



# Programme d'études cadre pour la maturité professionnelle



FORMATION  
PROFESSIONNELLE

Prescriptions de formation

orientation technique  
orientation artistique  
orientation artisanale

du 22 février 2001

*L'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie(OFFT)*

en référence à l'art. 34, al. 1 de l'ordonnance du 30 novembre 1998 sur la maturité professionnelle<sup>1</sup>

*établit le programme d'études cadre pour la préparation à la maturité professionnelle qui suit:*

## **Impressum**

### **Editeur:**

Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT)  
Effingerstrasse 27, 3003 Berne  
www.bbt.admin.ch

### **Auteurs:**

Groupes de travail chargés de la révision du PEC-MP  
Werner Kolb (chef de projet)  
Gianni Ghisla (Concept pédagogique)

### **Rédaction et conception:**

OFFT

### **Diffusion:**

Office fédéral des constructions et de la logistique, EDMZ, 3003 Berne

### **Impression:**

EDMZ, avril 2001

EDMZ 4.2001 2000 (D) 1000 (F) 500 (I)

Numéro de commande:

---

<sup>1</sup> RS 412.103.1

1. Introduction.....	5
2. Répartition des leçons .....	6
2.1 Généralités concernant le modèle d'organisation.....	6
2.2 Grille de répartition des leçons pour le modèle additif.....	7
3. Compétences.....	8
3.1 Compétences.....	8
3.2 Ressources.....	10
4. Interdisciplinarité.....	13
4.1 Concept et signification.....	13
4.2 Trois niveaux.....	13
4.3 Ancrage dans le programme d'études.....	14
4.4 Travail interdisciplinaire centré sur un projet.....	14
4.5 Evaluation.....	14
5. Examens.....	15
5.1 Principe et objectifs.....	15
5.2 Branches et modalités d'examens.....	15
6. Première langue nationale.....	17
6.1 Objectifs généraux .....	17
6.2 Objectifs fondamentaux.....	17
7. Deuxième langue nationale et troisième langue .....	20
7.1 Objectifs généraux .....	20
7.2 Objectifs fondamentaux.....	20
8. Histoire et institutions politiques .....	23
8.1 Objectifs généraux .....	23
8.2 Objectifs fondamentaux.....	23
8.3 Contenus.....	24
9. Économie politique, économie d'entreprise, droit .....	25
9.1 Objectifs généraux .....	25
9.2 Objectifs fondamentaux.....	25
9.3 Contenus.....	26
10. Mathématiques.....	28
10.1 Objectifs généraux .....	28
10.2 Objectifs fondamentaux.....	28
10.3 Contenus.....	30
11. Physique.....	38
11.1 Objectifs généraux .....	38
11.2 Objectifs fondamentaux.....	38
11.3 Contenus.....	39
12. Chimie.....	42
12.1 Objectifs généraux .....	42
12.2. Objectifs fondamentaux.....	42
12.3 Contenus.....	43
13. Création, culture et art .....	46
13.1 Objectifs généraux .....	46
13.2 Objectifs fondamentaux.....	46
13.3 Contenus.....	47
14. Information et communication.....	49
14.1 Objectifs généraux .....	49
14.2 Objectifs fondamentaux.....	49
14.3 Contenus.....	49

15. Comptabilité .....	50
15.1 Objectifs généraux .....	50
15.2 Objectifs fondamentaux.....	50
15.3 Contenus.....	50
16. Dispositions finales.....	52
16.1 Abrogation des programmes d'études cadres en vigueur .....	52
16.2 Dispositions transitoires.....	52
16.3 Entrée en vigueur .....	52

## 1. Introduction

L'ordonnance sur la maturité professionnelle (OMPr) du 30 novembre 1998 a servi de mandat à l'OFFT pour remanier les programmes-cadre d'enseignement en vigueur jusque-là dans la préparation à la maturité professionnelle (MP). Un programme d'études cadre unique (PEC-MP) prend le relais de trois des quatre programmes-cadre en vigueur jusque-là. Il offre aussi la possibilité d'intégrer les professions nouvellement soumises à la loi sur la formation professionnelle (LFPr), c'est à dire les professions de la santé et des domaines social et artistique, ainsi que les métiers de l'agriculture. L'OFFT a basé la révision sur l'ordonnance nouvellement entrée en vigueur. Des modifications dans le choix des branches, au sens d'un développement de la MP, exigeraient de revoir d'abord l'ordonnance. Elles sont donc reportées en ce qui concerne le remaniement actuel du PEC-MP. Tant qu'on ne pourra rien changer au choix de branches, au nombre de leçons, aux deux jours d'école au maximum par semaine et aux orientations de la MP déterminées par le métier, il n'est pas possible d'introduire des changements plus conséquents.

