son choix de manière à ce qu'il recouvre toutes les formes et tous les genres dont la connaissance est exigée ci-dessus.

A. Les quatre chapitres obligatoires suivants, y compris une connaissance détaillée d'une des œuvres indiquées par chapitre.

L'époque baroque	**de Monteverdi à J.-S. Bach**
Monteverdi	Orfeo
Purcell	Didon et Enée
Vivaldi	Concertos pour violon "Les quatre saisons"
Bach	Passacaille et fugue pour orgue en ut mineur - Magnificat
L'époque classique	**Mozart, Haydn, Beethoven**
Mozart	Sonate pour piano en la mineur KV 310
Haydn	Symphonie No 101 " l'Horloge "
Beethoven	Concerto pour violon en ré majeur
L'époque romantique	**Schubert, Schumann, Berlioz**
Schubert	Quintette "La Truite"
Schumann	Cycle de lieder "Les amours du poète"

Berlioz	Cycle de mélodies "Les nuits d'été"
La symphonie au XIXe siècle	
Beethoven	Symphonie No 5
Berlioz	Symphonie fantastique
Schubert	Symphonie en ut majeur "La Grande"
Schumann	Symphonie No 3 "Rhénane"
Brahms	Symphonie No 4
Bruckner	Symphonie No 7

B. Un chapitre à choisir dans la liste suivante avec la connaissance détaillée d'une des œuvres proposées ou d'un musicien pour le chapitre relatif au jazz.

Le Moyen-Age	Monodie grégorienne, Ecole de Notre-Dame
La Renaissance	Musique polyphonique vocale
Une école nationale au XIXe siècle	
Russie	Rimsky-Korsakov : Schéhérazade - Moussorgsky : Boris Godunov
"Tchécoslovaquie"	Dvorak : Trio "Dumky" - Smetana : La Moldau
Espagne	Albeniz : Iberia
L'opéra au XIXe siècle	
l'école allemande	Weber : Le Freischütz - Wagner : Tristan et Isolde
l'école italienne	Donizetti : Lucia di Lammermoor - Verdi : Rigoletto
Un compositeur important du début du XXe siècle	
Debussy	Prélude à l'Après-midi d'un faune - Pelléas et Mélisande
Stravinsky	Le sacre du printemps - L'histoire du soldat
Bartòk	Musique pour cordes, célesta et percussions - Concerto pour orchestre
Schoenberg	Cinq pièces pour orchestre opus 16 - Pierrot lunaire
Une tradition musicale populaire	Musique appenzelloise, bretonne, chanson napolitaine
Une tradition musicale extra-européenne	Musique arabe, vietnamienne, …
Le jazz, des origines au style be-bop	Louis Armstrong - Duke Ellington - Charlie Parker

6.6.5 L’inscription

Lors de l'inscription, le candidat :

- indique quel est son instrument ;
- fournit deux exemplaires de la partition des deux morceaux qu'il a choisis. Pour les musiques faisant appel à l'improvisation, il présente deux exemplaires des thèmes ou grilles choisis. Il veille à ce que ces documents portent son nom, le titre du morceau et le nom du compositeur ;
- indique également s'il sera accompagné et de quelle manière ;
- annonce le chapitre d'histoire de la musique qu'il a choisi dans la liste B et le titre des cinq œuvres étudiées, respectivement des quatre œuvres et le nom du musicien de jazz.

7 Options spécifiques : Disciplines des sciences expérimentales et humaines

7.1 Biologie et chimie en option spécifique

7.1.1 Objectifs

En option spécifique, les objectifs de la biologie et de la chimie en discipline fondamentale sont complétés par les points suivants.

Le candidat possède des connaissances approfondies :

- de phénomènes biologiques et chimiques intervenant dans le corps humain ;
- de phénomènes biologiques et chimiques intervenant dans l'environnement ;
- de quelques techniques modernes en relation avec les programmes.

Le candidat est capable :

- d'établir des liens entre les différents chapitres des programmes de biologie et de chimie ;
- de critiquer des articles, des publications.

7.1.2 Procédure d'examen

L'examen comporte une épreuve écrite et une épreuve orale pour laquelle le candidat choisit une des deux disciplines.

7.1.2.1 L'épreuve écrite

Elle dure trois heures et comporte :

- une partie interdisciplinaire prévue pour un tiers du temps et des points à l'intention de tous les candidats ;
- une partie "chimie" prévue pour les deux tiers du temps et des points réservés aux candidats présentant la biologie à l'oral ;
- une partie "biologie" prévue pour les deux tiers du temps et des points réservés aux candidats présentant la chimie à l'oral.

L'usage des tables numériques, des recueils de formules et de la calculatrice de poche est autorisé. Les ouvrages ne doivent pas être annotés. Les calculatrices, tables et recueils autorisés sont publiés sur le site internet du SEFRI (www.sbfi.admin.ch).

7.1.2.2 L'épreuve orale

Elle dure 15 minutes. Le candidat dispose d'un moment de préparation de la même durée.

Elle porte sur la discipline (biologie ou chimie) choisie par le candidat. Elle comporte des questions portant sur un ou deux grands chapitres de la discipline choisie.

Pour la chimie, le matériel suivant sera mis à disposition : tableau des acides-bases (avec noms, avec valeurs pKa) ; tableau rédox (avec potentiels normaux) ; tableau avec des enthalpies de formation ; valeurs d'électronégativité d'après Pauling, tableau périodique des éléments.

7.1.3 Les critères d'évaluation

Ils sont décrits dans le programme du domaine des sciences expérimentales, discipline fondamentale. A l'épreuve orale, il est également tenu compte de la qualité des réactions aux interventions de l'examinateur.

7.1.4 L'inscription

Le candidat annonce sur le formulaire officiel la discipline qu'il présente à l'épreuve orale.

7.1.5 Programme de Biologie

La biologie en option spécifique s'oriente en deux axes :

- l'approfondissement et l'élargissement du programme de discipline fondamentale ;
- l'établissement des liens entre les différents chapitres de la discipline et avec la chimie.

N.B. Les questions portent sur l'anatomie et la physiologie d'organes sains, l'aspect pathologique ne sera abordé que s'il permet d'expliquer le fonctionnement normal de ces organes ou d'aborder des problèmes de génétique.

Les points non traités en discipline fondamentale, mais abordés en option spécifique sont les suivants :

La génétique	La candidate, le candidat est capable de :
La génétique classique	interpréter des résultats de croisements impliquant les cas simples d'hérédité, mais aussi ceux liés à des phénomènes tels que le linkage (cartes chromosomiques), crossing-over reconnaître le rôle du milieu sur les phénotypes : taille corporelle, jumeaux, sur les plantes
Les bases moléculaires de l'hérédité	décrire le principe de la régulation génique (opéron) raisonner sur les conséquences des mutations, l'influence de la variabilité génétique).
Le corps humain : anatomie et physiologie	La candidate, le candidat est capable de :
L'appareil excréteur rénal	décrire l'anatomie développer la physiologie
Le système endocrinien	décrire les fonctions de l'hypothalamus, de l'hypophyse, de la glande thyroïde (thyroxine) et des surrénales (stress), et les boucles de régulation qui leurs sont associées
Les sens	décrire l'anatomie de l'organe de l'audition développer sa physiologie - l'odorat - le goût - le toucher et la peau
Les muscles	décrire l'anatomie, expliquer la physiologie des muscles striés, muscles lisses, du muscle cardiaque.
Les relations des organismes entre eux et avec le milieu	La candidate, le candidat est capable de :
La génétique des populations	montrer la parenté phylogénétique par comparaison de séquences d'ADN estimer l'évolution de la fréquence d'un allèle dans une population (loi de Hardy-Weinberg) sous l'influence de la dérive génétique ou de la sélection naturelle
Les modifications de l'environnement	discuter des problèmes de pollution de l'air, de l'eau et de la terre.

7.1.6 Programme de Chimie

La chimie en option spécifique s'oriente en deux axes :

- l'approfondissement et l'élargissement du programme de discipline fondamentale ;
- l'établissement des liens entre les différents chapitres de la discipline et avec la biologie.

Les points non traités en discipline fondamentale, mais abordés en option spécifique sont les suivants :

Chimie générale	La candidate, le candidat est capable de :
Structure atomique	expliquer la constitution du tableau périodique
	décrire la structure atomique en couches spdf
Stœchiométrie	effectuer des calculs stœchiométriques simples, y compris dans les réactions entre gaz, aux conditions normales.
Réaction	La candidate, le candidat est capable de :
Enthalpie	expliquer comment se mesure l'enthalpie d'une réaction
	calculer l'enthalpie d'une réaction à partir des enthalpies de formation
Entropie	interpréter qualitativement le déroulement spontané d'une réaction endothermique à l'aide du concept d'entropie
Cinétique	expliquer l'influence de la concentration, de la température et de l'état de pulvérisation sur la vitesse d'une réaction, à l'aide d'exemples appropriés
	décrire l'effet des catalyseurs, enzymes compris
Equilibre	expliquer, à l'aide d'un exemple, que les réactions chimiques sont inversibles, et tendent vers un équilibre
	définir l'état d'équilibre comme un phénomène dynamique, dû à l'égalité des vitesses des réactions aller et retour
	formuler et interpréter la loi d'action de masse
Equilibre de solubilité	décrire l'équilibre de dissolution des électrolytes peu solubles à l'aide du produit de solubilité
	calculer la concentration d'une solution saturée d'un électrolyte peu soluble, à partir de son produit de solubilité.
Protolyse	La candidate, le candidat est capable de :
Acidité et basicité	appliquer la loi d'action de masse à l'autoprotolyse de l'eau et établir son produit ionique
	appliquer la loi d'action de masse à la protolyse de n'importe quels acides ou bases (valeur (pKa et pKb)
	calculer le pH de solutions d'acide et de bases faibles
Titrages	expliquer le déroulement d'un titrage
	utiliser une courbe de titrage pour déterminer la concentration d'un acide, respectivement d'une base, ainsi que le pKa
Tampons	décrire la composition et le mode d'action d'un mélange tampon, et montrer son importance environnementale

	calculer le pH de solutions tampons.
Réaction rédox	La candidate, le candidat est capable de :
Série électrochimique	dessiner le schéma d'une pile galvanique, et expliquer que la tension mesurée correspond à la différence de potentiel entre les deux électrodes
	définir les potentiels standards comme des différences entre le potentiel d'une électrode et celui de l'électrode à H_2
	utiliser la série électrochimique des éléments pour expliquer les phénomènes de corrosion, les piles et les accumulateurs
Electrolyse	expliquer le phénomène d'électrolyse.
Chimie organique	La candidate, le candidat est capable de :
Généralités	reconnaître les groupes fonctionnels principaux et leurs réactions caractéristiques : alcool, aldéhyde, cétone, acide, ester, amine, amide, acide aminé
	expliquer l'isomérie cis/trans et la chiralité avec des exemples appropriés
	expliquer les particularités de la chimie aromatique en relation avec la mésomérie
Mécanismes de réaction	présenter le mécanisme de quelques réactions radicalaires, nucléophiles et électrophiles
Polymérisation	expliquer sur un exemple, le déroulement d'une polymérisation et d'une polycondensation à l'aide des formules de Lewis
	dessiner la structure des monomères et des polymères de PE, PVC et PET et en déduire leurs propriétés
	citer quelques applications des matières plastiques dans la vie quotidienne (ou courante) et discuter de leur élimination.
Biochimie	La candidate, le candidat est capable de :
Protides	décrire les structures primaire, secondaire et tertiaire des protéines
	indiquer et nommer les forces intermoléculaires responsables de ces structures
Glucides	décrire la forme ouverte et cyclique du glucose
	expliquer la condensation des monosaccharides en di- et polysaccharides
Lipides	décrire l'estérification de la glycérine avec divers acides gras
	décrire la saponification des lipides
	décrire la structure et le mode d'action des agents tensioactifs.

7.1.7 Interrelations dans l'option spécifique biologie et chimie

L'étude de la biologie et de la chimie en option spécifique suppose le développement de la capacité d'expliquer un phénomène en ayant recours aux connaissances issues de plusieurs disciplines, capacité déjà exercée en discipline fondamentale.

Le but de l'examen dans la partie interdisciplinaire (interrelations) est d'évaluer essentiellement l'acquisition de cette capacité. Aussi n'y a-t-il pas de programme à proprement parler mais une liste non exhaustive de thèmes pouvant donner lieu à des questions et cités comme exemples.

7.1.7.1 Objectifs

Le candidat est capable d'utiliser ses connaissances en biologie et chimie pour :

- décrire un phénomène de la manière à la fois la plus précise et la plus globale possible et formuler des hypothèses plausibles pour l'expliquer ;
- raisonner sur des problèmes en partant d'une approche globale et en reconnaissant les apports de chacune des sciences expérimentales ;
- extraire d'une publication, d'un article, les éléments issus des deux disciplines, les classer, les hiérarchiser et donner leurs "rôles respectifs" ;
- faire une synthèse à partir de divers éléments, à partir de diverses informations.

7.1.7.2. Exemples de thèmes

- Le carbone sur notre planète (molécules organiques, combustions, cycles du carbone, effet de serre, transferts d'énergie…).
- L'oxygène sur notre planète (origine, son rôle chez les êtres vivants, combustion, ozone…).
- L'azote sur notre planète (composés azotés, engrais, cycle de l'azote, chaînes alimentaires, bactéries symbiotiques, protéines, digestion, synthèse…).
- L'eau, ses propriétés, son importance pour les êtres vivants (différents états, cycle, solvant, régulateur thermique, osmose, transport, pH…).
- Adaptations des individus et des espèces au milieu (facteurs abiotiques et biotiques).
- Impacts de la biodégradabilité des molécules (phosphates, CFC, plastiques, nappes de pétrole…).
- Les enzymes (catalyseurs, vitesse de réaction, conditions de fonctionnement…).
- Les caractéristiques des liaisons chimiques et leurs applications en biologie (fragilité relative de certaines molécules organiques comme l'ADN, l'ARN ; affinité de l'hémoglobine avec l'oxygène, ATP, le monoxyde de carbone, liaison peptidique, ester…).
- Le sang (transports, échanges, régulation de la pression sanguine…).
- Appareil locomoteur (os, muscles, réactions chimiques, énergie …).
- Les reins (modèle de régulation, osmose, diffusion, concentration, solubilité, transports actif et passif…).

