



Passerelle de la maturité professionnelle à l'université

Directives 2008

Programmes et procédures de l'examen complémentaire

Janvier 2008

Table de matières	page
1. Généralités.....	3
1.1 Instances responsables	3
1.1.1 Principe	3
1.1.2 La Commission suisse de maturité (CSM)	3
1.1.3 Ecoles de maturité gymnasiale	3
1.2 Conditions d'admission et délais d'inscription	3
1.2.1 Conditions d'admission	3
1.2.2 Demande d'inscription à l'examen complémentaire	3
1.2.3 Délais d'inscription	4
1.2.4 Validité / Confirmation	4
1.2.5 Délai de paiement ou de retrait de la candidature	4
1.3 Examen complet et examens partiels	4
1.4 Règlement des exceptions.....	5
2. Domaines de l'examen	6
2.1 Langue première	6
2.1.1 Objectifs	6
2.1.2 Procédure d'examen	6
2.1.3 Œuvres littéraires	7
2.1.4 Critères d'évaluation	7
2.2 2^{ème} langue nationale ou anglais	9
2.2.1 Objectifs de l'étude.....	9
2.2.2 Procédure d'examen	9
2.2.3 Critères d'évaluation	10
2.2.4 Programme	10
2.2.5 Inscription.....	10
2.3 Mathématiques	11
2.3.1 Objectifs de l'étude.....	11
2.3.2 Procédure d'examen	11
2.3.3 Critères d'évaluation	11
2.3.4 Programme des mathématiques.....	12
2.4 Sciences expérimentales	14
2.4.1 Objectifs de l'étude.....	14
2.4.2 Procédure d'examen	14
2.4.3 Critères d'Évaluation	14
2.4.4 Programme de biologie.....	15
2.4.5 Programme de chimie.....	17
2.4.6 Programme de physique.....	18
2.5 Sciences humaines.....	21
2.5.1 Objectifs communs au domaine.....	21
2.5.2 Procédure d'examen	21
2.5.3 Critères d'évaluation	21
2.5.4 Programme des sciences humaines.....	22
2.5.5 Liste des thèmes et précisions pour l'histoire, la géographie et leurs dimensions économiques	23

1. Généralités

1.1 Instances responsables

1.1.1 Principe

L'examen "passerelle" dans le sens l'examen complémentaire décrit par l'Ordonnance du Conseil fédéral du 19 décembre 2003 et du Règlement de la Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique (CDIP) du 4 mars 2004 sur la reconnaissance des certificats de maturité professionnelle pour l'accès aux hautes écoles universitaires peuvent être conduits par :

- a) la Commission suisse de maturité ;
- b) les écoles dont le certificat de maturité gymnasiale est reconnu par le Département fédéral de l'intérieur et par le Comité de la CDIP.

1.1.2 La Commission suisse de maturité (CSM)

La CSM organise des sessions d'examen "passerelle" deux fois par année en Suisse alémanique, en Suisse romande et en Suisse italienne. Elle se base sur les présentes directives.

1.1.3 Ecoles de maturité gymnasiale

Le canton dont une école de maturité gymnasiale veut organiser ces mêmes examens adresse une demande correspondante à la CSM.

La CSM accorde cette autorisation si l'école

- a) offre des cours de préparation et réserve ces examens aux candidats ayant suivi ces cours durant une année au moins ;
- b) se base sur les présentes directives pour les programmes et les procédures d'examen ;
- c) observe les prescriptions minimales fixées par elle sur la forme du certificat.

La CSM examine périodiquement le respect des ces conditions.

Des représentants des écoles concernées participent aux séances que la CSM organise périodiquement dans le but d'une harmonisation des exigences au plan suisse.

1.2 Conditions d'admission et délais d'inscription

1.2.1 Conditions d'admission

L'examen complémentaire "passerelle" est ouvert à toute personne qui :

- a obtenu un certificat fédéral de maturité professionnelle ;
- a déposé dans les délais et correctement remplie la demande d'inscription accompagnée des documents exigés ;
- s'est acquittée des taxes d'inscription et d'examen¹.

1.2.2 Demande d'inscription à l'examen complémentaire

La demande d'inscription peut être obtenue et par le site-web du Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche (SER, <www.sbf.admin.ch>). Elle comprend :

- le formulaire d'inscription et ses annexes ;
- une photocopie du certificat de maturité professionnelle.

¹ Les montants de la finance d'inscription et de la finance d'examen figurent sur le site Internet du Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche (SER, <www.sbf.admin.ch>).

Les formulaires d'inscription doivent être envoyés par courrier postal à l'adresse suivante :
SER, Maturité, Hallwylstrasse 4, 3003 Berne.

1.2.3 Délais d'inscription

pour la Suisse romande :

- le 1^{er} novembre pour les sessions d'hiver ;
- le 1^{er} mai pour les sessions d'été.

pour la Suisse allemande :

- le 1^{er} décembre pour les sessions d'hiver ;
- le 15 juin pour les sessions d'été.

pour la Suisse italienne :

- le 1^{er} novembre pour les sessions d'hiver ;
- le 15 avril pour les sessions d'été.