Le PEC-MP présenté ici se concentre sur les éléments de structure et de contenu indispensables à un cadre destiné à l'ensemble de la Suisse. Les aspects didactiques et pédagogiques, en revanche, relèvent des cantons, des écoles et des enseignants; ils ne figurent pas dans le PEC-MP. Les écoles accèdent ainsi à une autonomie qui leur permet de faire jouer leurs atouts. Pour atteindre ce but, le plan d'études de l'établissement (PEE) est un important instrument de pilotage. Toutes les écoles sont tenues d'établir un PEE - en tenant compte des réglementations cantonales particulières. Elles doivent le présenter à la Commission fédérale de maturité professionnelle (CFMP), dans le cadre des procédures de reconnaissance ou de suivi.

Une des conséquences de la séparation nette entre le cadre suisse d'une part et les PEE d'autre part est l'importance accrue et plus systématique que le PEC-MP attribue au concept de compétence par rapport aux programmes-cadre d'enseignement précédemment en vigueur. La forte insistance sur les compétences est en accord avec l'OMPr. La MP doit, en effet, contribuer explicitement à développer les "compétences personnelles, professionnelles et sociales" des apprenants par le biais d'une "formation professionnelle de base" et d'une "formation approfondie en culture générale". (art.2 de l'OMPr)

En rapport étroit avec l'importance accrue donnée aux compétences, les modalités de l'enseignement interdisciplinaire sont fixées avec plus de précision que par le passé. En effet, les apprentis amènent de toute manière avec eux des expériences interdisciplinaires liées au milieu professionnel et la formation à l'école doit en profiter. Les savoir-faire interdisciplinaires se conçoivent le plus aisément comme compétences.

La mise en relief des compétences se répercutera sur l'enseignement et par voie de conséquence, sur les épreuves (d'examens). Car il s'agit dorénavant de tester non seulement les savoirs, mais également les savoir-faire et, dans la mesure du possible, de tenir compte du savoir-être.

Le PEC-MP est construit de la manière suivante:

Le chapitre 2 montre la répartition des leçons et les conditions relatives à l'organisation qui y sont liées.

Le chapitre 3 présente les compétences. Elles ont valeur d'engagement pour toutes les orientations et toutes les branches et indiquent la direction à suivre.

Les chapitres 4 et 5 contiennent des dispositions relatives à l'interdisciplinarité et aux examens.

Les chapitres 6 et suivants présentent pour chaque branche les objectifs généraux et les objectifs fondamentaux. S'y ajoutent des contenus pour certaines branches.

## 2. Répartition des leçons

### 2.1 Généralités concernant le modèle d'organisation

Dans l'art. 6 de l'OMPr, outre le modèle additif qui permet tant la comparaison entre la dotation en leçons des différentes orientations qu'il constitue le point d'ancrage des filières pour professionnels qualifiés, on mentionne un autre modèle d'organisation pour l'enseignement. Dans les écoles professionnelles supérieures (EPS) où le nombre des apprentis permet de conduire des classes par profession ou par champ professionnel, la formation est organisée selon le modèle homogène. On dispense l'enseignement obligatoire, tel que le prévoit le règlement de formation de la profession et la culture générale approfondie, telle qu'elle est prévue ici dans les PEC des branches, à partir du chapitre 6, ceci en les intégrant (art. 7 de l'OMPr). Pour les branches qui font partie à la fois de l'enseignement professionnel obligatoire et du choix de branches de la MP, l'enseignement se donne au niveau MP - ceci pour autant que le niveau exigé dépasse les objectifs de l'enseignement professionnel obligatoire. Par ailleurs, l'enseignement obligatoire peut être crédité comme enseignement de MP si les exigences en rapport avec le programme d'enseignement du règlement d'apprentissage correspondent au moins aux objectifs d'apprentissage des branches du PEC-MP. L'organisation de l'enseignement selon le modèle homogène est à encourager dans les écoles.