7.2 Physique et applications de mathématiques en option spécifique

L'option spécifique Physique et Applications des Mathématiques comporte deux domaines : la physique et les applications des mathématiques.

Pour les deux domaines, les contenus des programmes de Physique Discipline Fondamentale et Mathématiques Niveau Supérieur font partie intégrante de l'examen.

7.2.1 Objectifs

La partie Physique permet l'acquisition des bases théoriques et des compétences suivantes :

- appliquer les méthodes mathématiques à la résolution de problèmes physiques
- reconnaître les limites d'applicabilité d'un modèle donné
- prévoir le comportement d'un modèle à la suite de la variation de l'un de ses paramètres
- reconnaître l'influence du progrès scientifique à des applications techniques et le décrire.

Le candidat est capable de :

- rester critique face à des résultats numériques
- percevoir les avantages et les limites de l'utilisation d'un modèle mathématique dans la description de phénomènes physiques ou de situations techniques.

La partie Applications des mathématiques permet de mettre en place les bases théoriques de différentes méthodes mathématiques et de découvrir leurs applications pratiques dans différents domaines.

Le candidat est capable de :

- expliquer différentes méthodes mathématiques et les appliquer
- reconnaître la nature de données statistiques et les représenter à l'aide d'exemples appropriés
- apprécier les limites d'un modèle mathématique dans la description d'une réalité.

Les connaissances acquises dans cette option sont particulièrement utiles pour la préparation aux études scientifiques, techniques ou économiques.

7.2.2 Procédure d'examen

7.2.2.1 L'épreuve écrite

L'épreuve écrite dure 3 heures réparties en deux heures pour la partie Applications des Maths et une heure pour la partie Physique, les points étant repartis à environ 2/3 pour l'Applications des Maths et 1/3 pour la Physique.

L'usage des tables numériques, des recueils de formules et de la calculatrice de poche est autorisé. Les ouvrages ne doivent pas être annotés. Les calculatrices, tables et recueils autorisés sont publiés sur le site internet du SEFRI (www.sbfi.admin.ch).

7.2.2.2 L'épreuve orale

L'épreuve orale dure 15 minutes et porte sur le domaine Physique. Le candidat dispose d'un temps de préparation de la même durée. L'usage de tables numériques, de recueils de formules et d'une calculatrice de poche est autorisé.

L'épreuve porte sur un des deux chapitres indiqués par le candidat lors de l'inscription.

Il doit intégrer les interventions de l'examinateur et les relations logiques avec d'autres domaines des chapitres annoncés.

7.2.3 L'inscription

Le candidat choisit pour l'épreuve orale deux parmi les quatre chapitres de la physique.

7.2.4 Les critères d'évaluation

D'une manière générale, il sera tenu compte de la qualité de l'expression. Ce qui implique pour le candidat :

- l'utilisation d'un langage clair où ressort un vocabulaire "physique et mathématique" précis
- des réactions adéquates aux interventions de l'examinateur

Et plus particulièrement de :

- la capacité de décrire correctement, de tirer des conclusions, d'utiliser significativement l'outil mathématique
- la capacité d'utiliser à bon escient les méthodes de calculs et les ouvrages de références (dans l'épreuve écrite)
- la maîtrise du langage mathématique et des techniques de calcul algébrique et numérique
- la compréhension de ces contenus et la capacité de les appliquer à des situations analogues (transfert)
- la capacité de prendre en considération les hypothèses, les propriétés, les lois
- la systématique dans le traitement des éléments de relations complexes
- la fiabilité dans les calculs numériques
- la vue d'ensemble des contenus et méthodes de résolution.

7.2.5 Programme Physique

Le candidat dispose de connaissances sur les thèmes suivants :

Oscillations, ondes et modèle ondulatoire de la lumière	
	oscillations harmoniques et oscillateurs harmoniques (ressort, pendule simple et pendule physique), oscillations libres, amorties, forcées et résonance ; connaître les équations différentielles des mouvements
	effet Doppler
	ondes mécaniques, ondes harmoniques, ondes sonores et ondes électromagnétiques
	superpositions d'ondes et interférences, battements, ondes stationnaires, double fente, couche mince
	principe de Huygens : réflexion, réfraction, diffraction par une fente.

Energie, quantité de mouvement, moment cinétique et leur conservation, chaleur	
	quantité de mouvement en tant que grandeur vectorielle dans les problèmes de chocs ; choc central parfaitement élastique et parfaitement inélastique
	mouvements linéaires et curvilignes (jet oblique et mouvement circulaire), décomposition des mouvements en composantes
	travail et énergie potentielle : lors de la déformation d'un ressort ; dans le champ gravitationnel et électrique ; traitement dans des situations simples par intégration linéaire
	statique du corps solide : moment d'une force, centre de masse
	dynamique du corps solide : moment d'inertie, règle de Steiner ; énergie de rotation, moment cinétique comme grandeur vectorielle ; lois de Kepler
	calcul de la pression et de la température dans le modèle cinétique des gaz ; énergie interne
	premier et deuxième principe de la thermodynamique : leur signification dans la vie courante ; application aux machines thermiques, pompe à chaleur et réfrigérateur ; efficacité de ces machines en théorie et en pratique
Electricité et magnétisme	
	champ électrique : traitement vectoriel de l'intensité du champ pour une géométrie simple des charges ; théorème de Gauss
	charge et décharge d'un condensateur
	champ magnétique : intensité du champ dans le cas de répartition simple de courants ; loi d'Ampère, intégration linéaire dans des cas simples (fil rectiligne, solénoïde, tore)
	mouvement d'une particule chargée dans les champs électrique et magnétique ; force exercée sur un conducteur parcouru par un courant
	flux magnétique (aussi intégrales de surface pour des situations simples) et induction magnétique
Physique du XXe siècle	
	relativité restreinte : vitesse de la lumière, dilatation du temps et contraction des longueurs, énergie cinétique des particules relativistes, $E = mc^2$
	rayonnement du corps noir (loi de Wien, loi de Stefan et Boltzmann)
	quantité de mouvement et énergie du photon
	dualité onde – particule ; ondes matérielles ; principe d'incertitude d'Heisenberg
	Atome d'hydrogène et son spectre selon Bohr
	physique nucléaire : fusion et fission ; énergie de liaison et défaut de masse.

7.2.6 Programme Applications des mathématiques

Equations différentielles	
	expliquer ce que l'on entend par solution d'une équation différentielle et condition initiale
	dans des cas concrets, vérifier qu'une fonction donnée soit solution d'une équation différentielle
	résoudre des équations différentielles linéaires du premier ordre sur un intervalle donné (ces équations n'étant pas systématiquement à coefficients constants)
	déterminer une solution approchée d'une équation différentielle du premier ordre linéaire ou non linéaire par la méthode d'Euler et justifier le procédé
	modéliser des situations simples en utilisant des équations différentielles et en justifiant les modèles adoptés
	établir le champ de directions associé à une équation différentielle de premier ordre, expliquer quand un graphe est solution d'une équation différentielle et interpréter géométriquement la méthode d'Euler
	interpréter les résultats des calculs intervenant dans un modèle
Statistique et mathématiques financières	
	définir les notions de population et d'échantillonnage aléatoire et énoncer les avantages à tirer de l'échantillonnage aléatoire
	interpréter le "box-plot" et l'histogramme, calculer et interpréter la moyenne arithmétique, l'écart type, la médiane et les quartiles dans le traitement des données
	interpréter le diagramme de dispersion, calculer le coefficient de corrélation dans le traitement de données couplées
	utiliser et justifier la méthode des moindres carrés par l'exemple d'une régression linéaire
	calculer l'intervalle de confiance pour le paramètre de succès d'une distribution binomiale, soit avec la calculatrice, soit avec une approximation par la loi normale
	calculer des intérêts simples et composés et des taux équivalents (annuel, mensuel, journalier, instantané, …)
	établir des plans simples de capitalisation et de remboursement de dettes
	expliquer comment établir les primes uniques d'assurances vie, d'assurance-décès à l'année ou à court terme (limite à 5 ans) en se référant à des calculs de taux d'intérêt et à une table de mortalité
	examiner à l'aide de méthodes statistiques simples la variation du cours d'une action : variation journalière, moyenne des cours, moyenne des variations, variance et écart-type sur une période donnée

Algorithmes

utiliser le schéma de Horner pour évaluer un polynôme ou sa dérivée ainsi que pour le factoriser

utiliser la méthode de bissection et la méthode de Newton pour la résolution d’équations non linéaires

utiliser l’algorithme d’Euclide pour la détermination du plus grand commun diviseur

utiliser l'algorithme glouton de Fibonacci-Sylvester pour la transformation de fractions en sommes de fractions de type 1/a et la résolution de problèmes de répartition

décrire et mettre en œuvre la méthode de Gauss et la méthode d’élimination par combinaisons linéaires pour la résolution de systèmes d’équations linéaires

résoudre des problèmes d'optimisation linéaire graphiquement et à l'aide de l’algorithme du Simplex

7.3 Economie et droit en option spécifique

Par l'étude de l'économie et du droit, le candidat, en tant qu'individu (membre d'une famille, consommateur, collaborateur d'une entreprise notamment), peut s'orienter dans un système économique, juridique et social.

En tant que citoyens (faisant partie d'un système étatique, juridique et économique), le candidat est capable de se faire une opinion éclairée sur des questions juridiques et économiques, émettre un avis sur des problèmes concrets et proposer des solutions.

Le programme d'économie et de droit en option spécifique porte sur l'étude approfondie de l'économie d'entreprise, de l'économie politique et du droit dont les objectifs sont répartis en 8 chapitres ou thèmes :

- Travail et emploi ;
- Marché et concurrence ;
- La monnaie ;
- L'entreprise du point de vue juridique, économique et financier ;
- Instruments financiers, instruments de placement, bourse et marchés financiers ;
- Économie nationale / budget national ;
- Économie d'entreprise ;
- Droit.

7.3.1 Objectifs

Le candidat possède un savoir économique et juridique étendu, approfondi et structuré. Il est à même de l'utiliser méthodiquement dans des situations, face à des problèmes complexes ; d'aborder et de résoudre des problèmes de manière méthodique et dans une perspective contextuelle (capacité de saisir les interrelations).

En économie, le candidat est capable de :

- Comprendre les différentes formes d'organisation de l'entreprise, leur environnement et leur évolution, ainsi que les processus de décisions, les possibilités de choix, les contraintes et les conflits d'intérêts qui interviennent dans la gestion d'une entreprise ;
- Comprendre le fonctionnement du système économique et les valeurs qui le sous-tendent ainsi que les interactions les plus importantes compte tenu de l'évolution sociale, politique, écologique et technique ;
- Évaluer des politiques économiques et se forger un avis personnel sur les solutions proposées.

En droit, le candidat est capable de :

- Distinguer les grandes divisions du droit ;
- Saisir le fonctionnement de l'Etat à travers notre système juridique en tant que cadre normatif de l'organisation sociale ;
- Mettre en perspective les normes juridiques avec des valeurs éthiques ;
- Comprendre les questions juridiques dans un cadre contextuel et savoir les résoudre à partir de l'étude de cas en utilisant les méthodes de raisonnement propre au droit.

7.3.2 Procédure d'examen

L'examen comporte une épreuve écrite et une épreuve orale.

7.3.2.1 L'épreuve écrite

Elle dure 3 heures et porte sur les chapitres 4, 5, 7 et 8 du programme ci-dessous.

L'usage du Code des Obligations, du Code civil et de la calculatrice de poche est autorisé. Les documents ne doivent pas être annotés. Les ouvrages et les modèles de calculatrices autorisés sont publiés sur le site internet du SEFRI (www.sbfi.admin.ch).

7.3.2.2 L'épreuve orale

Elle dure 15 minutes. La même durée est réservée pour la préparation. L'épreuve orale porte sur les chapitres 1, 2, 3 et 6 du programme. Les questions peuvent se baser sur des documents. Aucun matériel n'est autorisé.

7.3.3 Les critères d'évaluation

Il est tenu compte, d'une manière générale, de :

- La capacité de saisir les questions, de les situer et de mobiliser les connaissances adéquates pour y répondre ;
- La structure de l'explication ;
- La valeur des schémas, des tableaux et des graphiques réalisés ;
- Du respect des consignes.

Et plus particulièrement de :

- La restitution des contenus des programmes ;
  La capacité de définir, distinguer, identifier, reconnaître, énumérer, citer, nommer des faits, enchaînements, relations, mécanismes et concepts ;
- La compréhension de ces contenus et la capacité, le cas échéant, de les appliquer à des situations analogues (transfert) ;
  La capacité d'identifier, interpréter, transformer, dire avec d'autres mots, illustrer, préparer, représenter, changer, réécrire, réorganiser, réarranger, différencier, distinguer, expliquer, établir, résumer, appliquer, situer dans l'espace et dans le temps, transposer à diverses échelles des données, des phénomènes, des lois ;
- La systématique dans le traitement et la représentation des divers éléments d'une situation complexe ;
  La capacité de recourir à des sources et des études, définir un problème, formuler une hypothèse pertinente, tirer des conclusions valides, de comparer, d'ordonner, hiérarchiser, mettre en perspective, donner une cohérence ;
- La distance par rapport aux contenus, aux solutions proposées ;
  La capacité de donner un avis personnel, juger, estimer, argumenter, hiérarchiser, valider, évaluer, décider, considérer, comparer, contraster.