Les demandes envoyées au moins 15 jours avant le délai bénéficient de la possibilité d'être complétées si cela est nécessaire. Autrement, les demandes incomplètes sont refusées.

1.2.4 Validité / Confirmation

Trois semaines environ après le délai d'inscription, l'office adresse un avis aux candidats qui remplissent les conditions d'admission. Il informe également les candidats auxquels l'inscription doit être refusée.

1.2.5 Délai de paiement ou de retrait de la candidature

L'avis aux candidats cité ci-dessus précise la date du paiement des taxes d'inscription et d'examen ou du retrait possible de la candidature.

Les retraits doivent obligatoirement être faits par lettre recommandée. Le non-paiement des taxes ne remplace pas cette obligation. Sans un retrait dans les délais, les taxes d'examen restent dues.

Le délai de retrait passé, seuls les retraits accompagnés de certificats médicaux peuvent être acceptés. Dans ce cas, la moitié de la taxe d'examen est remboursée. La taxe d'inscription n'est pas remboursée.

Selon le deuxième alinéa de l'article 11 de l'Ordonnance sur la reconnaissance des certificats de maturité professionnelle pour l'accès aux hautes écoles universitaires, un candidat qui ne se présente pas aux examens sans donner à temps des raisons fondées se verra sanctionné d'un échec.

1.3 Examen complet et examens partiels

Le candidat peut passer l'ensemble des cinq examens en une seule session (examen complet) ou les passer en deux sessions (examens partiels).

La répartition des disciplines dans les examens partiels est la suivante :

Premier examen partiel	Deuxième examen partiel
domaine des sciences expérimentales (écrit)	langue première (écrit)
domaine des sciences humaines (écrit)	deuxième langue nationale ou anglais (oral)
	mathématiques (écrit)

Le candidat qui échoue peut se présenter une seconde fois à l'examen complet. De même, chaque examen partiel peut être répété.

En cas d'échec à l'examen complet, le candidat peut choisir pour la deuxième tentative la formule des deux sessions (examens partiels), pour lesquelles il n'aura plus droit à la répétition.

Si le candidat choisit de passer les examens en deux sessions dès sa première tentative, il faut commencer avec le premier partiel. Si un candidat répète des examens partiels, ou s'y présente après un échec à l'examen complet, il peut décider de l'ordre des sessions.

Le candidat ne doit pas répéter les examens où il a obtenu 6, 5,5 et 5 lors de sa première tentative. Tous les autres examens doivent être répétés.

En cas de répétition de l'examen complet ou du deuxième examen partiel, les œuvres littéraires utilisées dans la discipline *deuxième langue nationale ou anglais* doivent être différentes de celles utilisées lors de la première tentative.

Pour le reste, les dispositions de l'ordonnance du 7 décembre 1998 sur l'examen suisse de maturité s'appliquent par analogie.

1.4 Règlement des exceptions

Si des circonstances exceptionnelles l'exigent (notamment en cas de handicap du candidat), l'instance d'examen peut, sur présentation d'une demande justifiée, prévoir des exceptions aux dispositions des présentes directives. Cependant, le but de l'examen au sens de l'art. 4 de l'ordonnance du Conseil fédéral du 19 décembre 2003/du règlement de la Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique (CDIP) du 4 mars 2004 relative/relatif à la reconnaissance des certificats de maturité professionnelle pour l'admission aux hautes écoles universitaires doit dans tous les cas être respecté.

Le candidat peut présenter une demande d'exception à l'instance d'examen au plus tard deux mois avant le début de la session d'examens.

2. Domaines de l'examen

2.1 Langue première

2.1.1 Objectifs

L'examen de maturité en langue première vérifie :

- la maîtrise de la langue et la qualité de l'expression ;
- la connaissance approfondie de deux œuvres de la littérature française ;
- l'aptitude à saisir un texte littéraire dans ses spécificités ;
- la compréhension d'une citation proposée ² ;
- la capacité de porter un regard critique sur son propre travail ³ à la lumière de la citation ou de l'aphorisme proposés.

Cela implique que le candidat :

- puisse s'exprimer dans une langue exempte d'équivoque, au vocabulaire et à la syntaxe appropriés à l'objet du discours, avec une orthographe et une syntaxe correctes ;
- connaisse quelques courants littéraires ainsi que divers genres de textes ;
- 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 par écrit un sujet, une réflexion, de manière suivie et cohérente, en utilisant une argumentation et des exemples pertinents et probants ;
- puisse poser un regard critique sur ses prestations et les situer dans diverses perspectives.

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.

2.1.2 Procédure d'examen

L'épreuve est écrite et dure quatre heures.

Elle comporte deux modules, de valeur égale, accompagnés, le cas échéant, de consignes.