Afin que les écoles soient flexibles et pour tenir compte des particularités locales, les points suivants sont à respecter dans la répartition des leçons :

- chaque branche doit comprendre au moins 80 leçons;
- 80 leçons au maximum peuvent être réparties différemment, pour autant
  - que 40 leçons par branche au maximum changent d'attribution,
  - que les modifications soient obligatoirement fixées dans le PEE,
  - qu'on puisse garantir que les objectifs du PEC-MP seront atteints.

En ce qui concerne les filières pour professionnels qualifiés, on tiendra compte des acquis de culture générale durant l'apprentissage.

## 2.2 Grille de répartition des leçons pour le modèle additif

Le PEC-MP présenté ici met en évidence ce qui est commun aux quatre orientations de la MP. La grille de répartition qui suit permet de s'en rendre compte : les différences sont avant tout perceptibles au niveau des branches spécifiques.

		Orientations		
Branches fondamentales		technique	artistique	artisanale
Langues	première langue nationale	240	240	240
	deuxième langue nationale	120	120	120
	troisième langue	120	120	120
Société	histoire et institutions politiques	120	120	120
	économie politique, économie d'entreprise, droit	120	120	240
Mathématiques	mathématiques	360	200	280
Branches spécifiques				
	physique	160		
	chimie	80		
	création, culture et art		280	
	information et communication		120	80
	comptabilité			120
Branches complémentaires		120	120	120
	<b>Total (minimum)</b>	<b>1440</b>	<b>1440</b>	<b>1440</b>

Les deux langues étrangères (deuxième langue nationale et troisième langue) ont chacune une dotation minimale de 120 leçons en tant que branches fondamentales. Selon le choix de branche complémentaire des apprenants, cette dotation peut s'étoffer de 120 leçons supplémentaires, en vue de l'obtention d'un diplôme international de langue.

Les branches complémentaires servent ainsi à renforcer les branches fondamentales et spécifiques (par ex. les langues en général, les sciences expérimentales pour l'orientation artistique ou artisanale, l'information et communication pour l'orientation technique). Mais elles permettent également aux écoles d'élargir leur offre de cours (par ex. la musique, l'histoire de l'art, le marketing, l'écologie).

## 3. Compétences

### 3.1 Compétences

Les compétences énumérées ci-dessous définissent les objectifs généraux que les apprenants doivent atteindre avec la maturité professionnelle (MP). Les capacités, les savoir-faire et les savoirs acquis au cours de la formation professionnelle représentent une base importante pour les activités d'enseignement / apprentissage dans le cadre de la MP. La richesse des expériences marque positivement le profil de compétence des candidates et des candidats à la MP.

Dans chacune des branches, les compétences doivent être prises en compte comme objectifs à un niveau supérieur.

**La maturité professionnelle permet aux apprenants:**

- a) **d'être à même de s'épanouir dans la vie de manière indépendante en tant qu'individu avec des besoins personnels et en tant que sujets (compétence personnelle)**
- b) **de s'intégrer comme membres actifs dans une communauté démocratique, plurilingue et pluriculturelle, et d'agir en tant que citoyennes et citoyens de manière responsable et selon des valeurs et des normes partagées (compétences sociale)**
- c) **de disposer de capacités de réflexion et d'apprentissage permettant un accès à la réalité orienté vers la résolution de problèmes, axé à la fois sur l'intuition et sur l'analyse en contexte, et qui encouragent la disponibilité face à l'apprentissage récurrent tout au long de la vie (compétences cognitive et d'apprentissage)**
- d) **de disposer d'une culture générale qui contribue à l'épanouissement personnel et favorise la capacité de participer pleinement à la vie sociale et culturelle (compétence culturelle).**

**Les apprenants disposent par là des compétences préalables nécessaires pour**

- e) **comprendre le monde du travail avec ses processus complexes, s'y intégrer, assumer des activités professionnelles spécialisées de haut niveau et continuer de se développer professionnellement (compétence professionnelle).**
- f) **entreprendre des études dans une HES ou un établissement similaire avec de bonnes chances de succès (aptitude à étudier dans une HES / aptitude aux études).**

### Définition des compétences

Le PEC-MP conçoit les activités d'enseignement / apprentissage comme construction de compétences. Dans la mesure où les compétences visées sont décrites, le choix adéquat des contenus devient possible à tous les niveaux. En même temps le recours aux solutions didactiques et pédagogiques les mieux adaptées reste ouvert. Ainsi le PEC-MP peut-il remplir sa fonction de cadre sans entraver inutilement les pratiques d'apprentissage propres aux écoles.