7.3.4 Programme

1. Travail et emploi	La candidate, le candidat est capable de : (épreuve orale)
	Décrire la notion de travail comme facteur de production ;
	Connaître les notions de productivité et de rémunération du travail ;
	Expliquer l'évolution de la répartition du travail, ses conséquences sociales et économiques ;
	Interpréter le lien entre la structure économique et la croissance économique d'une part et l'emploi d'autre part ;
	Décrire l'influence de la conjoncture sur le marché de l'emploi ;
	Décrire les différents modèles de travail comme facteurs de développement et de flexibilité du travail ;
	Différencier les causes structurelles et conjoncturelles du

	chômage ; Décrire les principes de la théorie et de la politique conjoncturelles et les mettre en relation avec le thème Travail et emploi ; Analyser les mesures de politique monétaire et budgétaire permettant de lutter contre le chômage ; Décrire la structure du droit du travail ; Différencier un revenu nominal d'un revenu réel ; Décrire le contrat individuel de travail et la convention collective de travail et présenter ses acteurs (patronats et syndicats) (voir ch.8).
2. Marché et concurrence	La candidate, le candidat est capable de : (épreuve orale)
	Expliquer le fonctionnement et présenter les hypothèses, les avantages et les inconvénients des différentes formes de marchés ; Déterminer l'optimum économique de l'offreur individuel en concurrence parfaite et du monopoleur ; Expliquer le rôle de la concurrence à court et à long terme en économie de marché ; Présenter la notion de concurrence dans l'économie libérale ; Présenter et commenter les principaux effets de la mondialisation de la concurrence pour l'entreprise, le consommateur et l'Etat ; Décrire les objectifs des organisations économiques internationales (OCDE, OMC, etc.) et des groupements (EFTA, EU) ; Présenter et analyser les cas de défaillances du marché et l'incidence des interventions de l'Etat sur le niveau des prix (y compris dans le domaine de l'écologie) ; Décrire la réglementation de la politique de la concurrence en Suisse (Constitution, loi sur les cartels, loi sur le marché intérieur, contrôle des prix) ; Décrire le rôle et l'influence des organisations de consommateurs ; Caractériser la notion de productivité sous l'angle micro et macroéconomique ; Expliquer le modèle du circuit économique simple (y compris la notion et la composition du produit intérieur brut PIB) ; Décrire et comparer les principaux systèmes économiques (planifié, libéral de marché et social de marché).
3. La monnaie	La candidate, le candidat est capable de : (épreuve orale)
	Décrire l'évolution, les formes et les fonctions de la monnaie ; Décrire les causes et les conséquences ainsi que la méthode de mesure de l'inflation, de la déflation et de la stagflation (indice de prix à la consommation) et en analyser la portée ; Décrire le rôle, l'organisation et le fonctionnement du marché des capitaux et du marché des devises ; Décrire les systèmes des taux de change (fixe et flottant) avec leurs avantages et leurs inconvénients ;

	Décrire les tâches d'une banque centrale et plus particulièrement de la Banque nationale suisse (BNS) ; Présenter les instruments de la politique monétaire de la BNS ; Connaître les principaux agrégats monétaires (MC, M1, M2, M3) ; Présenter la théorie quantitative de la monnaie et son interprétation par les monétaristes ; Décrire et porter un jugement sur la politique monétaire actuelle de la BNS ; Décrire le rôle du Fonds monétaire international.
4. L'entreprise du point de vue juridique, économique et financier	La candidate, le candidat est capable de : (épreuve écrite)
	Décrire les aspects socio-économiques des différentes formes d'entreprise, en montrer, à l'aide d'exemples, ses fonctions et ses structures et repérer les conflits d'intérêts possibles ; Caractériser l'idée directrice, la stratégie et le concept d'entreprise en tant que facteurs de connaissance de la vie de l'entreprise ; Énumérer les critères déterminant le choix de la forme juridique pour l'entreprise individuelle, les sociétés de personnes (société simple, société en nom collectif et société en commandite simple) et les sociétés de capitaux (société anonyme, société à responsabilité limitée et coopérative) : nombre d'associés, personnalité juridique, inscription au registre du commerce, raison de commerce, capital social, parts sociales, statuts, organes, processus décisionnel, gestion, représentation et responsabilité ; Décrire les possibilités de financement des entreprises et les règles fondamentales de l'équilibre structurel et financier ; Comparer les approches dynamique et statique du choix des investissements ; appliquer à des exemples simples ; Présenter les possibilités d'évaluation des entreprises par l'analyse du bilan et du compte de résultat ; Décrire les raisons et les conséquences de l'entrée en bourse d'une entreprise ; Décrire les causes et les conséquences socio-économiques de la concentration des entreprises ; Caractériser les notions élémentaires de la mercatique (politique et objectifs de la mercatique, étude de marché, politiques de produit, prix, promotion et distribution) et les appliquer à des situations concrètes simples.

5. Instruments financiers, instruments de placement, bourse et marchés financiers	La candidate, le candidat est capable de : (épreuve écrite)
	Décrire les actions et les obligations en tant que papiers-valeurs, ainsi que les obligations de l'émetteur et du souscripteur ;
	Décrire le rôle des actions et des obligations en tant qu'instruments de placement et de financement ;
	Calculer le rendement d'une action et d'une obligation ;
	Décrire les facteurs essentiels qui influencent les cours des marchés financiers ;
	Décrire la notion de fonds de placement et dérivés (options), le degré de risque et les chances de profit pour l'investisseur ;
	Décrire le fonctionnement des divers marchés financiers et leurs principaux acteurs ;
	Analyser l'actualité financière nationale et internationale.
6. Economie nationale / budget national	La candidate, le candidat est capable de : (épreuve orale)
	Décrire la politique budgétaire de l'Etat : système fiscal, recettes et dépenses ;
	Décrire les tâches de l'Etat dans un marché d'économie sociale ;
	Présenter le rôle de l'Etat en faveur de l'aménagement du territoire et de l'économie, ainsi que dans le domaine de la recherche et du développement ;
	Décrire le rôle de l'Etat en tant qu'employeur ;
	Décrire la politique agricole suisse d'un point de vue micro et macroéconomique ;
	Comparer les avantages et inconvénients de la privatisation d'entreprises publiques ;
	Décrire l'évolution des tâches de l'Etat et ses conséquences sur les budgets publics ;
	Décrire les causes de tension entre économie et écologie et proposer des mesures étatiques permettant de résoudre ces conflits ;
	Décrire la politique de l'environnement et la politique de l'énergie de la Suisse, en évaluer les conséquences pour le consommateur et l'entreprise ;
	Développer un circuit économique élargi et expliquer les principales relations entre les agents économiques ;
	Décrire les principaux agrégats macroéconomiques (consommation - épargne – investissement) et leurs interrelations ;
	Expliquer les approches keynésiennes, monétaristes et autres politiques agissant sur l'offre, et caractériser à cette lumière les actuelles politiques économiques ;
	Expliquer la balance des paiements de la Suisse.

7. Economie d'entreprise	La candidate, le candidat est capable de : (épreuve écrite)
	Appliquer le système de la comptabilité en partie double, en particulier tenir un journal ; Redresser, ventiler et interpréter un bilan et un compte de résultats et en décrire les rapports ; Comprendre les problèmes financiers d'une entreprise sous l'angle de la trésorerie (liquidités), de la rentabilité et de la sécurité (analyse du bilan) ; Maîtriser les problèmes de clôture : amortissements (directs et indirects, de manière linéaire ou dégressive), débiteurs douteux, comptes de régularisation (actifs et passifs transitoires), provisions, réserves latentes ; Expliquer les opérations d'exploitation et hors exploitation, exposer les différentes notions de résultats ; Interpréter et utiliser les prescriptions légales en matière de tenue des comptes ; présentation des comptes, rapport entre entreprise et ses propriétaires, fondation et répartition du résultat dans la SNC et dans la SA ; Différencier et répartir les charges en comptabilité analytique : méthode des sections, coût d'achat, coût de production, prix de revient (par division, par majoration) ; Calcul selon la méthode des coûts fixes et des coûts variables ; Etablir et analyser un compte de résultat à plusieurs degrés.
8. Droit	La candidate, le candidat est capable de : (épreuve écrite)
	Expliquer les généralités du droit (sources, hiérarchie des normes, divisions du droit) ; Décrire la technique d'administration des preuves (technique de résolution de cas, syllogisme) et l'appliquer à des exemples concrets, opérer la distinction entre l'état de fait et l'exposé des effets juridiques et appliquer le principe du syllogisme ; Décrire sommairement l'organisation et les procédures du système juridique suisse ; Résoudre selon la méthode juridique des cas simples relatifs au code civil suisse dans les domaines suivants : - la personnalité juridique (jouissance et exercice des droits civils) ; - le droit matrimonial (en particulier les régimes matrimoniaux) ; - le droit des successions (entre autres, la réserve) ; Résoudre selon la méthode juridique des cas simples relatifs à la partie générale du code des obligations : - Conclusion du contrat (offre et acceptation) ; - Prescriptions de forme, erreur et nullité ; - Exécution, inexécution, mauvaise exécution, extinction des obligations et prescription ; - Responsabilité extracontractuelle (acte illicite : responsabilité aquilienne et responsabilité causale ; enrichissement illégitime) ;

Résoudre selon la méthode juridique des cas simples relatifs à la partie spéciale du CO :

- Le contrat de vente ;
- Le contrat individuel de travail ;
- Présenter la convention collective de travail et ses acteurs (patronats et syndicats) ;
- Le contrat de location ;

Décrire la Constitution fédérale en tant que base de l’ordre juridique suisse ;

Décrire les aspects essentiels du Code pénal (CPS).

7.4 Philosophie et pédagogie-psychologie en option spécifique

7.4.1 Objectifs

Connaissances

Le candidat est capable de :

- maîtriser les notions et distinctions essentielles de la philosophie et de la psychologie-pédagogie ;
- exposer et apprécier de façon critique différents courants de la tradition occidentale en philosophie et psychologie-pédagogie ;
- pouvoir exposer et saisir l'importance de ces grands courants de la philosophie et de la psychologie-pédagogie pour la compréhension, l'interrogation et l'interprétation de la réalité.

Aptitudes

Le candidat est capable de :

- appliquer correctement la méthode appropriée aux divers domaines de la philosophie et de la psychologie-pédagogie ;
- analyser des questions, des problèmes ou des œuvres tant au niveau de la forme que du contenu ;
- synthétiser de manière claire les questions et les différents aspects d'un sujet complexe.

Attitudes

Le candidat est capable de :

- manifester un esprit de curiosité en faisant preuve de rigueur, d'autonomie et de sens critique, y compris relativement à sa propre position ;
- ne pas se satisfaire des idées reçues et de points de vue réducteurs ;
- reconnaître la valeur du dialogue franc et ouvert dans le respect mutuel.

7.4.2 Procédure d'examen et critères d'évaluation

L'examen comporte une épreuve écrite et une épreuve orale pour laquelle le candidat choisit une des deux disciplines.

7.4.2.1 L'épreuve écrite

Elle dure 3 heures et comporte :

- une partie interdisciplinaire prévue pour un tiers du temps et un tiers des points. Il s'agit d'un travail sur un texte, impliquant la réponse à des questions précises, l'explication de certains concepts utilisés ainsi que des comparaisons avec des points de vue divergents. Le candidat doit relever les aspects inhérents à chacune des deux disciplines (philosophie et pédagogie-psychologie) ;
- un commentaire de texte de la discipline qui ne sera pas examinée à l'oral (le candidat qui a choisi la philosophie pour l'oral traite le texte concernant la psychologie-pédagogie et inversement. La forme concrète de l'épreuve clarifie ce que chacun doit faire). Le texte sera accompagné de questions ouvertes adaptées aux choix laissés dans le programme et/ou de consignes. Ce commentaire compte pour les 2/3 des points.

7.4.2.2 L'épreuve orale

Elle dure 15 minutes. Le candidat dispose d'un temps de préparation de même durée. Elle porte sur la discipline choisie par le candidat.

Le candidat est interrogé sur un extrait d'une des œuvres annoncées lors de son inscription.

L'examinateur remet au candidat un extrait (d'env. 1 page A4) d'une des œuvres annoncées. L'expert du groupe reçoit un double du document remis au candidat.

L'examen oral comporte les trois parties suivantes :

Première partie :

- l'explication des concepts clés et la mise en évidence de la structure du texte et de l'articulation de l'argumentation ;
- l'exposition des idées principales et des intentions présentes dans l'extrait ;
- la situation de l'extrait dans le contexte plus général de l'œuvre, de l'auteur, son insertion dans un courant de pensée, respectivement dans l'époque concernée ;

Deuxième partie :

- l'établissement de relations entre l'extrait, l'œuvre, l'auteur et deux auteurs différents choisis par le candidat ;

Troisième partie :

- la présentation d'une position philosophique, pédagogique ou psychologique divergente par rapport à l'extrait.

7.4.3 Critères d'évaluation

D'une manière générale, il est tenu compte de :

- la capacité de saisir des textes et des questions, de résoudre des problèmes, de définir des notions, de les insérer dans un contexte et de mobiliser les connaissances adéquates ;
- la structure de l'explication et l'adéquation du discours à son objet ;
- la clarté et la pertinence du discours ;

plus particulièrement de :

- la compréhension des textes ;
- la capacité de mettre en évidence les idées essentielles et de les appliquer à des situations analogues (transfert) ;
- la capacité de réorganiser un contenu complexe dans une suite d'idées claire et cohérente ;
- la capacité de résumer un enchaînement d'idées et de mettre en évidence les concepts-clés ;
- la capacité d'intégrer des idées dans un contexte plus complexe ou de les considérer sous des angles différents ;
- la capacité de comparer des positions contraires ;
- la capacité d'exposer un point de vue personnel et de le défendre par des arguments ;
- la capacité de juger du bien-fondé des arguments, de tenir compte de positions différentes et de défendre son point de vue avec une distance par rapport aux opinions et solutions exposées.

et enfin :

- pour l'écrit, le respect des consignes ;
- pour l'oral, la qualité des réactions aux interventions de l'examinateur.

7.4.4 Programme

Le programme est structuré en trois chapitres :

- la nature de l'être humain, la recherche du sens, de l'origine ;
- les possibilités et les limites de la connaissance ;

- moi et les autres : éthique et psychologie sociale.