<p>Module 1 : Commentaire d'un texte littéraire</p>	<p>Le commentaire de texte est lié aux deux œuvres littéraires imposées pour chacune des sessions. La donnée d'examen présente un extrait de 300 à 500 mots.</p> <p>Le candidat doit produire un commentaire d'une longueur de 500 à 700 mots.</p>
--	--

² Par exemple un proverbe ou un aphorisme

³ Si un candidat n'a pas fait un travail interdisciplinaire centré sur un projet de la maturité professionnelle (TIP), il se référera au travail autonome ou travail personnel effectué durant sa formation, ou à un projet auquel il a pris part dans son quotidien professionnel. Le présent document utilise le concept de «travail autonome» pour désigner tous les cas possibles.

<p>Module 2 : Réflexion critique sur le travail autonome (travail interdisciplinaire, projet de la maturité professionnelle)</p>	<p>On donne au candidat une citation qu'il doit mettre en relation avec un ou plusieurs aspects du travail autonome dont il est l'auteur.</p> <p>À partir de la citation, il s'agit avant tout d'expliquer et de discuter – d'une manière réflexive, analytique, claire et conceptuellement correcte – un ou plusieurs aspects du travail autonome, en accordant une importance particulière aux compétences personnelles, sociales et méthodologiques (cf. plus loin sous chiffre 2.1.4 <i>Critères d'évaluation, 2^{ème} module</i>).</p> <p>Le candidat doit produire un texte d'une longueur de 500 à 700 mots.</p>
---	---

La donnée comprend les questions se référant aux deux modules, mais également les critères d'appréciation et d'éventuelles consignes.

Le candidat est autorisé à amener à l'examen un dictionnaire monolingue, dans lequel aucune inscription à la main n'est autorisée (p. ex. le petit Larousse ou le petit Robert).

Aucun ouvrage n'est fourni par la direction des examens.

2.1.3 Œuvres littéraires

La communication des œuvres littéraires imposées pour les sessions a lieu un an à l'avance sur le site Internet du SER (<www.sbf.admin.ch>).

2.1.4 Critères d'évaluation

En général

- la qualité de la langue (correction orthographique, syntaxique et lexicale ; adéquation du discours à son objet ; richesse de l'expression) et "volume" de la prestation.

1^{er} module

- la compréhension du texte et la 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...)

2^{ème} module

- la capacité d'établir une synthèse structurée et valorisante ;
- l'aptitude critique face à ses propres prestations.

Liste des objets de questions concernant la réflexion critique sur le travail autonome (projet interdisciplinaire, travail de maturité professionnelle)

Le sujet

- point de départ (émotionnel, rationnel...)
- critères de choix, délimitation
- mise en problématique
- mise en réseau (interdisciplinarité)

Intentions et résultats

- définition des intentions
- résumé du produit fini
- relation entre intentions et produit fini, découvertes et réorientations

Contraintes et libertés

- thèmes libres/thèmes imposés
- rôle du professeur ou des professeurs (mentorat)

Gestion

- du projet
- du temps
- des aspects émotionnels (les hauts et les bas)

Les sources (bibliothèques, internet, personnes de contact ...)

- disponibilité des sources
- utilisation et intégration des sources
- utilisation de l'internet comme source ou comme moyen de communication

Pertinences

- sociale
- technique
- scientifique
- économique
- artistique

Si vous pouviez recommencer / continuer, qu'y aurait-il à améliorer?

- Réflexion sur les étapes de la réalisation
- la détermination des étapes, leur description
- les problèmes de rédaction
- la présentation orale (choix du mode, distance par rapport au produit fini, à la démarche...)

Distance critique par rapport à l'évaluation

- Critique et appréciation de l'évaluation du travail.

2.2 2^{ème} langue nationale ou anglais

2.2.1 Objectifs de l'étude

L'examen de 2^{ème} langue nationale ou d'anglais vérifie :

- l'acquisition de compétences de communication orale 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 ;
- puisse s'exprimer oralement de façon claire et détaillée ;
- puisse émettre des avis argumentés ;
- puisse participer avec spontanéité et aisance à une conversation courante, menée en langue standard ;
- applique les règles fondamentales du fonctionnement morphosyntaxique de la langue ;
- connaisse quelques œuvres et courants littéraires (en référence à son choix).

2.2.2 Procédure d'examen

L'épreuve est orale et dure 20 minutes. Le candidat dispose d'un moment de préparation de la même durée.

Elle se fonde sur un extrait d'une des œuvres annoncées par le candidat et sur une conversation autour d'un thème proposé par l'examineur. Des questions pourront aussi être posées sur les autres œuvres annoncées. L'extrait est choisi par l'examineur qui le remet au candidat accompagné des questions à traiter (aspects thématiques, psychologiques et/ou historiques de l'œuvre).

L'examen comprend deux parties :

- a) La principale, une **partie littéraire** qui comporte les moments suivants :
 - le candidat donne lecture d'une partie du texte ;
 - il situe l'extrait par rapport à l'œuvre ;
 - il résume les informations essentielles contenues dans l'extrait ;
 - il répond aux questions remises avec l'extrait ;
 - il répond aux autres questions de l'examineur.
- b) Une **conversation** à partir d'un thème proposé par l'examineur, sous forme de questions, photos, dessins, titres, thèses...