Le PEC-MP s'appuie sur la définition suivante des compétences:

*Les compétences sont les capacités*

*a) de combiner de manière fonctionnelle et créative des savoirs, des savoir-faire et des savoir-être,*

*ceci en vue*

*b) de maîtriser de manière adéquate et avec succès des situations présentant un problème concret à résoudre.*

- *Les savoirs* doivent être pris au sens de savoir déclaratif (en allemand “*Kenntnisse*”). Ils représentent le patrimoine culturel commun à la société et à l’individu, dont l’éventail des différentes branches rend compte dans la tradition scolaire.
- *Les savoir-faire* doivent être pris au sens de savoir procédural (en allemand “*Fertigkeiten*”), c’est-à-dire de savoir-faire de type général dans les domaines cognitif, social et de la communication, de schémas d’action complexes. Les savoir-faire expriment la spécificité qui doit particulièrement marquer la maturité professionnelle (MP), centrée sur l’action. Ils sont les garants du rapport objectif et subjectif de la formation à la réalité. Il s’agit donc de mettre en évidence les compétences d’action qui rendent l’individu capable de subsister de manière autonome dans le monde du travail comme dans l’environnement social.
- *Les savoir-être* doivent être pris au sens d’attitudes et de formes de comportement sur le plan intellectuel, personnel et social (en allemand “*Haltungen*”). La transmission des savoir-être fait partie du contrat de formation . En effet, les savoir-être constituent l’assise nécessaire de tout comportement humain et donc de toute compétence. Ils peuvent ainsi rendre possible le développement de personnes autonomes et critiques, capables de prendre conscience de la responsabilité qu’elles ont vis-à-vis d’elles-mêmes et de la communauté où elles vivent. Un des défis majeurs de l’école est d’aider les jeunes à se construire une identité personnelle, sociale et professionnelle forte.

Travailler avec des compétences implique les points suivants:

- Les savoirs, savoir-faire et savoir-être sont qualifiés de ressources. Les individus disposent en règle générale de divers types de ressources, par ex. de vastes connaissances ou des qualités affirmées sur le plan du caractère. Elles sont à la base des compétences qui se manifestent et s’utilisent en situation réelle. Ainsi les compétences ne sont pas des phénomènes statiques que l’on peut fixer une fois pour toutes. Elles se présentent sous une forme dynamique et varient d’une situation à l’autre. Il n’est possible de les observer que par le biais d’indicateurs et de déductions.
- L’acquisition de ressources isolées (c’est-à-dire de savoirs, de savoir-faire et de savoir-être) est certes possible et nécessaire. Mais cela ne suffit pas si l’enseignement est axé sur la construction de compétences. Il faut alors renforcer systématiquement les liens entre les savoirs, les savoir-faire et le savoir-être d’une part, entre les différentes branches et les savoirs spécialisés qui y sont liés d’autre part.
- Les compétences se situent à différents niveaux de complexité. Comme c’est le cas pour les compétences à un niveau élevé (cf.3.1.), des ressources peuvent aussi se transformer en compétences à un niveau plus bas. Cet exemple l’illustre. (cf. tableau des objectifs fondamentaux)

Le savoir-faire

*"apprendre de manière autonome, à l'aide de techniques et de stratégies confirmées ,gérer*

*adéquatement les informations (perception, compréhension, analyse, synthèse) et les communiquer (recherche, documentation, illustration, organisation)".*

constitue une ressource pour la compétence cognitive et d'apprentissage. Mais il s'agit aussi d'une compétence, qui présuppose des savoirs et des savoir-être pour se manifester dans une situation concrète, présentant un problème à résoudre.