Les trois domaines seront considérés sous les angles philosophique, pédagogique et psychologique, ce qui implique une maturité intellectuelle suffisante pour pratiquer une approche interdisciplinaire.

Le programme prévoit également que le candidat se confronte à une ou plusieurs œuvres qu'il présente à l'oral. La liste des œuvres de philosophes, de pédagogues et de psychologues qui peuvent être choisies est présentée plus loin.

7.4.4.1 Programme de l'écrit

Les questionnements philosophique, pédagogique et psychologique	Le candidat est capable de :
Philosophie : origines de la philosophie	répondre aux questions « qu'est-ce que la philosophie ? » et « quel est son objet propre », en donnant même deux positions différentes ; appliquer soi-même le questionnement philosophique et le doute par rapport aux évidences ; se référer à l'attitude correspondante chez Socrate (méthode socratique, maïeutique) ; d'exposer le doute méthodique cartésien ; de mettre en évidence les questionnements qui mènent à soutenir les métaphysiques platoniciennes et aristotéliciennes ; donner une réponse à la question « qu'est-ce que l'ontologie ? ».
Pédagogie/psychologie : théories de la personnalité	définir les objets de la psychologie et de la pédagogie ; soutenir différentes théories de la personnalité et de définir les différentes bases des principales approches en psychologie : humaniste, béhavioriste, psychanalytique, biologique, cognitive.
Possibilités et limites de la connaissance	Le candidat est capable de :
Philosophie : théorie philosophique de la connaissance (épistémologie)	exposer les principales thèses et les arguments d'auteurs connus et de grands courants de la philosophie occidentale (Platon, Aristote, René Descartes, Emmanuel Kant, Friedrich Nietzsche, Ludwig Wittgenstein, Jürgen Habermas) ; identifier, à la lecture d'un texte, son appartenance à une conception de la connaissance et en exposer synthétiquement les thèses.
Psychologie/pédagogie : psychologie de la perception, naissance de la perception du monde chez l'enfant, le problème de l'interprétation	dans la perspective de la psychologie du développement de Jean Piaget, de distinguer une pensée pré-opérative d'une pensée opérative ; d'expliquer le processus d'acquisition et de découverte par une pédagogie de la connaissance (Hermann Nohl) ainsi qu'une pédagogie orientée vers l'art (Rudolf Steiner) et une réforme pédagogique (Maria Montessori).
Moi et les autres	Le candidat est capable de :
Philosophie éthique	de comparer trois théories éthiques : - la déontologie d'Emmanuel Kant

	- le modèle eudémoniste d'Aristote - l'utilitarisme de Jérémie Bentham ; comparer des visions éthiques et de les replacer dans leur contexte historique (Jean-Jacques Rousseau, Thomas Hobbes, Karl Marx, John Rawls, Hannah Arendt) ; formuler, expliquer et prendre position en face d'un dilemme éthique ou politique.
Pédagogie/psychologie : pédagogie et psychologie sociales	présenter et interpréter les idées essentielles de la pédagogie des pauvres de H. Pestalozzi ou celles de Janusz Korczak ; décrire le mode de fonctionnement d'un groupe et les relations de pouvoirs qui s'y établissent (meneurs, menés, suiveurs, autorité, soumission, modèle, prise de décision…) ; énumérer quelques éléments et conditions propres à déclencher un comportement agressif ; exposer ou utiliser pour analyser des situations, au moins deux théories de l'agression (Sigmund Freud, John Dollard, Albert Bandura) ; décrire et analyser, en utilisant les concepts adéquats, une situation de violence ; présenter une théorie de communication ou d'amélioration de la communication et de l'appliquer à une situation concrète de communication troublée.

7.4.4.2 Programme de l'oral

Il constitue en l'étude d'une ou de plusieurs œuvres choisies obligatoirement dans la liste correspondant à la discipline choisie. Ces œuvres totalisent au minimum 3 points. Ainsi, le choix comportera, soit une œuvre à trois points, soit une œuvre à deux points et une œuvre à un point, soit trois œuvres à un point.

Pour chaque oeuvre	Le candidat est capable de :
	expliquer les concepts clés, de mettre en évidence la structure du texte et l'articulation de l'argumentation ; exposer les idées principales et l'intention de l'extrait choisi ; situer l'extrait choisi dans le contexte plus général de l'œuvre, de l'auteur, de mettre en évidence son insertion dans un courant de pensée, respectivement dans l'époque concernée ; établir des relations avec deux auteurs cités dans le programme de l'écrit ; évaluer l'œuvre de façon critique et argumentée, notamment en la comparant à une position éthique pédagogique ou psychologique divergente.

7.4.5 L'inscription

Lors de l'inscription, le candidat indique :

- la discipline choisie pour l'oral, soit la philosophie, soit la pédagogie-psychologie ;
- l'œuvre ou les œuvres (le choix doit totaliser trois points) qu'il présente. Il précise le titre, l'auteur, l'édition et le nombre de points mentionné dans la liste. Les œuvres sont obligatoirement choisies dans les listes d'œuvres ci-dessous.

- Les deux auteurs avec lesquels il souhaite établir des liens (2 auteurs par œuvre, ceux-ci peuvent être identiques pour plusieurs œuvres)

7.4.6 Listes d'œuvres

Listes d'œuvres pour la philosophie et la pédagogie-psychologie en options spécifique et complémentaire

Ces listes mentionnent pour chaque œuvre citée le nombre de points (1P, 2P ou 3P) qui lui est attribué.

7.4.6.1 Liste d'œuvres pour la philosophie en option spécifique et en option complémentaire

Antiquité		
Aristote	• Traité de l'âme • L'éthique du Nicomaque (I, 1-3/5-6 ; II, 4-7 ; III, 1-7 ; V, 1-3/6-7 ; VI, 8-9 ; VIII, 1,4,7 ; IX, 9 ; X, 4-9) • Les catégories • Métaphysique (au choix livres I, III, IV, VI, VII-IX, X, XII)	2P 2P 2P 2P
Platon	• Apologie de Socrate • Ménon • Phédon • Le Banquet • Le Phèdre • La Lettre VII • Le Timée • La République (livres 6-7)	1P 2P 2P 2P 2P 1P 3P 1P
Epicure	• Les grandes thèses	1P
Sénèque	• Les grandes thèses	2P
Héraclite d'Ephèse	• Fragments	2P
Parménide	• Le poème "de la nature"	2P
Moyen-Age		
Thomas d'Aquin (Saint-Thomas)	• De la vérité	3P
Augustin Aurelius (Saint-Augustin)	• Du libre arbitre • Les Confessions	2P 2P
Saint-Anselme	• Le Proslogion	2P
Rennaissance		

Bacon Francis	• Novum Organum	2P
Bruno Giordano	• Le banquet des cendres • De l'infini, de l'univers et des mondes • De la cause, du principe et de l'unité	2P 2P 3P
Montaigne Michel de	• Essais	2P
Machiavel Nicolas	• Le Prince	2P
XVIIe		
Descartes René	• Discours de la Méthode • Les méditations	2P 2P
Leibniz Gottfried W.	• La Monadologie	2P
Pascal Blaise	• Les Pensées (Ed. Jacques Chevalier, Bibl. Pléiade 1954, pp. 1103-1229) L'homme sans Dieu, Chap. I-IV ; L'homme avec Dieu, Sections I-II)	2P
Spinoza	• L'Ethique • Court traité de Dieu, de l'homme et de la béatitude	3P 2P
Locke John	• L'essai sur l'entendement humain	2P
Berkeley George	• Traité sur les principes de la connaissance	2P
Hume David	• Traité de la nature humaine • Dialogue sur la religion naturelle	3P 2P
Kant Emmanuel	• Prolégomènes à toute métaphysique future • Fondements de la métaphysique des mœurs	3P 2P
XVIIIe		
Montesquieu Charles-Louis	• De l'esprit des lois	2P
Rousseau Jean-Jacques	• Discours sur l'origine de l'inégalité parmi les hommes • Du contrat social	2P 3P
XIXe		
Comte Auguste	• Catéchisme positiviste ou Sommaire exposition de la religion universelle en onze entretiens systématiques entre une femme et un prêtre de l'humanité	3P

Feuerbach Ludwig	• L'essence du christianisme	2P
Hegel Georg Wilhelm Friedrich	• Leçons sur l'esthétique. Introduction	2P
Kierkegaard Sören	• Miettes philosophiques • Crainte et tremblement • Le traité du désespoir, la maladie mortelle	2P 2P 2P
Marx Karl	• Thèses sur Feuerbach	2P
Marx Karl und Engels Friedrich	• Le manifeste	2P
Mill John Stuart	• De l'utilitarisme • De la liberté	2P 2P
Nietzsche Friedrich	• Le crépuscule des dieux • Ecce homo • La généalogie de la morale (préface et traités 1 et 2)	2P 2P 2P
Bernard Claude	• Introduction à la médecine expérimentale	2P
XXe et XXIe		
Arendt Hannah	• La nature du totalitarisme • La philosophie n'est pas tout-à-fait innocente	1P 2P
Beauvoir Simone de	• Pour une morale de l'ambiguïté • Le deuxième sexe	2P 1P
Benjamin Walter	• L'œuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique	1P
Bergson Henri	• L'Evolution créatrice • Le Rire • L'énergie spirituelle	2P 2P 3P
Bloch Ernst	• L'esprit de l'utopie	2P
Bourdieu Pierre	• La misère du monde • La distinction • Sur la télévision	3P 2P 2P
Camus Albert	• Le mythe de Sisyphe • L'homme révolté	2P 2P
Foucault Michel	• Folie et déraison	2P 3P

	• Les mots et les choses • Surveiller et punir, la naissance de la prison	2P
Gadamer Hans-G.	• Vérité et méthode	3P
Habermas Jürgen	• Le discours philosophie de la modernité	2P
Heidegger Martin	• Sein und Zeit (wahlweise 2 bis 3 Kapitel) • Was ist Metaphysik?	2P 1P
Jaspers Karl	• Introduction à la Philosophie • Raison et existence	2P 2P
Kuhn Thomas Samuel	• La révolution copernicienne • La structure des révolutions scientifiques	2P 2P
Lévinas Emmanuel	• Le Temps et l'Autre	2P
Lyotard Jean-François	• La condition postmoderne • Le postmodernisme expliqué aux enfants	2P 1P
Merleau-Ponty Maurice	• Phénoménologie de la perception (une des trois parties) • Le Visible et l'Invisible • Eloge de la philosophie	3P 2P 1P
Popper Karl Raimund	• La télévision un danger pour la démocratie • L'univers irrésolu plaidoyer pour l'indéterminisme	2P 3P
Rawls John	• Théorie de la justice	3P
Russell Bertrand	• Science et religion	2P
Sartre Jean Paul	• L'être et le néant • L'existentialisme est un humanisme	3P 2P
Singer Peter	• La libération animale • Questions d'éthique pratique	2P 2P
Sloterdijk Peter	• Critique de la raison cynique	2P
Wittgenstein Ludwig	• Traité logico-philosophique	2P
Jeanne Hersch	• L'étonnement philosophique	2P
Michel Serres	• Récits d'humanisme	2P
Edith Stein	• Potenz und Akt (uniquement en allemand)	3P
Levi-Strauss Claude	• Race et histoire	2P

	• Le totémisme aujourd'hui • La pensée sauvage	2P 2P
Maritain Jacques	• Humanisme intégral	2P
Comte-Sponville André	• Petit traité des grandes vertus • Le capitalisme est-il moral ? • Traité du désespoir et de la béatitude	1P 1P 2P
Finkielkraut Alain	• Nous autres, modernes : quatre leçons	2P
Ferry Luc	• Qu'est-ce qu'une vie réussie ?	2P
Jolien Alexandre	• Le métier d'homme • Eloge de la faiblesse	1P 1P
Putallaz François-X. et Salamolard Michel	• Le sens de l'homme : au cœur de la bioéthique	1P
Bochenski Joseph	• Manuel de sagesse du monde ordinaire	1P
Hunyadi Mark	• Je est un clone, l'éthique à l'épreuve des biotechnologies	1P
Baertschi Bernard	• La valeur de la vie humaine et l'intégrité de la personne	1P

7.4.6.2 Liste d'œuvres pour la pédagogie-psychologie en option spécifique et en option complémentaire

ANDRE Christophe	• La psychologie de la peur	1P
BACHELARD Gaston	• La psychanalyse du feu	2P
BANDURA Albert	• L'apprentissage social	2P
BERNE Eric	• L'analyse transactionnelle	2P
BETTELHEIM Bruno	• L'amour ne suffit pas	1P
BETTELHEIM Bruno	• La forteresse vide	2P
BINET Alfred	• Les idées modernes sur les enfants	2P
BRONCKART J.P.	• Théories du langage : une introduction critique	3P
BRUNNER Jérôme S.	• Le développement de l'enfant : savoir dire, savoir faire • L'éducation, entrée dans la culture	2P 2P
BUBER Martin	• Je et Tu • La relation, âme de l'éducation	1P 1P
CHARTIER Jean-Pierre	• Introduction à la pensée freudienne	1P
CLAPAREDE Edouard	• L'éducation fonctionnelle	1P
CRAHAY Marcel	• Psychologie de l'éducation	2P
CRAMER B. coll	• Du bébé au préadolescent : une étude longitudinale	2P
DAMASIO Antonio	• L'erreur de Descartes : la raison des émotions	3P
DESCHAMPS J.C & CLEMENCE A.	• L'attribution	3P
DEWEY John	• Démocratie et éducation	3P
DIEL Paul	• Psychologie de la motivation	2P
DOLLARD John	• Frustration et agression	2P
Dr AXLINE	• Dibs	2P
FENOUILLET Fabien	• La motivation	2P
FOURNIER Martine (dir)	• L'intelligence de l'enfant • Le regard des psychologues	3P 3P
FREINET Célestin	• L'école française moderne	1P