2.2.3 Critères d'évaluation

L'expression :

- la correction morphosyntaxique, richesse et précision du vocabulaire ;
- la complexité des structures linguistiques ;
- la qualité de l'argumentation et de l'organisation du discours ;
- la fluidité et correction phonologique du débit.

Les connaissances littéraires :

- l'exposé de l'intrigue, la description de la psychologie des personnages, le relevé et l'analyse des thèmes et des moyens stylistiques, la situation dans l'œuvre et la description des contextes historiques.

La capacité de soutenir une conversation :

- la prise d'initiative, la stratégie de communication ;
- la compréhension des interventions de l'examineur ;
- la souplesse d'adaptation aux aléas de la conversation.

2.2.4 Programme

- La préparation à l'explication de texte.
- La connaissance du vocabulaire de base (3000 à 4000 mots).
- La connaissance d'au moins trois œuvres littéraires, d'auteurs différents. Savoir marquer leur rapport avec l'auteur et les situer dans leur époque.

Le site du SER publie la liste des œuvres possibles pour l'examen. Le choix d'autres titres n'est pas admis, ni l'usage d'éditions en version simplifiée ou de résumés («Abstracts»). Le choix ne doit comporter qu'une œuvre par auteur.

2.2.5 Inscription

Lors de l'inscription, le candidat indique pour chacune des trois œuvres retenues l'auteur (prénom et nom), le titre, la date de la première publication et l'édition qu'il utilise.

2.3 Mathématiques

2.3.1 Objectifs de l'étude

L'enseignement des mathématiques permet d'acquérir un 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 sont décrites au point 2.3.4.

Ces connaissances supposent le développement d'aptitudes comme :

- l'aisance dans l'utilisation des outils mathématiques ;
- la maîtrise des règles et des principes du raisonnement logique ;
- la faculté d'imaginer des situations géométriques ;
- la capacité d'appliquer des méthodes mathématiques connues dans divers domaines ;
- la capacité d'utiliser des méthodes de travail adaptées ;
- 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 ;

L'acquisition de connaissances et d'aptitudes présuppose 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, la disposition pour l'analyse et la synthèse, le goût pour le côté esthétique d'une théorie et pour les jeux de l'esprit.

2.3.2 Procédure d'examen

L'épreuve est écrite. Elle dure 4 heures.

L'usage des tables numériques et des recueils de formules est autorisé. Les ouvrages ne doivent pas être annotés.

L'usage d'une calculatrice de poche est autorisé. La liste des modèles agréés est accessible sur le site Internet du Secrétariat d'État à l'éducation et à la recherche SER.

2.3.3 Critères d'évaluation

Il sera tenu compte de manière significative de la qualité de l'expression, ce qui implique pour le candidat :

- l'utilisation d'une langue claire où ressort un vocabulaire "mathématique" précis ;
- le respect des consignes.

Plus particulièrement les critères d'évaluation sont :

Connaissances

- la connaissance de termes, conventions, relations, techniques et concepts en liaison avec les propriétés mathématiques ;
- 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 du calcul numérique et littéral.

Méthodes et modes de pensée

- la capacité de formaliser, de travailler avec des symboles et de construire des modèles ;
- la maîtrise des règles et des principes du raisonnement logique ;

- la rigueur dans l'approche d'un problème et de sa résolution ;
- la capacité d'abstraire et de généraliser ;
- l'exactitude des solutions.

Pensée critique et 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 capacité de porter un jugement critique sur les résultats.

2.3.4 Programme des mathématiques

Algèbre

Equations,
inéquations et
systèmes

Le candidat est capable de :

résoudre des équations et des systèmes d'équations du premier degré à deux ou trois inconnues et discuter les résultats
résoudre des inéquations à une inconnue
résoudre des équations du deuxième degré et des équations s'y ramenant.

Analyse

Fonctions
élémentaires

Le candidat est capable de :

décrire (domaine de définition, propriétés, représentation graphique) et utiliser les fonctions élémentaires suivantes : polynômes, puissances, racines, valeur absolue, sinus, cosinus, tangente, exponentielles et logarithmes
additionner, multiplier et composer des fonctions
appliquer de manière intuitive les notions de limite et de continuité d'une fonction
calculer des limites de fonctions

Dérivées

comprendre la définition de la dérivée et l'interpréter graphiquement
calculer des dérivées à l'aide des règles de dérivation (somme, produit, composition)
faire l'étude complète (domaine de définition, parité, périodicité, asymptotes, zéros, extrema, points d'inflexion et représentation graphique) des fonctions suivantes : polynômes, trigonométriques et exponentielles
utiliser la dérivée pour résoudre des problèmes d'optimisation

Intégrales

calculer l'aire de domaines limités par des graphes de fonctions élémentaires.