- Les compétences ne résultent pas seulement de divers savoirs, savoir-faire et savoir-être, elles peuvent aussi avoir un caractère interdisciplinaire. Les "compétences spécifiques à une branche" doivent aussi être considérées dans cette perspective: les compétences mathématiques, par exemple, ne peuvent se passer de ressources langagières, donc de compétences. Vu sous cet angle, l'acquisition des compétences ne se fait pas linéairement, du simple au complexe, mais bien plutôt en réseau, à travers des processus complexes d'appropriation et d'intégration. De ce point de vue, la pédagogie du projet, surtout lorsqu'elle se conjugue avec l'interdisciplinarité, s'enrichit encore d'une valeur supplémentaire.
- Axer l'apprentissage sur la construction de compétences signifie aussi que l'on repense la question de l'évaluation ou vérification des acquis. Même si le contrôle des savoirs purs garde son sens - entre autre pour des raisons pratiques - et reste nécessaire, il ne saurait suffire, car les savoirs ne constituent que l'une des trois ressources. C'est pourquoi une formation axée sur les compétences nécessite de nouvelles formes d'évaluation qui intègrent les divers aspects (cf. chap. 5).

### 3.2 Ressources

Les compétences résultent de l'utilisation active de ressources individuelles dans des situations concrètes, c'est-à-dire de

- savoirs
- savoir-faire
- savoir-être

Dans le PEC-MP, ces trois dimensions des ressources sont mises en rapport avec les trois domaines suivants de la réalité:

- l'individu
- la société
- le contexte professionnel

Il en résulte une matrice. Elle combine judicieusement les buts des individus et de la société de manière à en rendre la concrétisation possible dans le travail didactique. Chaque champ de la matrice représente un objectif fondamental.

Les savoirs en tant que patrimoine commun à l'individu et à la société ne sont pas différenciés selon ces deux domaines. Seuls huit champs d'objectifs fondamentaux sont donc investis dans la matrice. Les savoirs en relation avec le contexte professionnel par contre représentent une caractéristique de la MP et sont donc mis en évidence. Par là, les apprenants ont un accès à la fois intellectuel et pratique à ce contexte. L'école et chaque branche en particulier doivent rechercher et encourager cette ouverture.

Les objectifs fondamentaux affinent donc le profil de la MP et définissent les perspectives générales de l'enseignement / apprentissage à concrétiser aux trois niveaux

- des branches du PEC-MP
- des PEE
- de la forme d'enseignement.

Chaque branche doit, pour chaque champ d'objectifs fondamentaux, apporter une contribution spécifique visant à construire des compétences, selon l'objectif de formation de la maturité pro-

fessionnelle.

Tableau des objectifs fondamentaux			
Dimensions Domaines	savoirs	savoir-faire	savoir-être
Individu	<p>- qui correspondent d'une part aux exigences de la culture et de la science, d'autre part, aux besoins propres à cette tranche d'âge d'apprenants (connaissances générales de base), ces contenus sont véhiculés par les branches fondamentales</p> <p>- en relation avec l'actualité et une structuration plus ciblée, ils sont dispensés par les branches spécifiques et complémentaires</p> <p>- concernant les spécificités historiques, culturelles, linguistiques et politiques de la Suisse, en relation avec le contexte européen et mondial</p>	<p>- penser de manière convergente, divergente, argumentative, en vue de formuler des hypothèses et de résoudre des problèmes (capacités cognitives générales dans le domaine analytique, intuitif et narratif)</p> <p>- apprendre de manière autonome, à l'aide de techniques et de stratégies confirmées, gérer adéquatement les informations (perception, compréhension, analyse, synthèse) et les communiquer (recherche, documentation, illustration, organisation)</p> <p>- penser en contexte de manière globale</p> <p>- mettre en place l'utilisation de méthodes scientifiques: expérimenter, observer de manière systématique, élaborer des hypothèses et des modèles, déduire, induire, interpréter</p> <p>- travailler en équipe de façon pluri- et interdisciplinaire sur des sujets et des problèmes complexes</p> <p>- transférer des connaissances et des capacités acquises vers d'autres apprentissages dans d'autres contextes</p> <p>- s'exprimer verbalement de manière correcte et appropriée et utiliser/rédiger divers types de textes</p> <p>- juger et interpréter de manière personnelle et critique des données humaines et sociales</p>	<p>- définir des attitudes dans le domaine cognitif et intellectuel, physique, éthique et moral</p> <p>- développer la responsabilité envers soi-même, l'autocritique et la joie de vivre, ceci en relation avec des qualités et données personnelles, telles que le tempérament, la santé, les sentiments</p> <p>- développer la confiance en soi en étant conscient de ses points forts et de ses points faibles</p> <p>- développer des attitudes d'après des critères rationnels et de respect envers soi-même, autrui, la vie et l'environnement</p> <p>- montrer de l'ouverture face à de nouvelles connaissances et de nouveaux styles de vie</p>
Société		<p>- choisir un langage approprié, écouter, s'informer, s'intéresser, confronter et discuter (compétences générales, sociales et communicatives)</p> <p>- participer à la vie sociale et publique</p> <p>- s'investir de manière consciente et responsable dans la société démocratique</p>	<p>- en tant que citoyen(ne)s d'une société multiculturelle et plurilingue, bâtir sur les valeurs démocratiques, l'état de droit, la solidarité et l'ouverture au monde</p> <p>- développer face aux arguments et aux expériences des autres (personnes ou cultures) des attitudes qui sont basées sur le respect, l'estime et l'enrichissement réciproques</p>
Contexte professionnel	<p>- en rapport avec les phénomènes et les processus du monde du travail (production, technique, technologie, etc.)</p>	<p>- travailler de manière continue et précise</p> <p>- s'adapter à de nouvelles situations</p> <p>- transférer des savoir-faire individuels (cf. ci-dessus) vers le monde du travail</p>	<p>- par le plaisir, la curiosité et l'esprit d'initiative avancer dans l'activité professionnelle et relever de nouveaux défis</p> <p>- prendre des responsabilités envers les personnes impliquées dans le monde du travail, envers la nature et les moyens de production</p>