FREIRE Paulo	• L'Education comme pratique de la liberté	2P
FREUD Sigmund	• Cinq leçons sur la psychanalyse	3P
FREUD Sigmund	• Essais de psychanalyse	2P
GARDNER Howard	• Les formes de l'intelligence	2P
GUILLAUME Paul	• La psychologie de la forme	3P
HALL Edward T.	• Au delà de la culture • La danse de la vie • La dimension cachée • Le langage silencieux	1P 1P 1P 1P
HIRIGOYEN Marie-France	• Le harcèlement moral : la violence perverse au quotidien • Le harcèlement moral dans la vie professionnelle	1P 1P
ILLITCH Ivan	• Une société sans école	1P
JEANNEROD Marc	• De la physiologie mentale : histoire des relations entre biologie et psychologie	2P
JOUVET Michel	• Le sommeil et le rêve	2P
JUNG Carl Gustav	• Ma vie : souvenirs, rêves, pensées	2P
KLEIN Melanie et RIVIERE Joan	• L'amour et la haine	1P
KOHLER Wolfgang	• Psychologie de la forme	3P
KORCZAK Janusz	• Comment aimer un enfant	2P
LAING Ronald D.	• Soi et les autres	1P
LAING Ronald D.	• Le moi divisé • Soi et les autres • La politique de l'expérience	1P 1P 1P
LEBOVICI Serge	• En l'homme le bébé	1P
LIEURY Alain	• Psychologie de la mémoire	2P
LORENZ Konrad	• Trois essais sur le comportement animal et humain	2P
LORENZ Konrad	• L'agression, une histoire du mal • Les fondements de l'éthologie	1P 1P
MEAD Margaret	• Mœurs et sexualité en Océanie • Le fossé des générations	3P 1P

MEIRIEU Philippe	• Frankenstein pédagogue	2P
MILGRAM Stanley	• Soumission à l'autorité	1P
MONTAGNER Hubert	• L'attachement • Le développement de l'enfant	2P 2P
MOSCOVICI Serge	• Psychologie sociale	3P
NICOLAS Serge	• Histoire de la psychologie	1P
NOSCHIS Kaj	• Carl Gustav Jung	1P
PAROT Françoise (dir.)	• Du rêve au sommeil paradoxal	3P
PERRENOUD Philippe	• La fabrication de l'excellence scolaire	3P
PESTALOZZI Johann H	• Des principes fondamentaux de ma pensée	1P
PIAGET Jean	• Psychologie et pédagogie • Théorie du langage, théorie de l'apprentissage • De la pédagogie • Six études de psychologie	1P 3P 1P 2P
PIAGET Jean & INHELDER Bärbel	• La psychologie de l'enfant	2P
RAPOPORT Judith	• Le garçon qui n'arrêtait pas de se laver	1P
RENCK Jean-Luc	• L'éthologie	3P
ROBERT Jacques-M.	• Comprendre notre cerveau	3P
ROGERS Carl R.	• Développement de la personne	2P
ROSENBERG M. B.	• Les mots sont des fenêtres ou des murs	2P
ROSENTHAL Robert	• Pygmalion à l'école	2P
ROUSSEAU Jean-J.	• Emile ou De l'éducation	3P
SACKS Oliver	• L'homme qui prenait sa femme pour un chapeau	1P
SHEPARD Roger	• L'œil qui pense	3P
SKINNER B.F.	• La révolution scientifique de l'enseignement	3P
STEINER Rudolf	• L'éducation de l'enfant à la lumière de la science spirituelle • La philosophie de la liberté	1P 3P
STOETZEL Jean	• La psychologie sociale	2P

SUTHERLAND NEILL A	• Libres enfants de Summerhill	1P
VAN RILLAER Jacques	• Psychologie de la vie quotidienne	2P
VAUCLAIR Jacques	• L'intelligence de l'animal	3P
VIGOSTSKI Lev	• Pensée et langage ; psychologie de l'art	3P
WATZLAWICK Paul	• Changements	2P
WATZLAWICK Paul	• La réalité de la réalité • Une logique de la communication • Les cheveux du Baron de Münchhausen • Le langage du changement • L'invention de la réalité • Sur l'interaction	2P 2P 2P 2P 2P 2P
WINKIN Yves	• Anthropologie de la communication	3P
ZAZZO René (dir.)	• Colloque sur l'attachement	3P

8 Options complémentaires : Disciplines des sciences expérimentales et des sciences humaines

L'option complémentaire est l'occasion d'approfondir trois thèmes, sujets ou chapitres (deux pour les Applications des mathématiques et la physique, une ou deux œuvres pour la Philosophie ou la Pédagogie-psychologie) et de pénétrer ainsi plus avant dans les connaissances, les méthodes et les modes de pensées de la discipline choisie.

Les thèmes, sujets ou chapitres au choix sont présentés dans les listes ci-après.

Les options complémentaires « Arts visuels » et « Musique » sont décrites dans les chapitres spécifiques du domaine des arts.

8.1 Objectifs et critères d'évaluation

Les objectifs et les critères d'évaluation de la biologie, chimie, physique, histoire et géographie sont décrits en disciplines fondamentales. Le cas échéant, ils sont complétés dans les pages suivantes.

Les objectifs et les critères d'évaluation de l'option complémentaire Application des mathématiques sont décrits dans l'option spécifique correspondante.

Les critères d'évaluation des options complémentaires Economie et Droit, Philosophie et Pédagogie-psychologie sont décrits plus loin.

De plus, l'étude approfondie des thèmes choisis doit permettre d'élargir les connaissances et de développer plus encore les capacités de :

- mobiliser les concepts adéquats ;
- exploiter les différents outils et méthodes de travail nécessaires à l'appréhension d'une problématique ;
- utiliser les méthodes mathématiques et graphiques pour traiter des résultats expérimentaux ;
- situer des connaissances dans leurs dimensions évolutives ;
- présenter un sujet dans une perspective critique.

8.2 Procédure d'examen

L'épreuve est orale et dure 15 minutes. Le candidat dispose d'un temps de préparation de la même durée. Elle porte sur un des thèmes annoncés. La ou les questions peuvent se baser sur des documents ou d'autres supports.

La procédure des épreuves des options complémentaires Economie et Droit, Philosophie, Pédagogie-psychologie, Applications des mathématiques est différente et est présentée dans les pages correspondantes.

8.3 Inscription

Les thèmes, les sujets ou les œuvres sont indiqués sur le formulaire officiel lors de l'inscription, formulaire à remplir complètement. Le cas échéant, la bibliographie et les autres renseignements nécessaires sont indiqués. Pour cette bibliographie, des mentions telles que "polycopiés" ou "cours du professeur" ne sont pas valables.

8.4 Biologie en option complémentaire

Le programme de biologie en option complémentaire consiste en l'étude de trois thèmes choisis parmi les six de la liste ci-dessous. Le programme de la discipline fondamentale est considéré comme un prérequis.

Les antibiotiques	La candidate, le candidat est capable de :
	décrire le mode d'action et les effets des antibiotiques naturels et de synthèse (y compris les problèmes dus aux résistances)
	retracer les grandes étapes de l'avènement et du développement de cette famille de médicament
	expliquer les effets de l'utilisation des antibiotiques dans l'agro-alimentaire
	débattre des enjeux économiques liés à l'utilisation des antibiotiques.
Cheminement des théories sur l'évolution	La candidate, le candidat est capable de :
	présenter les faits et les apports de différentes disciplines (paléontologie, anatomie, biochimie, embryologie …) au concept d'évolution
	présenter et expliquer les différentes théories sur l'évolution
	analyser l'état actuel de la question
	présenter la position des grandes religions monothéistes face à l'évolution.
Le génie génétique	La candidate, le candidat est capable de :
	expliquer les modes d'interventions (biotechnologie) sur les gènes et les applications dans les domaines tels que - la fabrication de médicaments - la thérapie génique - la médecine légale - le diagnostic génique
	expliquer les problèmes liés à l'utilisation des biotechnologies pour la "fabrication" de plantes et d'animaux transgéniques en relevant au moins les aspects biologiques, économiques et sociaux.
Le gaz carbonique et l'oxygène	La candidate, le candidat est capable de :
	décrire les deux substances (aspects biologiques et chimiques)
	présenter un certain nombre de réactions chimiques qui les impliquent (photosynthèse/respiration, piégeage du CO_2 dans les roches, combustion…)
	décrire l'atmosphère primitive, la comparer à l'actuelle et montrer les grandes étapes de la variation de la concentration de ces deux substances au cours de l'histoire de la terre
	expliquer les conséquences de l'évolution de ces concentrations sur l'histoire du vivant

	évaluer l'influence de notre mode de vie sur l'évolution de ces concentrations (effet de serre…).
L’homéostasie	La candidate, le candidat est capable de :
	expliquer la notion d'équilibre homéostatique montrer les mécanismes de régulation - cardiaque et vasculaire - respiratoire - thermique montrer à l'échelle d'un organisme, d'une population, d'un écosystème et d'une chaîne alimentaire comment le jeu des réactions et des phénomènes antagonistes peut conduire à un équilibre dynamique.
La peste, la grippe, la tuberculose	La candidate, le candidat est capable de :
	décrire les maladies, leurs causes, leurs effets, les réponses du système immunitaire, les moyens de lutte et de prévention retracer les grandes étapes des représentations sur la maladie, expliquer les raisons de cette évolution, faire le bilan des connaissances actuelles décrire et quantifier l'impact, à différentes époques, sur les populations et sur l'économie décrire et évaluer les actions prophylactiques entreprises par les pouvoirs publics, les ONG et d'autres organisations.

8.5 Chimie en option complémentaire

Le programme consiste en l'étude de trois thèmes choisis parmi les six de la liste ci-dessous. Le programme de la discipline fondamentale est considéré comme un prérequis.

Thermodynamique	La candidate, le candidat est capable de :
Cinétique	expliquer l'effet de la concentration, de la température et du degré de pulvérisation sur la vitesse d'une réaction
	décrire le mode d'action des catalyseurs
	expliquer comment varie la concentration des substances dissoutes pendant une réaction
Enthalpie	donner une méthode de mesure de l'enthalpie d'une réaction
	calculer l'enthalpie d'une réaction simple à l'aide des enthalpies de formation
Entropie	expliquer qualitativement comment varie l'entropie dans une réaction chimique
Equilibre chimique	expliquer que les réactions chimiques sont inversibles et tendent vers un équilibre
	appliquer la loi d'action de masse à une réaction donnée.
Réactions acide-base	La candidate, le candidat est capable de :
Constantes d'acidité et de basicité	appliquer la loi d'action de masse à la protolyse des acides ou des bases, en connaissant les pKa et les pKb
	appliquer la loi d'action de masse à la protolyse de l'eau et introduire le produit ionique
	calculer le pH de solutions d'acides ou de bases faibles
Titrages	expliquer le déroulement d'un titrage
	utiliser une courbe de titrage pour calculer la concentration d'un acide, respectivement d'une base, et déterminer le pKa
Tampons	indiquer la composition et le mode d'action des mélanges tampons
	calculer le pH d'un mélange tampon
	donner des exemples de systèmes tamponnés naturels.
Réactions rédox	La candidate, le candidat est capable de :
Série électrochimique	dessiner le schéma d'une pile galvanique, et expliquer que la tension obtenue correspond à la différence de potentiel entre 2 électrodes
	expliquer que le potentiel standard se définit par rapport à l'électrode à hydrogène
Piles et accumulateurs	décrire la constitution et le fonctionnement de piles et de batteries à l'exemple de la pile Zinc/Oxyde de manganèse, et de la batterie au plomb
Electrolyse	expliquer l'obtention de métaux par électrolyse
Nombre d'oxydation	appliquer le concept de nombre d'oxydation à des réactions organiques simples.

Chimie organique	La candidate, le candidat est capable de :
Pétrole	décrire la distillation fractionnée du pétrole brut et les produits obtenus
	expliquer le mécanisme et le rôle du cracking
	établir les équations des combustions complètes et incomplètes des hydrocarbures
Polymères	expliquer la polymérisation et la polycondensation
	dessiner les structures du monomère et du polymère pour le PE, PVC et le PET, et en déduire leurs propriétés
	citer quelques applications des polymères dans la vie courante et discuter de leur élimination
Mécanismes	expliquer le mécanisme de quelques substitutions nucléophiles et additions électrophiles
Alcools et acides	citer les étapes d'oxydation des alcools en cétones ou en acides
	décrire l'estérification et l'hydrolyse inverse.
Biochimie	La candidate, le candidat est capable de :
Acides aminés	décrire la formation et l'hydrolyse de la liaison peptidique
	reconnaître le caractère hydro- ou lipophile des chaînes latérales des acides aminés
Chiralité	expliquer le concept de chiralité sur un exemple simple tiré de la biochimie
Protéines	expliquer la structure primaire, secondaire et tertiaire des protéines
Lipides	décrire l'estérification de la glycérine par les acides gras et la saponification
	expliquer la différence entre les graisses saturées et les graisses insaturées, en particulier au niveau des points de fusion
	expliquer la structure et le mode d'action des détergents
Glucides	présenter les formes ouvertes et cycliques du glucose
	expliquer la condensation des monosaccharides en di- et polysaccharides.
Chimie atmosphérique	La candidate, le candidat est capable de :
Atmosphère	décrire la composition de l'atmosphère
Ozone terrestre	expliquer les conditions de formation de l'ozone dans la troposphère
	expliquer l'évolution temporelle de NO, NO_2 et O_3 dans l'air ambian
	discuter des moyens techniques et politiques de lutte contre cette pollution
Couche d'ozone	expliquer la destruction de la couche d'ozone
	discuter des moyens techniques et politiques de remédiation
Effet de serre	expliquer l'origine de l'effet de serre
	discuter des moyens techniques et politiques de remédiation.

8.6 Physique en option complémentaire

Le programme consiste en l'étude de deux thèmes choisis parmi les quatre de la liste ci-dessous. Le programme de la discipline fondamentale est considéré comme un prérequis.

L'usage des tables numériques, des recueils de formules et de la calculatrice de poche est autorisé. Les ouvrages ne doivent pas être annotés. Les calculatrices, tables et recueils autorisés sont publiés sur le site internet du SEFRI (www.sbfi.admin.ch).