Géométrie

Trigonométrie

Le candidat est capable de :

définir le sinus, le cosinus et la tangente à partir d'un triangle rectangle, les interpréter sur le cercle trigonométrique et en déduire la périodicité et les relations fondamentales des fonctions trigonométriques

résoudre des équations trigonométriques simples du type $\sin(ax) = b$

résoudre des triangles rectangles

Géométrie
vectorielle et
analytique plane

utiliser la notion de vecteur, les opérations d'addition de vecteurs et de multiplication par un scalaire d'un vecteur, la notion de combinaison linéaire de vecteurs et celle de vecteurs colinéaires

déterminer les composantes et la norme d'un vecteur

déterminer les coordonnées du milieu d'un segment, du centre de gravité d'un triangle

utiliser le produit scalaire et ses propriétés

établir les équations paramétriques et cartésienne de la droite et en déduire un vecteur normal et la pente

établir l'équation cartésienne du cercle et l'équation de la tangente en un point du cercle.

Stochastique

Probabilités

Le candidat est capable de :

résoudre des problèmes élémentaires de probabilité dans un ensemble fini faisant intervenir :

- les notions d'événements, d'événements incompatibles, complémentaires, indépendants ;
- la réunion et l'intersection d'événements ;
- l'utilisation d'un arbre stochastique ;
- la formule portant sur les probabilités conditionnelles ;

2.4 Sciences expérimentales

2.4.1 Objectifs de l'étude

Objectifs généraux

- acquérir des connaissances fondamentales nécessaires à la poursuite d'études universitaires ; exploiter les différents concepts, outils et méthodes de travail nécessaires à l'appréhension d'une problématique scientifique ;
- présenter un sujet dans une perspective critique ;
- apprendre à structurer sa pensée et à conduire des raisonnements logiques ;
- développer la curiosité, l'intérêt scientifique et une conscience environnementale.

Objectifs particuliers

- utiliser des approches 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, se poser des questions pertinentes, utiliser une documentation - (bibliothèque, bases de données...) ;
- juger de la qualité et de l'objectivité d'un article scientifique, de vulgarisation, polémique.

2.4.2 Procédure d'examen

L'épreuve est écrite. Elle dure 4 heures en tout.

L'épreuve porte sur les disciplines Biologie, Chimie et Physique ; l'examen est subdivisé en trois parties de 80 minutes chacune. Chaque partie comporte des problèmes relatifs à la discipline elle-même, ainsi que des tâches partant de la discipline et adoptant une perspective transdisciplinaire.

Les données relatives aux trois parties de l'épreuve ne sont pas distribuées ensemble, mais successivement dans le temps d'examen, dans l'ordre Biologie, Chimie, Physique. Il incombe aux personnes chargées de la surveillance de l'examen de récolter les épreuves des candidats pour chaque discipline séparément, 80 minutes après la distribution des questions.

Les résultats des trois parties déterminent à parts égales, soit un tiers chacune, la note du domaine des sciences expérimentales.

L'usage d'une calculatrice de poche est autorisé. La liste des modèles agréés est accessible sur le site Internet du SER.

2.4.3 Critères d'Évaluation

D'une manière générale, il sera tenu compte :

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

et plus particulièrement de :

- la restitution des contenus des programmes ;
- la capacité de définir, identifier, rappeler, reconnaître, énumérer, citer, nommer des termes, faits, successions, relations, conventions, classifications, techniques 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, résumer, appliquer des données, des propriétés, des phénomènes, des lois ;
- la systématique dans le traitement et la présentation des divers éléments d'une situation complexe, la résolution de problèmes ;
- la capacité d'utiliser des méthodes de documentation et d'extraction de renseignements, d'ordonner, hiérarchiser, donner une cohérence, définir un problème, formuler une hypothèse pertinente, tirer des conclusions valides ;
- la distance par rapport aux contenus, aux solutions proposées ;
- la capacité de donner un avis personnel, juger, argumenter, valider, évaluer, décider, considérer, comparer, contraster.

2.4.4 Programme de biologie

a) Biologie cellulaire et génétique

Le candidat est capable de :

Les molécules du vivant

structures et rôles

reconnaître la structure des glucides, lipides, protides et acides nucléiques et leur rôle dans le métabolisme comme substances de construction, de réserve et de support d'informations

expliquer le principe d'action des enzymes

La cellule

structure et ultrastructure des cellules végétales et animales

reconnaître sur des photos prises au microscope photonique et au microscope électronique les organites cellulaires et donner leur fonction

Physiologie cellulaire

transferts d'énergie

donner les équations chimiques générales de la photosynthèse et de la respiration cellulaire et la signification biologique de ces phénomènes

transports passifs, transports actifs

mettre en évidence l'importance de la diffusion et de l'osmose et des transports actifs ; mettre en évidence leur importance dans le métabolisme