## 4. Interdisciplinarité

### 4.1 Concept et signification

L'interdisciplinarité doit être prise dans un double sens:

- l'interdisciplinarité comme méthode permet l'accès à des problèmes concrets dans une réalité qui avec le développement du savoir s'avère toujours plus complexe et plus fascinante;
- l'interdisciplinarité comme forme de savoir permet de dépasser les frontières traditionnelles des branches et ouvre ainsi de nouvelles possibilités créatives.

Grâce à l'approche interdisciplinaire et au savoir interdisciplinaire, le travail didactique sur des problèmes précis ou la réalisation de projets bien définis peut s'engager sur de nouvelles bases, importantes pour mener à bien l'acquisition de compétences. On peut d'ailleurs continuer de puiser aux sources des savoirs traditionnels, mais la construction et l'utilisation des savoirs s'ouvrent dorénavant en plus à une perspective globale, axée sur la mise en réseau.

De ce fait, l'interdisciplinarité acquiert une signification multiple dans le cadre de la maturité professionnelle (MP):

- épistémologique : parce qu'on envisage ainsi une conception cohérente et globale du savoir, de la pensée et de l'action, qui est d'une utilité croissante non seulement pour la recherche et le développement scientifiques, mais aussi dans le monde du travail et dans la vie sociale au quotidien;
- économique: parce que l'économie mise toujours davantage sur les compétences qui se construisent et s'acquièrent dans une approche interdisciplinaire. Pour agir avec compétence, le savoir particulier à une branche reste une condition fondamentale; mais ce savoir prend réellement sa valeur dans une vision globale des contextes complexes et dans le travail d'équipe;
- pédagogique et didactique: parce que l'acquisition des compétences peut se faire en particulier sur une base interdisciplinaire. D'autre part, les nouvelles méthodes d'apprentissage – avant tout celles qui relèvent de la pédagogie du projet et de la collaboration - ont besoin de l'interdisciplinarité. C'est pourquoi l'enseignement interdisciplinaire est lié à des thèmes et orienté vers la résolution de problèmes.

Que le travail interdisciplinaire soit couronné de succès est en étroite relation avec l'état d'esprit du corps enseignant à son égard. Cela exige une mentalité prête à miser sur l'ouverture, avec la curiosité et la créativité nécessaires pour dépasser les frontières bien ancrées du savoir, avec des identités de branches ainsi qu'avec un intérêt pédagogique et didactique pour les nouvelles formes d'enseignement et d'apprentissage.