Le candidat dispose de connaissances sur les thèmes suivants :

Oscillations, ondes et modèle ondulatoire de la lumière	
	oscillations harmoniques et oscillateurs harmoniques (ressort, pendule simple et pendule physique), oscillations libres, amorties, forcées et résonance ; connaître les équations différentielles des mouvements
	effet Doppler
	ondes mécaniques, ondes harmoniques, ondes sonores et ondes électromagnétiques
	superpositions d'ondes et interférences, battements, ondes stationnaires, double fente, couche mince
	principe de Huygens : réflexion, réfraction, diffraction par une fente.
Energie, quantité de mouvement, moment cinétique et leur conservation, chaleur	
	quantité de mouvement en tant que grandeur vectorielle dans les problèmes de chocs ; choc central parfaitement élastique et parfaitement inélastique
	mouvements linéaires et curvilignes (jet oblique et mouvement circulaire), décomposition des mouvements en composantes
	travail et énergie potentielle : lors de la déformation d'un ressort ; dans le champ gravitationnel et électrique ; traitement dans des situations simples par intégration linéaire
	statique du corps solide : moment d'une force, centre de masse
	dynamique du corps solide : moment d'inertie, règle de Steiner ; énergie de rotation, moment cinétique comme grandeur vectorielle ; lois de Kepler
	calcul de la pression et de la température dans le modèle cinétique des gaz ; énergie interne
	premier et deuxième principe de la thermodynamique : leur signification dans la vie courante ; application aux machines thermiques, pompe à chaleur et réfrigérateur ; efficacité de ces machines en théorie et en pratique.
Electricité et magnétisme	
	champ électrique : traitement vectoriel de l'intensité du champ pour une géométrie simple des charges ; théorème de Gauss
	charge et décharge d'un condensateur
	champ magnétique : intensité du champ dans le cas de répartition simple de courants ; loi d'Ampère, intégration linéaire dans des cas simples (fil rectiligne, solénoïde, tore)

mouvement d'une particule chargée dans les champs électrique et magnétique ; force exercée sur un conducteur parcouru par un courant

flux magnétique (aussi intégrales de surface pour des situations simples) et induction magnétique.

Physique du XXe siècle

relativité restreinte : vitesse de la lumière, dilatation du temps et contraction des longueurs, énergie cinétique des particules relativistes, $E = mc^2$

rayonnement du corps noir (loi de Wien, loi de Stefan et Boltzmann)

quantité de mouvement et énergie du photon

dualité onde – particule ; ondes matérielles ; principe d'incertitude d'Heisenberg

Atome d’hydrogène et son spectre selon Bohr

physique nucléaire : fusion et fission ; énergie de liaison et défaut de masse.

8.7 Applications des mathématiques en option complémentaire

Le programme consiste en l'étude de deux thèmes choisis parmi les trois de la liste ci-dessous. Le programme de Mathématiques niveau supérieur est considéré comme un prérequis.

8.7.1 Objectifs

L'option complémentaire Applications des Mathématiques permet l'acquisition des fondements théoriques de certaines méthodes mathématiques et de montrer leurs applications pratiques.

8.7.2 Procédure d'examen

L'épreuve est orale et dure 15 minutes et se rapporte à au moins un des deux chapitres annoncés par le candidat lors de son inscription. Le candidat dispose d'un temps de préparation de la même durée.

Les questions d'examen peuvent se référer aux problèmes du quotidien et inclure une documentation supplémentaire. Le candidat doit intégrer les interventions de l'examinateur et les relations logiques avec d'autres domaines des chapitres annoncés.

L'usage des tables numériques, des recueils de formules et de la calculatrice de poche est autorisé. Les ouvrages ne doivent pas être annotés. Les calculatrices, tables et recueils autorisés sont publiés sur le site internet du SEFRI (www.sbfi.admin.ch).

8.7.3 Programme applications de mathématiques

Equations différentielles	
	expliquer ce que l'on entend par solution d'une équation différentielle et condition initiale
	dans des cas concrets, vérifier qu'une fonction donnée soit solution d'une équation différentielle
	résoudre des équations différentielles linéaires du premier ordre sur un intervalle donné (ces équations n'étant pas systématiquement à coefficients constants)
	déterminer une solution approchée d'une équation différentielle du premier ordre linéaire ou non linéaire par la méthode d'Euler et justifier le procédé
	modéliser des situations simples en utilisant des équations différentielles et en justifiant les modèles adoptés
	établir le champ de directions associé à une équation différentielle de premier ordre, expliquer quand un graphe est solution d'une équation différentielle et interpréter géométriquement la méthode d'Euler
	interpréter les résultats des calculs intervenant dans un modèle
Statistiques et Mathématiques financières	
	définir les notions de population et d'échantillonnage aléatoire et énoncer les avantages à tirer de l'échantillonnage aléatoire
	interpréter le "box-plot" et l'histogramme, calculer et interpréter la moyenne arithmétique, l'écart type, la médiane et les quartiles dans le traitement des données
	interpréter le diagramme de dispersion, calculer le coefficient de corrélation dans le traitement de données couplées
	utiliser et justifier la méthode des moindres carrés par l'exemple

d’une régression linéaire

calculer l’intervalle de confiance pour le paramètre de succès d’une distribution binomiale, soit avec la calculatrice, soit avec une approximation par la loi normale

calculer des intérêts simples et composés et des taux équivalents (annuel, mensuel, journalier, instantané, …)

établir des plans simples de capitalisation et de remboursement de dettes

expliquer comment établir les primes uniques d’assurances vie, d’assurance-décès à l’année ou à court terme (limite à 5 ans) en se référant à des calculs de taux d’intérêt et à une table de mortalité

examiner à l’aide de méthodes statistiques simples la variation du cours d’une action : variation journalière, moyenne des cours, moyenne des variations, variance et écart-type sur une période donnée

Algorithmes

utiliser le schéma de Horner pour évaluer un polynôme ou sa dérivée ainsi que pour le factoriser

utiliser la méthode de bissection et la méthode de Newton pour la résolution d’équations non linéaires

utiliser l’algorithme d’Euclide pour la détermination du plus grand commun diviseur

utiliser l'algorithme glouton de Fibonacci-Sylvester pour la transformation de fractions en sommes de fractions de type 1/a et la résolution de problèmes de répartition

décrire et mettre en œuvre la méthode de Gauss et la méthode d’élimination par combinaisons linéaires pour la résolution de systèmes d’équations linéaires

résoudre des problèmes d'optimisation linéaire graphiquement ou à l'aide de l’algorithme du Simplex

8.8 Histoire en option complémentaire

Le candidat prépare trois des six thèmes ci-dessous en se référant aux objectifs du chapitre "Options complémentaires".

Les sources de l'histoire	La candidate, le candidat est capable de présenter, expliquer, mettre en "perspective critique" les éléments ci-dessous :
	nature des sources et approche scientifique de chaque type
	crédibilité des sources. Distinction entre données et interprétation
	évolution des sources en fonction des progrès technologiques, nouveaux outils comme la dendrochronologie, le carbone 14
	nouveaux objets d'investigation et les silences de l'histoire : une nouvelle lecture de documents connus pour éclairer les domaines oubliés de l'histoire (minorités, mentalités)
	les archives, critères d'archivage et implications déontologiques
	les faux, fonction du faux pour les émetteurs et utilité du faux pour l'historien, nature des documents falsifiés, trucage de photos (photos officielles dans les pays communistes), écrits délibérément inexacts (Les Protocoles des Sages de Sion).
Droits de l'Homme	La candidate, le candidat est capable de présenter, expliquer, mettre en "perspective critique" les éléments ci-dessous :
	les multiples apports des courants d'idées politiques : gréco-latin, judéo-chrétien, médiéval, de la Renaissance, des philosophies des 17e et 18e siècles, des révolutions, des bouleversements socio-économiques et politiques des 19e et 20e siècles
	les fondements des Droits de l'Homme (droit naturel) face aux principes de Droit divin et les principaux textes fondateurs
	les débats sur les limites des Droits de l'Homme : critiques, universalisme, relativisme
	leur dynamique, fragilité de l'acquis, combats, dangers
	une Histoire en parallèle, ce que nous révèle l'étude parallèle de cas concrets tirés des grands sujets actuels de débats, droit des enfants, des femmes, des minorités, non-discrimination.
Les migrations et les frontières	La candidate, le candidat est capable de présenter, expliquer, mettre en "perspective critique" les éléments ci-dessous :
	flux migratoires et remaniements des frontières à travers le temps dans une aire donnée
	motifs majeurs des migrations à l'exemple de trois épisodes significatifs liés à des guerres et des traités de paix, à l'expansion démographique ou économique, à des catastrophes naturelles
	modalités des migrations et possibilités d'intégration comme moyen de cerner une société, ses ressources, ses mentalités et son évolution
	facteurs de modification des frontières (rapports de force, alliances, négociations, autodétermination)
	statuts des minorités dans des frontières nationales.

Histoire et économie	La candidate, le candidat est capable de présenter, expliquer, mettre en "perspective critique" les éléments ci-dessous :
	mutations des conditions économiques à travers le temps, évolution des moyens de production, de leur répartition, de l'échelle des activités
	les révolutions industrielles et leurs paramètres sociologiques, technologiques et financiers
	interactions entre structures économiques et évolution globale de la société, différence d'approche entre matérialistes et idéalistes
	économie et pouvoir, rapports entre le politique et l'économie, du laisser faire à la planification centralisée
	évolutions du rôle des inventeurs
	économie et structures sociales, les rapports sociaux entre lutte des classes, partenariat, société à deux vitesses.
Art et histoire	La candidate, le candidat est capable de présenter, expliquer, mettre en "perspective critique" les éléments ci-dessous :
	courants artistiques portant sur trois époques différentes comme illustrations des rapports entre histoire générale et expression artistique (littérature, peinture, architecture, musique ou cinéma)
	interactions entre art et histoire, débat autour de l'art pour l'art face à l'artiste comme reflet et/ou comme acteur de son temps
	la liberté de la création dans un contexte historique donné, le statut de l'artiste
	l'artiste face à son public, les commanditaires, l'élite culturelle, le grand public
	art et argent, les mécènes, l'Etat, le marché
	influence de l'évolution technologique sur la production artistique.
Monographie d'une région ou d'une ville dans une perspective diachronique	La candidate, le candidat est capable de :
	situer la région, la ville choisie et en retracer l'évolution sur une période significative avec ses permanences et ses ruptures
	cerner les principales caractéristiques quant - à l'organisation politique et sociale - aux principes économiques - à la religion et aux modes de pensée - à la relation à l'art, la connaissance, la technique
	déterminer les particularités, l'originalité de la région, de la ville par la mise en évidence du poids respectif des caractéristiques ci-dessus et de la manière dont elles s'articulent.

8.9 Géographie en option complémentaire

Le candidat prépare trois des six thèmes ci-dessous en se référant aux objectifs du chapitre "Options complémentaires".

L'espace géologique suisse	La candidate, le candidat est capable de :
	expliquer la genèse et la formation du relief
	situer les unités tectoniques, décrire et expliquer les structures et les caractéristiques des 3 régions, les placer dans le contexte géologique européen
	identifier les principales roches typiques
	situer dans le temps les glaciations, donner les lois de la dynamique glaciaire, décrire et expliquer les formes d'érosion et de dépôts qui en résultent
	citer les autres facteurs d'érosion, décrire et expliquer les formes qui en découlent
	décrire le réseau hydrographique, le régime des cours d'eau, expliquer la localisation des principaux lacs
	analyser le cycle de l'eau en milieu calcaire
	lire, comparer, expliquer et interpréter les cartes géologiques et tectoniques
	montrer les aspects positifs et négatifs de l'espace géologique sur les activités humaines (ressources minérales, gestion des risques, politique des grands travaux, implantation des activités humaines)
	décrire l'évolution des connaissances géologiques, les méthodes actuelles d'analyse.
L'espace maritime mondial	La candidate, le candidat est capable de :
	expliquer la présence de l'eau sur la terre, décrire le cycle de l'eau
	décrire la répartition des océans et des mers
	décrire, expliquer les reliefs sous-marins (plateaux continentaux, dorsales, rifts, fosses)
	décrire, expliquer les reliefs littoraux (côtes basses, à falaise, fjord, delta, estuaires, côtes à récifs coralliens, …)
	décrire et expliquer les mouvements de la mer (vagues, marées, courants), identifier leurs conséquences sur les activités humaines
	analyser un espace portuaire (site, situation, spécificité)
	décrire les principaux flux maritimes, en particulier celui du transport du pétrole
	localiser les grands canaux, mettre en évidence les enjeux économiques et politiques qu'ils engendrent
	opposer pêche traditionnelle et pêche industrielle, localiser les grandes zones de pêche, présenter les problèmes liés à cette activité
	recenser les autres ressources maritimes
	évaluer l'impact du transport, de l'exploitation par l'homme sur le

	milieu maritime.
Ville et urbanisme	La candidate, le candidat est capable de :
	expliquer la notion historique et statistique de la ville
	décrire et expliquer la croissance urbaine mondiale depuis le XIXe
	définir les concepts de site et situation, les illustrer par des exemples
	analyser les plans de villes
	énumérer les fonctions de la ville et montrer leurs impacts sur la structure de quelques villes
	recenser les problèmes des villes des pays industrialisés et développés et des pays en développement ; proposer des solutions
	identifier les spécificités des villes selon les continents, illustrer par l'analyse de quelques cas
	décrire le réseau urbain suisse
	décrire et expliciter quelques théories d'urbanisme qui ont marqué le 20e siècle, les illustrer par l'analyse de quelques réalisations.
Environnement	La candidate, le candidat est capable de :
	définir le concept de protection de l'environnement et son évolution
	recenser les principales catastrophes naturelles et leurs conséquences ainsi que les moyens de lutte pour protéger nature et population
	à partir d'exemples à plusieurs échelles, évaluer l'impact de l'agriculture, de l'industrie, des transports de la production et du transport d'énergie sur l'environnement ; donner les moyens de prévenir, réduire et d'assainir
	exposer les problèmes liés à la protection de l'air
	identifier les problèmes d'environnement propres aux pays industrialisés et développés et ceux des pays en développement
	citer les moyens que se donne la Suisse pour protéger l'environnement
	mettre en évidence les conflits d'intérêts que suscite l'exploitation des ressources de la planète
	à partir d'exemples à plusieurs échelles, présenter les problèmes de l'eau.
Etude de trois espaces types	La candidate, le candidat est capable de :
	analyser sur les plans physiques, climatiques, humains et économiques trois espaces types choisis dans la liste suivante : déserts chauds, déserts froids, espaces tropicaux humides et équatoriaux, méditerranéens, montagnards, nord-américains.
	Pour chaque espace,
	- décrire et expliquer les caractéristiques physiques et climatiques

	- analyser les caractéristiques des populations - décrire et analyser les activités économiques spécifiques - décrire les caractéristiques de l'habitat et dégager ses spécificités - recenser les problèmes d'environnement, proposer des solutions - esquisser les perspectives d'avenir - établir des comparaisons avec les 2 autres espaces étudiés.
Problèmes et enjeux du développement	La candidate, le candidat est capable de :
	opposer par des exemples chiffrés les pays industrialisés et développés et les pays en voie de développement (PVD) donner les causes endogènes et exogènes du sous-développement recenser les problèmes de population liés au mal-développement ; en donner quelques essais de solutions citer les causes et les conséquences de l'urbanisation à l'aide d'exemples spatiaux typiques montrer les conséquences de la mondialisation sur l'évolution actuelle des PVD analyser les différentes voies choisies par les PVD ; en faire le bilan décrire les aspects positifs et négatifs du tourisme dans les PVD décrire les différents types d'aide aux PVD en distinguant les aides des états, des organisations internationales et les aides privées ; montrer les mécanismes des ces aides, les conditions qui y sont souvent liées ; donner des exemples précis analyser plus particulièrement l'action de la Suisse, la collaboration avec les diverses institutions privées œuvrant dans notre pays pour les PVD, commenter quelques réalisations.