Les divisions cellulaires

mitose

décrire les phases de la division et le déroulement du cycle cellulaire

méiose

décrire le déroulement des divisions et expliquer leur rôle dans le phénomène de la reproduction sexuelle

reconnaître les variations du nombre chromosomique sur un caryotype

Génétique classique

monohybridisme, dihybridisme, hérédité liée au sexe

appliquer les théories de Mendel à la résolution de problèmes (le linkage et le crossing-over ne sont pas exigés)

Génétique moléculaire

acides nucléiques	décrire la structure générale de l'ADN et nommer ses constituants (les formules chimiques ne sont pas demandées) expliquer la réplication
synthèse des protéines	décrire la synthèse des protéines : transcription et translation, code génétique.

b) Biologie humaine

Le système digestif,
Le système respiratoire,
Le système circulatoire sanguin

Le candidat est capable de :

décrire l'anatomie de ces systèmes
expliquer les principes élémentaires de leur physiologie

Le système nerveux

neurone, synapse	décrire leur structure et leur principe de fonctionnement (les phénomènes ioniques de propagation de l'influx nerveux ne sont pas exigés)
réflexes	expliquer l'arc réflexe
système nerveux végétatif	décrire l'anatomie et le principe de fonctionnement du système nerveux végétatif
organes des sens	décrire l'anatomie et le principe de fonctionnement de l'œil.

c) Environnement et évolution**La notion d'écosystème**

Biotopes, biocénoses	décrire les facteurs biotiques et abiotiques mettre en évidence les relations entre les facteurs et la répartition des espèces
Le cycle du carbone	décrire le cycle discuter de l'impact de l'homme sur le cycle du carbone

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, les premiers eucaryotes, les premiers pluricellulaires ; le passage de la vie aquatique à la vie terrestre
théories de l'évolution	décrire les théories de Darwin et de Lamarck
évolution humaine	décrire l'évolution de l'homme.

2.4.5 Programme de chimie

a) Corps

Le candidat est capable de :

Corps pur, mélange

Corps pur, mélange

définir les notions de corps pur, de mélange, de solution, de corps homogène ou hétérogène

Méthodes de séparation

décrire et expliquer les méthodes de séparation suivantes : filtration, centrifugation, distillation, extraction

Corps élémentaires

Élément

définir la notion d'élément

Tableau périodique des éléments (TPE)

définir la notion de masse atomique

indiquer les différences entre métaux et non-métaux.

b) Etude de l'atome et de la liaison

Le candidat est capable de :

Modèles atomiques

Modèle noyau et électrons

décrire un modèle atomique avec un noyau et des électrons

Modèle des couches

décrire le modèle des couches électroniques

Nombre de masse et numéro atomique

utiliser le nombre de masse et le numéro atomique pour :
 - attribuer un atome à un élément chimique (symbole, nom)
 - indiquer le nombre d'électrons externes (périphériques)
 - indiquer la charge du noyau

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 chimiques

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 géométrique des atomes dans une molécule en utilisant un modèle approprié

Electronégativité, polarité et forces intermoléculaires

juger la polarité de liaisons covalentes et reconnaître des molécules polaires ainsi que les forces intermoléculaires

Liaison ionique et sels

indiquer la charge des ions monoatomiques principaux et en déduire la formule des composés
 expliquer qualitativement la dissociation d'un sel

Liaison métallique et métaux

expliquer à l'aide d'un modèle simple la conductibilité électrique des métaux.

c) Réactions	Le candidat est capable de :
Réactions chimiques	
Equation chimique	établir les équations chimiques
Exothermicité, endothermicité	expliquer l'aspect qualitatif des réactions exo- et endothermiques (diagramme d'énergie)
Catalyse	expliquer l'effet d'un catalyseur
Protolyse	
Donneurs et accepteurs de protons	définir les acides et les bases comme des donneurs et des accepteurs de protons, selon Brønsted
Equilibre de protolyse	établir et discuter qualitativement les équilibres de transfert de protons entre acides et bases à l'aide du tableau des acides et des bases
pH	classer les solutions acides, neutres et basiques sur l'échelle des pH
Indicateur	décrire le fonctionnement qualitatif d'un indicateur, sans détailler leur structure
Réactions redox	
Réactions redox, combustions	définir les notions d'oxydation et de réduction comme déplacement d'électrons établir les équations rédox pour des réactions simples.
d) Applications en relation avec la vie quotidienne	Le candidat est capable de :
Chimie organique	expliquer la multitude des composés du carbone
Groupes fonctionnels	indiquer les groupes fonctionnels des classes de composés suivants : alcènes, alcynes, alcools, aldéhydes, cétones, acides carboxyliques, esters, amines, acides aminés
Nomenclature IUPAC	attribuer le nom IUPAC à des molécules simples issues des classes suivantes : hydrocarbures, alcools, aldéhydes, cétones, acides carboxyliques
Réactions organiques	
Addition, substitution	décrire à l'aide d'exemples les notions de substitution (alcanes), d'addition (alcènes, alcynes et polymérisation) d'estérification, sans mécanisme réactionnel.