### 4.2 Trois niveaux

Le PEC-MP se réfère à la définition ci-dessous de l'interdisciplinarité. Elle comprend trois niveaux, ceci afin de décrire avec le plus de précision possible les exigences posées à l'enseignement

**Niveau 1** : Apprentissage **intra**disciplinaire. Les activités ont lieu à l'intérieur d'une seule discipline qui s'ouvre à des savoirs provenant d'autres domaines. Une coordination didactique avec d'autres branches n'est pas requise.

**Niveau 2** : Apprentissage **multi-** ou **pluri**disciplinaire. On aborde un thème de manière inter-

disciplinaire dans plusieurs perspectives disciplinaires différentes. Cela suppose une planification commune avec toutes les disciplines concernées, par exemple dans le cadre des thèmes que l'on traitera dans toutes les branches ou de projets en commun.

**Niveau 3 :** Apprentissage **interdisciplinaire**. On traite un thème en intégrant plusieurs disciplines. On s'accorde donc sur les méthodes et on décide de stratégies cohérentes dans le cadre d'une planification et d'une coordination axées sur le projet.

### 4.3 Ancrage dans le programme d'études

Les enseignants eux-mêmes demandent une ouverture interdisciplinaire dans le cadre de l'enseignement de leur branche (**intradisciplinarité**). Par ailleurs, 10 % de l'ensemble des activités d'enseignement sont consacrés aux niveaux 2 et 3. Outre cela, 40 leçons au moins sont attribuées à un travail centré sur un projet de niveau 3. Les plans d'études des établissements (PEE) peuvent tenir compte de besoins particuliers et pondérer différemment les obligations des diverses branches par rapport aux niveaux 2 et 3.

### 4.4 Travail interdisciplinaire centré sur un projet

Un travail interdisciplinaire est réalisé dans le cadre des critères donnés sous 4.2. et 4.3. Deux branches ou plus doivent y contribuer. La dotation est d'au moins 40 leçons. Le travail est documenté de manière extensive par les apprenants.

Il doit avoir un lien concret avec le contexte professionnel sans exclure une réflexion sur des aspects sociaux et culturels plus généraux. Les thèmes, issus des différentes branches et axés sur des problèmes à résoudre, sont mis en réseau par une approche interdisciplinaire cohérente et traités dans le contexte de l'expérience professionnelle. Les langues sont incluses dans le projet non seulement en tant qu'instruments, mais aussi en fonction de leur propre apport culturel.

Le but principal du travail est de rendre possible l'utilisation intégrée et créative des ressources en vue de construire des compétences (cf. chap. 3), en particulier: analyser une situation-problème, choisir, planifier et appliquer des stratégies visant des solutions, avoir un regard critique sur les processus et les résultats et être capable de s'en faire une représentation adéquate. On portera attention aussi bien à l'autonomie qu'à la collaboration.

### 4.5 Evaluation

Le travail interdisciplinaire doit permettre l'évaluation de compétences larges qui dépassent les savoirs de branches et incluent, plus particulièrement des savoir-faire et des savoir-être, dans le cadre de processus.

Chaque enseignant concerné attribue une note au travail interdisciplinaire. Si elle est incluse dans la note d'année, elle fait partie du certificat de MP à ce titre. Elle peut aussi constituer une partie de l'examen de MP. Pour les branches impliquées, il est donc possible de prévoir les épreuves d'examens entièrement ou partiellement dans le cadre du travail interdisciplinaire.

## 5. Examens

### 5.1 Principe et objectifs

Le PEC-MP présenté ici introduit des innovations qui concernent aussi les examens de maturité professionnelle (MP). C'est ainsi que la MP permet aux apprenants de construire des compétences larges qui font appel en plus des savoirs à des savoir-faire et à des savoir-être. Pour les épreuves de performances, les objectifs fondamentaux du PEC-MP servent de norme. C'est pourquoi il s'agit, outre les savoirs, de tester aussi les savoir-faire. Les savoir-être par contre ne sont pas - ou difficilement - mesurables dans le cadre de l'évaluation sommative. Ils peuvent néanmoins être pris en compte dans l'évaluation formative au cours des activités d'enseignement/ d'apprentissage.

L'évaluation sommative comme l'évaluation formative doivent faire appel à des modes de contrôle novateurs, adaptés à la complexité des compétences. Que l'on examine par écrit ou oralement, il est nécessaire que les épreuves contiennent, du moins pour une part, des démarches orientées vers des processus et des applications. Pour les branches impliquées dans des projets interdisciplinaires, la possibilité existe en outre d'une évaluation par le biais du travail effectué dans ce cadre.