8.10 Economie et droit en option complémentaire

Par l'étude de l'économie et du droit, le candidat, en tant qu'individu (membre d'une famille, consommateur, collaborateur d'une entreprise notamment), peut s'orienter dans un système économique, juridique et social.

En tant que citoyens (faisant partie d'un système étatique, juridique et économique), le candidat est capable de se faire une opinion éclairée sur des questions juridiques et économiques, émettre un avis sur des problèmes concrets et proposer des solutions.

Le programme d'économie et de droit en option complémentaire porte sur l'étude approfondie de l'économie politique et du droit dont les objectifs sont répartis en 4 chapitres ou thèmes. Lors de son inscription, le candidat choisit trois des quatre thèmes ci-dessous :

- Travail, emploi et vie ;
- Marché et concurrence ;
- La monnaie ;
- Économie nationale et budget national.

8.10.1 Objectifs

Le candidat possède un savoir économique et juridique approfondi et structuré. Il est à même de l'utiliser méthodiquement dans des situations, face à des problèmes complexes ; d'aborder et résoudre des problèmes de manière méthodique et dans une perspective contextuelle (capacité de saisir les interrelations).

Le candidat est capable de :

- Comprendre le fonctionnement du système économique et les valeurs qui le sous-tendent ainsi que les interactions les plus importantes compte tenu de l'évolution sociale, politique, écologique et technique ;
- Évaluer des politiques économiques et se forger un avis personnel sur les solutions proposées ;
- Saisir le rôle de l'Etat à travers notre système juridique en tant que cadre normatif de l'organisation sociale.

8.10.2 Procédure d'examen

L'examen comporte une épreuve orale.

Elle dure 15 minutes. La même durée est réservée pour la préparation. L'épreuve orale porte sur au moins un des trois chapitres choisis par le candidat lors de l'inscription. Les questions peuvent se baser sur des documents. Aucun matériel n'est autorisé.

8.10.3 Critères d'évaluation

Il est tenu compte, d'une manière générale, de :

La capacité de saisir les questions, de les situer et de mobiliser les connaissances adéquates pour y répondre ;

- La structure de l'explication ;
- La valeur des schémas, des tableaux et des graphiques réalisés ;
- Du respect des consignes.

Et plus particulièrement de :

- La restitution des contenus des programmes ;

  La capacité de définir, distinguer, identifier, reconnaître, énumérer, citer, nommer des faits, enchaînements, relations, mécanismes et concepts ;

- La distance par rapport aux contenus, aux solutions proposées ;

  La capacité de donner un avis personnel, juger, estimer, argumenter, hiérarchiser, valider, évaluer, décider, considérer, comparer, contraster.

8.10.4 Programme

Travail, emploi et vie	La candidate, le candidat est capable de :
	Décrire la notion de travail comme facteur de production ;
	Connaître les notions de productivité et de rémunération du travail ;
	Expliquer l'évolution de la répartition du travail, ses conséquences sociales et économiques ;
	Interpréter le lien entre la structure économique et la croissance économique d'une part et l'emploi d'autre part ;
	Décrire les différents modèles de travail comme facteurs de développement et de flexibilité du travail ;
	Différencier les causes structurelles et conjoncturelles du chômage ;
	Analyser les mesures de politique monétaire et budgétaire permettant de lutter contre le chômage ;
	Différencier un revenu nominal d'un revenu réel ;
	Décrire la structure du droit du travail ;
	Décrire le contrat individuel de travail et la convention collective de travail et présenter ses acteurs (patronats et syndicats) ;
	Décrire quelques aspects essentiels du CCS (droits de la personne et de la famille) ;
	Décrire quelques aspects essentiels du CO (généralités, contrat de vente, bail à loyer) ;
	Décrire les aspects essentiels du CPS ;
	Décrire et situer la Constitution fédérale en tant que base de l'ordre juridique suisse.
Marché et concurrence	La candidate, le candidat est capable de :
	Expliquer le fonctionnement et présenter les hypothèses, les avantages et les inconvénients des différentes formes de marchés ;
	Déterminer l'optimum économique de l'offreur individuel en concurrence parfaite et du monopoleur ;
	Expliquer le rôle de la concurrence à court et à long terme en économie de marché ;
	Présenter la notion de concurrence dans l'économie libérale ;
	Présenter et commenter les principaux effets de la mondialisation de la concurrence pour l'entreprise, le consommateur et l'Etat ;
	Décrire les objectifs des organisations économiques internationales (OCDE, OMC, etc.) et des groupements (EFTA, EU) ;
	Présenter et analyser les cas de défaillances du marché et l'incidence des interventions de l'Etat sur le niveau des prix (y compris dans le domaine de l'écologie) ;

	Décrire la réglementation de la politique de la concurrence en Suisse (Constitution, loi sur les cartels, loi sur le marché intérieur, contrôle des prix)
	Décrire le rôle et l'influence des organisations de consommateurs
	Caractériser la notion de productivité sous l'angle micro et macroéconomique
	Expliquer le modèle du circuit économique simple (y compris la notion et la composition du produit intérieur brut PIB) ;
	Décrire et comparer les principaux systèmes économiques (planifié, libéral de marché et social de marché).
La monnaie	La candidate, le candidat est capable de :
	Décrire l'évolution, les formes et les fonctions de la monnaie ;
	Décrire les causes et les conséquences ainsi que la méthode de mesure de l'inflation et de la déflation (indice de prix à la consommation) et en analyser la portée ;
	Décrire le rôle, l'organisation et le fonctionnement du marché des capitaux et du marché des devises ;
	Décrire les systèmes des taux de change (fixe et flottant) avec leurs avantages et leurs inconvénients ;
	Décrire les tâches d'une banque centrale et plus particulièrement de la Banque nationale suisse (BNS) ;
	Présenter les instruments de la politique monétaire de la BNS ;
	Connaître les principaux agrégats monétaires (MC, M1, M2, M3) ;
	Présenter la théorie quantitative de la monnaie et son interprétation par les monétaristes ;
	Décrire et porter un jugement sur la politique monétaire actuelle de la BNS ;
Economie nationale / budget national	La candidate, le candidat est capable de :
	Décrire la politique budgétaire de l'Etat : système fiscal, recettes et dépenses ;
	Décrire les tâches de l'Etat dans un marché d'économie sociale ;
	Présenter le rôle de l'Etat en faveur de l'aménagement du territoire et de l'économie, ainsi que dans le domaine de la recherche et du développement ;
	Décrire le rôle de l'Etat en tant qu'employeur ;
	Décrire la politique agricole suisse d'un point de vue micro et macroéconomique ;
	Comparer les avantages et inconvénients de la privatisation d'entreprises publiques ;
	Décrire l'évolution des tâches de l'Etat et ses conséquences sur les budgets publics ;
	Décrire les causes de tension entre économie et écologie et proposer

des mesures étatiques permettant de résoudre ces conflits ;

Décrire la politique de l'environnement et la politique de l'énergie de la Suisse, en évaluer les conséquences pour le consommateur et l'entreprise ;

Développer un circuit économique élargi et expliquer les principales relations entre les agents économiques ;

Décrire les principaux agrégats macroéconomiques (consommation - épargne – investissement) et leurs interrelations ;

Expliquer les approches keynésiennes, monétaristes et autres politiques agissant sur l’offre, et caractériser à cette lumière les actuelles politiques économiques ;

Expliquer la balance des paiements de la Suisse.

8.11 Philosophie en option complémentaire

8.11.1 Procédure d'examen

L'épreuve dure 15 minutes avec un temps de préparation de la même durée.

Elle porte sur une des œuvres annoncées (programme, chapitre trois), mise en relation avec les deux premiers chapitres.

8.11.2 Critères d'évaluation

D'une manière générale, il est tenu compte de :

- la capacité de saisir des textes et des questions, de résoudre des problèmes, de définir des notions, de les insérer dans un contexte et de mobiliser les connaissances adéquates ;
- la structure de l'explication et l'adéquation du discours à son objet ;
- la clarté et la pertinence du discours ;

plus particulièrement de :

- la compréhension de l'extrait
- la capacité de mettre en évidence ses idées essentielles, sa structure et son argumentation
- la capacité de le relier à l'œuvre, à l'auteur et au courant philosophique concerné ;
- la capacité de relier l'extrait, l'œuvre ou l'auteur à un "grand" philosophe (ou à un autre "grand" philosophe (Cf. Chapitre 1)
- la capacité d'exposer un point de vue personnel et de le défendre par des arguments ;
- la capacité de juger du bien-fondé des arguments, de tenir compte de positions différentes et de défendre son point de vue avec une distance par rapport aux opinions et solutions exposées.

et enfin :

- la qualité des réactions aux interventions de l'examinateur.

8.11.3 Programme

Le candidat étudie les trois chapitres ci-dessous. L'œuvre ou les deux œuvres étudiées pour le troisième chapitre sont mises en relation, en perspective avec les deux premiers.

Introduction à la philosophie	Le candidat est capable de :
	présenter et savoir situer dans un courant de pensée quelques idées principales de Platon, Aristote, Descartes, Kant ainsi que de deux autres philosophes d'une des époques suivantes : moyen-âge (St-Augustin, Thomas d'Aquin, Maître Eckart) ; le 19e siècle (Hegel Marx, Mill, Nietzche, Kierkegaard) ; le 20e siècle (Heidegger, Merleau-Ponty, Bergson, Sartre, Arendt).
	aborder de façon personnelle et au cours d'un dialogue suivi et cohérent la question de la nature de la philosophie.
Ethique	Le candidat est capable de :
	présenter, expliquer et comparer les éthiques de deux philosophes
	présenter et défendre son point de vue.

Œuvres choisies	Relativement à une œuvre philosophique à deux points ou de deux œuvres à un point pris dans la liste correspondante, le candidat est capable de
	expliquer les concepts clés, de mettre en évidence la structure du texte et l'articulation de l'argumentation
	exposer les idées principales et l'intention de l'extrait choisi
	situer l'extrait choisi dans le contexte plus général de l'œuvre, de l'auteur, de mettre en évidence son insertion dans un courant de pensée, respectivement dans l'époque concernée
	évaluer l'œuvre de façon critique et argumentée, notamment en la reliant à un "grand" philosophe (ou à un autre "grand" philosophe)
	présenter une position philosophique divergente par rapport à l'œuvre choisie.

8.11.4 Inscription

Lors de l'inscription, le candidat indique :

l'œuvre ou les œuvres (le choix doit totaliser deux points) qu'il présente. Il précise le titre, l'auteur, l'édition et le nombre de points mentionné dans la liste. Les œuvres sont obligatoirement choisies dans la liste correspondante ;

les deux philosophes choisis parmi ceux proposés dans le chapitre « Introduction à la philosophie » ;

les éthiques de deux philosophes qu'il a préparées conformément au chapitre « Ethique ».

8.11.5 Liste d'œuvres

La liste se trouve dans l'option spécifique Philosophie, Pédagogie-psychologie.

8.12 Pédagogie - psychologie en option complémentaire

8.13 Procédure d'examen

L'épreuve dure 15 minutes avec un temps de préparation de la même durée.

Elle porte sur une des œuvres annoncées (programme, chapitre trois), mise en relation avec les deux premiers chapitres.

8.13.1 Critères d'évaluation

D'une manière générale, il est tenu compte de :

- la capacité de saisir des textes et des questions, de résoudre des problèmes, de définir des notions, de les insérer dans un contexte et de mobiliser les connaissances adéquates ;
- la structure de l'explication et l'adéquation du discours à son objet ;
- la clarté et la pertinence du discours ;

plus particulièrement de :

- la compréhension de l'extrait ;
- la capacité de mettre en évidence ses idées essentielles, sa structure et son argumentation ;
- la capacité de le relier à l'œuvre, à l'auteur et au courant pédagogique ou psychologique concerné ;
- la capacité de relier l'extrait, l'œuvre ou l'auteur aux deux premiers chapitres du programme ;
- la capacité d'exposer un point de vue personnel et de la défendre par des arguments ;
- la capacité de juger du bien-fondé des arguments, de tenir compte de positions différentes et de défendre son point de vue avec une distance par rapport aux opinions et solutions exposées.

et enfin :

- la qualité des réactions aux interventions de l'examinateur.