2.4.6 Programme de physique

a) Mécanique	Le candidat est capable de :
Cinématique	résoudre des problèmes concernant des mouvements rectilignes (uniformes ou uniformément accélérés), ainsi que, en particulier, la chute libre et le jet d'un projectile dans l'axe vertical
Masse et masse volumique	définir la masse en tant que mesure de l'inertie et de la pesanteur des corps ; connaître la notion de masse volumique

Forces	décrire, à l'aide des lois de Newton, le rapport existant entre la force, la masse et l'accélération et appliquer ces notions à des situations de la vie courante représenter et calculer la force de pesanteur et les forces de frottement
Statique	utiliser l'équilibre des forces pour résoudre des problèmes simples
Travail et puissance	connaître la définition du travail et de la puissance calculer le travail de la force de pesanteur, de la force propulsive et des frottements tenir compte du rendement
Énergie	définir les énergies cinétique et potentielle présenter le principe de la conservation de l'énergie et l'appliquer dans des cas simples
Statique des fluides	donner la définition de la pression et connaître l'expression de la loi de croissance de la pression (la masse volumique est constante) formuler le principe d'Archimède et l'appliquer à des cas de solides entièrement ou partiellement plongés dans un liquide.

b) Chaleur**Le candidat est capable de :**

Température	expliquer la notion de température définir les échelles Celsius et Kelvin
Dilatation	calculer la dilatation thermique linéaire et la dilatation volumique d'un corps expliquer le fonctionnement d'un thermomètre
Chaleur	différencier les notions de chaleur et de température
Chaleur massique	définir la chaleur massique et effectuer des calculs d'énergie
Principes	énoncer et illustrer les deux premiers principes de la thermodynamique et les illustrer avec des exemples de la technique et de l'environnement
Transfert de la chaleur	décrire les modes de transfert de la chaleur
Changements d'état	décrire les états physiques de la matière et trouver des exemples de la vie courante concernant l'énergie de changement de phase.

c) Électricité**Le candidat est capable de :****Électrostatique**

Charges électriques et forces	expliquer la notion de charge électrique et calculer des forces électrostatiques entre charges
Tension électrique	définir la tension électrique, citer et décrire des sources de tension électrique de la vie courante

Circuit électrique

Intensité du courant	définir l'intensité du courant électrique comme unité de base du Système International d'Unités (SI) et expliquer comment elle dépend de la charge électrique
Résistance électrique	utiliser la loi d'Ohm dans un circuit électrique (branchement parallèle et en série)

Effets du courant décrire l'effet calorifique du courant électrique et calculer la puissance transformée par un consommateur

 décrire l'effet du courant sur les êtres vivants

Magnétisme

 décrire et différencier un aimant permanent d'un électro-aimant

 décrire de manière qualitative l'effet d'un champ magnétique sur un conducteur de courant.

d) Optique

Le candidat est capable de :

Diffusion de la lumière

 décrire la diffusion de la lumière, ainsi que les phénomènes de la réflexion et de la réfraction de la lumière

Loi de la réfraction

 décrire de manière qualitative la loi de la réfraction

Miroirs et lentilles

 construire le trajet d'un faisceau lumineux en présence de miroirs et de lentilles.

2.5 Sciences humaines

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 / spatiale / juridique et économique. Ces divers éclairages visent tous 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 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 diverses 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 exploitation critique et réfléchie des sources (documents, graphiques, articles de loi, etc.) dans les dimensions propres à chaque discipline permet de développer les notions de complexité et d'interaction des nombreux paramètres.

L'histoire, la géographie, l'économie et le droit, la philosophie et la pédagogie/psychologie sont regroupées dans le domaine des sciences humaines.

Dans ce contexte spécifique, le programme est réparti en quatre thèmes faisant chacun appel à l'histoire et à la géographie et aux dimensions économiques de cette dernière discipline.

2.5.1 Objectifs communs au domaine

- 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 aiguïser des regards croisés ;
- contribuer à une éducation citoyenne.

2.5.2 Procédure d'examen

L'épreuve est écrite. Elle dure 4 heures réparties en deux examens de deux heures, l'un pour l'histoire et l'autre pour la géographie. La moitié du temps de chaque examen est consacré à des questions interdisciplinaires. Les questions peuvent intégrer des documents.

Il s'agit de restituer, d'appliquer et/ou d'analyser des points du programme, les questions sont donc essentiellement rédigées sous forme de problématiques. Pour répondre le candidat a recours au texte, mais également aux tableaux, aux graphiques et aux croquis cartographiques.

L'Atlas mondial suisse, édition la plus récente, doit obligatoirement être apporté à l'examen. Un Atlas historique, non annoté et d'un format transportable, peut être apporté à l'examen.

2.5.3 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 :

- 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, 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.