8.13.2 Programme

Le candidat étudie les trois chapitres ci-dessous. L'œuvre ou les deux œuvres étudiées pour le troisième chapitre sont mises en relation, en perspective avec les deux premiers.

Histoire de la pédagogie	Le candidat est capable de :
	présenter globalement et de façon synthétique les thèmes et questions abordés par les grands pédagogues tels que Amos Comenius, Jean-Jacques Rousseau, Heinrich Pestalozzi, Maria Montessori, Célestin Freinet.
Introduction à la psychologie	Le candidat est capable de :
	mentionner les grands domaines de la psychologie, de présenter les domaines spécifiques les plus importants de la psychologie contemporaine et de les comprendre relativement à leur origine.
Œuvres choisies	Relativement à une œuvre pédagogique ou psychologique (2 points) ou à deux œuvres (chacune un point) selon liste annexée, le candidat est capable de :
	expliquer les concepts clés, de mettre en évidence la structure du texte et l'articulation de l'argumentation

exposer les idées principales et l’intention de l’extrait choisi

situer l’extrait choisi dans le contexte plus général de l’œuvre, de l’auteur, de mettre en évidence son insertion dans un courant de pensée, respectivement dans l’époque concernée

évaluer l’œuvre de façon critique et argumentée

présenter une position philosophique divergente par rapport à l’œuvre choisie.

8.13.3 Inscription

Lors de l'inscription, le candidat indique :

l'œuvre ou les œuvres (le choix doit totaliser deux points) qu'il présente. Il précise le titre, l'auteur, l'édition et le nombre de points mentionné dans la liste. Les œuvres sont obligatoirement choisies dans la liste correspondante.

8.13.4 Liste d'œuvres

La liste se trouve dans l'option spécifique Philosophie, Pédagogie-psychologie.

9 Travail de maturité

Le travail de maturité est un travail personnel, réalisé de manière individuelle et autonome (les travaux de groupes ne sont pas autorisés dans le cadre de l'examen suisse de maturité). Ses axes principaux sont :

- la délimitation d'une problématique et la formulation d'une question de recherche qui puissent être travaillées dans le cadre des présentes directives ;
- la recherche d'information sur un sujet, son analyse critique et sa valorisation ;
- l'exercice de la communication personnelle, par l'aisance et la précision de l'expression écrite et orale.

Ces trois axes se concrétisent par :

- un travail de maturité qui va de l'élaboration d'une problématique à la rédaction personnelle d'un "mémoire" ;
- la présentation de ce travail dans le cadre d'une épreuve orale, en donnant la preuve d'avoir assimilé et de pouvoir défendre les contenus et la méthode utilisée.

Seuls sont autorisés les travaux de maturité de type "recherche". Ils consistent à formuler au départ une hypothèse (sous la forme de questions) sur un objet de recherche (un fait, un phénomène, un processus, une personne, etc.), puis de chercher par des moyens appropriés à la vérifier à l'aide de la littérature secondaire et, selon l'objet de recherche, des expériences, questionnaires, interviews, etc.

Le travail prend la forme d'un dossier soigné comprenant entre 3800 et 4200 mots. Ces limites doivent être respectées strictement. Le résumé, la table des matières, la bibliographie et les éventuelles annexes ne sont pas pris en considération dans la comptabilisation du nombre de mots.

Le sujet du travail de maturité doit être emprunté à une des disciplines de maturité proposées dans les directives de l'examen suisse de maturité.

Le travail de maturité est rédigé dans la langue première de la session où il est présenté. Les travaux de maturité dont le sujet concerne la littérature ou les caractéristiques d'une langue peuvent être rédigés dans le cadre d'une des langues mentionnées dans l'art. 14 de l'ordonnance sur l'examen suisse de maturité, pour autant que cette langue soit également présentée par le candidat. Dans ce cas, le travail de maturité est présenté oralement dans cette langue.

9.1 Objectifs

Le travail de maturité est un élément important pour l'accomplissement du but de l'examen défini par l'art. 8 de l'ordonnance sur l'examen suisse de maturité. Plus particulièrement, le candidat doit acquérir et développer

des aptitudes :

- la maîtrise d'une méthodologie de recherche, rigoureuse et cohérente ;
- la capacité de choisir un sujet, d'en dégager la problématique et les questions principales, d'évaluer les difficultés et d'envisager les solutions possibles ;
- la capacité de comprendre, d'assimiler et d'exposer clairement avec ses propres mots (par écrit et oralement) un sujet lié à une des disciplines de maturité ;
- la capacité de dégager les présupposés, le cheminement et les enjeux d'une position, d'une thèse, d'une théorie ou d'une problématique et de soumettre son propre discours à cette démarche ;
- le cas échéant, la capacité d'intégrer de manière cohérente des citations pertinentes et de les distinguer clairement de son propre texte ; la technique permettant de citer clairement et consciencieusement tout emprunt fait à autrui. Afin que le travail de maturité reste un travail personnel, les citations ne doivent pas dépasser un tiers du texte final (les prescriptions pour la bibliographie et les citations se trouvent dans le document « Prescriptions pour le travail de

maturité, valables dès le 1er octobre 2026 » annexé aux présentes directives) ;

- la capacité de réorienter son travail en fonction des indications et des conseils reçus, des problèmes rencontrés ;

et des attitudes :

- la prise de conscience que le traitement d'un sujet nécessite obligatoirement plusieurs éclairages et que les diverses connaissances scolaires peuvent devenir opérationnelles dans le cadre d'un même travail ;
- l'ouverture au dialogue avec autrui ;
- le respect de l'honnêteté intellectuelle et la reconnaissance des apports d'autrui ;
- l'autonomie et l'indépendance de jugement, le recul critique.

9.2 Procédure

9.2.1 Les documents

Lors de l'inscription en ligne au second partiel ou à l'examen complet, une version électronique complète du travail de maturité et une version électronique anonyme pour le contrôle antiplagiat sont demandées.

Lors de l'envoi postal de la demande d'inscription, les documents suivants doivent être fournis :

- le texte du travail de maturité en deux exemplaires "papier" ;
- un résumé (max. 1 page). Ce texte précise en particulier les conclusions du travail ;
- une liste des références bibliographiques consultées ;
- le cas échéant, les procès-verbaux d'interviews, les questionnaires et résultats d'enquêtes.

Les documents suivants, disponibles sur le site Internet du SEFRI (www.sbfi.admin.ch), doivent également être fournis lors de l'envoi postal de la demande d'inscription :

- le document relatif aux informations concernant le travail de maturité (titre exact, discipline qui lui est rattachée, répétition) et à l'attestation d'authenticité (page 1 du formulaire en ligne). La signature que le candidat y appose, comme toute signature, l'engage. Il doit donc se renseigner sur la signification des mots qu'il signe ;
- le document relatif à l'attestation du respect des exigences formelles par la personne accompagnante (page 2 du formulaire en ligne).
- le rapport d'évaluation établi par la personne accompagnante, compétente dans le sujet traité et la discipline qui y est rattachée (grille d'évaluation en ligne). L'appréciation est fondée sur les critères présentés au chapitre 9.3 ci-dessous.

9.2.2 L'épreuve orale

L'épreuve orale dure 15 minutes. Le candidat dispose d'un temps de préparation de la même durée.

L'objet de l'examen est le travail de maturité du candidat. L'épreuve orale porte sur une ou plusieurs questions que le candidat reçoit par écrit lors de la préparation. Les questions peuvent se référer au cadre théorique, aux méthodes utilisées, aux sources consultées, aux résultats obtenus, etc.

Durant les premières minutes de l'épreuve, le candidat présente ses réponses aux questions soumises lors de la préparation. Pendant l'examen, l'examinateur et l'expert peuvent poser des questions d'approfondissement.

Le candidat doit amener une copie du travail de maturité identique à celle fournie lors de l'inscription. Il est autorisé à utiliser cette copie lors de la préparation et de l'épreuve. D'autres moyens auxiliaires ne sont pas permis.

9.2.3 Procédure lors de la répétition du travail de maturité

Le candidat doit rédiger et présenter un nouveau travail de maturité s'il a obtenu une note inférieure à 4 la première fois qu'il s'est présenté. Le candidat peut choisir de rédiger et présenter un nouveau travail de maturité s'il a obtenu 4 ou 4,5.

Lors de la répétition, une version remaniée du travail de maturité peut être déposée et présentée. La procédure et les directives appliquées sont les mêmes que celles de la première tentative.

9.2.4 Procédure lors d'un plagiat ou d'un travail de maturité qui n'est pas effectué personnellement

Un travail de maturité remplit les conditions de l'art. 15 de l'ordonnance pour autant :

- qu'il est effectué personnellement ;
- qu'il respecte les conditions formelles et les prescriptions précisées dans les présentes directives et le document « Prescriptions pour le travail de maturité, valables dès le 1er octobre 2026 » qui y est lié ;
- qu'il ne contient pas de fraude dans le sens mentionné ci-dessous :

Le candidat qui présente un travail de maturité qui n'a pas été rédigé personnellement, de même que le candidat qui présente un travail dont des passages de textes de tiers sont repris mot pour mot ou même avec de légères reformulations sans qu'ils soient signalés comme citations conformément aux prescriptions est exclu de la session d'examen selon l'application de l'al. 2 de l'art. 23 de l'ordonnance sur l'examen suisse de maturité relatif au plagiat.

Le constat de la fraude peut intervenir avant, pendant ou après l'examen. Dans ce cas, l'ensemble de la session est considéré comme non réussi et toutes les notes obtenues dans le cadre de cette session sont annulées.

Le fait de présenter comme siens des textes produits par des outils d'intelligence artificielle générative est également considéré comme du plagiat. Le recours à de tels outils doit être déclaré selon les prescriptions en vigueur.

9.3 Évaluation du travail de maturité

9.3.1 Critères d'évaluation

L'évaluation du travail de maturité et sa présentation orale est fondée sur les critères décrits dans la grille d'évaluation disponible sur le site internet du SEFRI (www.sbfi.admin.ch). L'évaluation est structurée de la manière suivante :

Partie A : Travail écrit, fond (pondération : 30%)

- Exposé de la problématique et méthodologie
- Organisation de la recherche et appropriation du sujet
- Exploitation du savoir et des sources
- Qualités formelles et argumentatives de la recherche
- Originalité

Partie B : Travail écrit, forme (pondération : 20%)

- Présentation
- Langue
- Citations, sources, tables

Partie C : Epreuve orale, fond (pondération : 30%)

- Maîtrise du sujet
- Réflexion critique sur le processus et le résultat du travail

Partie D : Epreuve orale, forme (pondération : 20%)

- Langue
- Vocabulaire spécifique
- Interaction

Les critères d'évaluation se fondent en grande partie sur les propositions faites par Peter Bonati et Rudolf Hadorn dans leur ouvrage : *Matura- und andere selbständige Arbeiten betreuen. Ein Handbuch für Lehrpersonen und Dozierende. Bern, hep verlag ag, 2., überarbeitete und erweiterte Auflage 2009*. La plupart des critères sont repris tels quels de cet ouvrage. Nous remercions les auteurs d'avoir autorisé l'utilisation de ces éléments.

9.3.2 La notation du travail de maturité

L'expert et l'examinateur évaluent le travail écrit et l'épreuve orale en utilisant la grille mise à disposition sur le site internet du SEFRI (www.sbfi.admin.ch). La pondération du travail écrit et celle de l'épreuve orale sont toutes les deux de 1/2.

10 Mention bilingue

10.1 Principe

Ces directives règlent l'application de l'article 17 de l'ordonnance sur l'examen suisse de maturité du 7 décembre 1998.

« Le candidat a la possibilité d'obtenir un certificat portant la mention « maturité bilingue » s'il présente dans une deuxième langue les épreuves de trois disciplines. » (Art. 17.1)

10.2 Langues

La langue "première", dite généralement "langue maternelle", est la langue de la région où les examens sont passés. L'autre langue de la mention est une deuxième langue nationale (allemand ou italien, si le français est la langue première) ou l'anglais ; elle fait partie des langues présentées par le candidat.

10.3 Certificat

Le certificat, rédigé dans la langue de la région où se déroule l'examen, porte la mention "bilingue". Il signale la langue choisie comme deuxième langue et les disciplines où elle a été utilisée pour l'examen.

10.4 Disciplines offertes

Les disciplines du domaine des sciences humaines en discipline fondamentale ainsi que la biologie, la philosophie et l'économie et droit en option complémentaire sont les disciplines où il est possible de présenter l'examen dans la langue de la mention.

Le candidat peut choisir une des trois combinaisons suivantes :

- l'histoire, la géographie en discipline fondamentale (DF) et la biologie en option complémentaire (OC)
- l'histoire, la géographie en DF et la philosophie en OC
- l'histoire, la géographie en DF et l'économie et droit en OC.

10.5 Travail de maturité.

Ce travail peut être rédigé et présenté dans la langue de la mention. Il doit alors être en relation avec une des disciplines concernées.

10.6 Objectifs, programme, exigences et critères d'évaluation

Les objectifs, les programmes, les niveaux d'exigences et les critères d'évaluation sont les mêmes que pour les disciplines présentées en langue première.

10.7 Procédures d'examen

Elles sont les mêmes que pour les autres candidats, exception faite de l'épreuve d'histoire en discipline fondamentale qui est un oral de 15 minutes avec un temps de préparation de 15 minutes également. Elle porte sur deux thèmes du programme d'histoire en discipline fondamentale. Une des questions au moins concerne un des thèmes spécifiques à la mention bilingue. Ces derniers sont définis par la CSM pour chacune des mentions bilingues. Les documents peuvent être obtenus sur le site internet du SEFRI (www.sbfi.admin.ch).

La durée des épreuves écrites des disciplines de la mention est multipliée par 1,5. L'usage d'un dictionnaire bilingue non annoté (à apporter par le candidat) y est autorisé.