2.5.4 Programme des sciences humaines

Le programme s'articule autour de quatre axes :

- a) l'apprentissage de la démarche de l'historien et de celle du géographe qui passent par le développement d'attitudes et d'aptitudes, mais aussi par la connaissance des outils spécifiques aux deux disciplines ;
- b) l'acquisition des connaissances précisées dans les différents chapitres des pages suivantes
 - au moyen du vocabulaire de base des deux disciplines ;
 - en lien avec les concepts fondamentaux de l'histoire et de la géographie ;
 - en maîtrisant les grandes phases de la chronologie occidentale ainsi que les espaces de référence de la géographie avec ses diverses échelles ;
- c) la lecture, la compréhension et l'utilisation intelligente de documents. Ce qui se traduit par
 - la définition du type de document (contemporain/postérieur ; objectif/subjectif ; témoignage / propagande...) ;
 - la situation du document dans son contexte particulier et général ;
 - la mise en évidence de l'intérêt ou de la portée du document ;
 - l'intégration du document dans les réponses aux questions posées.
- d) la lecture, la compréhension et l'utilisation intelligente de documents géographique et de problèmes géographiques. Ce qui se traduit par la capacité de
 - lire, comparer, expliquer et interpréter des cartes, des cartes thématiques, des statistiques, des graphiques, images (fixes, mobiles, satellitaires), textes (scientifiques, descriptifs, littéraires) ;
 - 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 (étude d'impact) ;

- 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.

2.5.5 Liste des thèmes et précisions pour l'histoire, la géographie et leurs dimensions économiques

La Suisse : temps et espace	
Histoire	Géographie
<ul style="list-style-type: none"> – De l'Ancien Régime à 1848 en passant par l'Helvétique – Rivalités et tensions dans la mise en place de l'État fédéral – Histoire et système politique de la Suisse au XX^{ème} siècle 	<ul style="list-style-type: none"> – Géologie, ressources et dangers naturels – Caractéristiques régionales (dimensions physiques, démographiques, sociales et économiques) – Aménagement du territoire, 3 échelons : confédération, cantons, communes
Processus de décisions politiques depuis 1945 à l'exemple de l'aménagement du territoire	

Le rôle de l'État dans l'économie et la société	
Histoire	Géographie
Libéralisme <ul style="list-style-type: none"> – Émergence – Adam Smith – Néolibéralisme (Reagan, Thatcher) 	<ul style="list-style-type: none"> – Pôles industriels et post-industriels – Facteurs de localisation
Interventionnisme <ul style="list-style-type: none"> – La crise de 1929 – Le New Deal de Roosevelt et le modèle américain – Totalitarismes et fascismes – Le Plan Marshall et les Trente Glorieuses 	<ul style="list-style-type: none"> – Interdépendance des espaces économiques – Outils d'intervention de l'État dans l'économie – Démographie et politiques sociales – Problèmes et politiques de l'environnement
Étatisme <ul style="list-style-type: none"> – Socialisme et Marxisme – La planification, concept et fonctionnement – Priorité de l'industrialisation – Réformes : NEP, Khrouchtchev, Gorbatchev – Effondrement du modèle soviétique 	<ul style="list-style-type: none"> – Pays à économie de transition, passage de la planification à l'économie de marché, à l'exemple des pays de l'ancien bloc soviétique – Héritage écologique (influence des activités économiques sur l'environnement) – Découpage et "redécoupage" des espaces (historique, politique, économique)
Confrontation entre ces vues du rôle de l'État : la Guerre froide	

La mondialisation depuis 1900	
Histoire	Géographie
<ul style="list-style-type: none"> - Expansion du capitalisme et impérialisme : Empires coloniaux - Emergence de la puissance américaine (essor dès la fin du XIX^{ème} siècle) - Décolonisation (processus, conséquences) - ONU, système de sécurité collective 	<ul style="list-style-type: none"> - Ressources et dangers naturels au niveau global - Acteurs et outils de la mondialisation - FMI, BM, OMC ; les multinationales, les Etats - Division mondiale du travail, contrastes Nord/Sud - Migrations à l'échelle mondiale
La globalisation de l'économie et le rôle des espaces asiatiques-pacifiques	

L'Europe entre nationalismes et intégration	
Histoire	Géographie
<ul style="list-style-type: none"> - Le nationalisme triomphant et les confrontations à la veille de 1914 - Naissances des États nouveaux après 1919 (droits des peuples, SDN) - Association, intégration des États européens depuis 1945 (EU) - Exacerbation des nationalismes, crises identitaires, minorités, éclatements 	<ul style="list-style-type: none"> - Géographie de l'Europe : aspects fondamentaux (reliefs principaux, zones climatiques, répartition de la population, espaces économiques, voies de communication) - Organisation politique : frontières et espaces nouveaux
La régionalisation dans l'espace européen (EU)	

3. Dispositions transitoires

Les anciennes *Directives pour les années 2005-2006*, version définitive du 2 septembre 2004 (<http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/bildung/matur>), régissent les examens passerelle jusqu'à la session d'hiver 2009 comprise.

4. Entrée en vigueur

Les présentes Directives 2008 entrent en vigueur le 1^{er} juillet 2008.

CMS – janvier 2008