Pour l'examen, les notes de toutes les branches de la grille de répartition du PEC-MP comptent.

### 5.2 Branches et modalités d'examens

#### 5.2.1 Branches d'examens de la MP

- première langue nationale
- deuxième langue nationale
- troisième langue
- au moins une branche du domaine "société" (histoire/institutions politiques ou économie politique/économie d'entreprise/droit)
- mathématiques
- une branche spécifique

#### 5.2.2 Formes d'examens

Examen écrit et oral:

- première langue nationale
- deuxième langue nationale ou troisième langue

Examen écrit et/ou oral:

- branche spécifique

Au moins un examen écrit:

- mathématiques

Examen écrit ou oral:

- branche du domaine "société" (histoire/institutions politiques, économie politique/économie d'entreprise/droit)

Au moins un examen oral:

- deuxième langue nationale ou troisième langue ( dans la mesure où elle n'a pas encore été testée par écrit et oralement).

### **5.2.3 Interdisciplinarité**

La possibilité existe de faire passer une partie ou la totalité de l'examen d'une branche dans le cadre du travail interdisciplinaire à présenter ( par ex. pour la première langue nationale).

### **5.2.4 Certificats et diplômes reconnus**

Les examens de maturité professionnelle internes à l'école peuvent dans certaines branches être remplacés totalement ou en partie par un diplôme externe reconnu (art. 27 de l'OMPr).

Les diplômes externes peuvent s'intégrer dans le certificat de MP comme élément de la note d'année. Si des diplômes externes sont convertis en notes internes à l'école, la transparence doit être respectée : le certificat de MP mentionne le diplôme externe, les résultats obtenus et la note convertie, en plus de la note de branche. Pour la conversion, les écoles utilisent les tables de la Commission fédérale de maturité professionnelle (CFMP).

Si l'on renonce à intégrer des diplômes externes à la note de branche, la note qui figure dans le certificat de MP et compte pour le calcul de la moyenne générale est la note d'année. On mentionne le diplôme acquis et les résultats obtenus à ces examens externes dans le certificat de MP.

Pour les candidates et les candidats qui ne disposent pas d'un diplôme externe, l'école organise un examen interne.

## 6. Première langue nationale<sup>1</sup>

### 6.1 Objectifs généraux

L'enseignement de la première langue nationale vise à faire acquérir aux apprenants les aptitudes linguistiques propices à leur épanouissement dans un contexte professionnel et non professionnel.

Il favorise une approche de la langue en tant que véhicule de la pensée, de la communication et de l'art et participe à la constitution de la personnalité.

Il vise l'aptitude

- à comprendre le monde, par le biais d'outils linguistiques; à développer et systématiser la pensée en fonction de structures linguistiques; à développer l'indépendance d'esprit, la réflexion critique et nuancée (compétences cognitives)
- à s'exprimer correctement et dans un langage approprié, ainsi qu'à comprendre son entourage (compétences de communication)
- à se forger une identité linguistique et culturelle (compétences culturelles)
- à acquérir des connaissances de manière autonome (compétences d'apprentissage)
- à verbaliser les émotions (compétences personnelles).

L'enseignement est conçu de telle sorte que des activités en rapport avec le contexte socio-professionnel puissent également y être intégrées.

L'enseignement d'une langue a également pour mission de susciter l'intérêt et d'éveiller la curiosité face à des phénomènes linguistiques et culturels, d'encourager une attitude d'ouverture pour cela, ainsi que de promouvoir les potentiels liés à l'émotion et à la créativité.

### 6.2 Objectifs fondamentaux

#### Langue et pensée

##### Savoirs

- connaître les stratégies et les moyens pour accéder à l'information et exploiter celle-ci
- connaître des méthodes scientifiques d'analyse et d'interprétation

##### Savoir-faire

- comprendre le monde par le biais d'outils linguistiques
- appliquer des méthodes scientifiques

##### Savoir-être

- pratiquer la réflexion logique, la réflexion systémique, et celle qui fait appel à la créativité

---

<sup>1</sup> Les compétences formulées au chapitre 3.1 font aussi partie intégrante du présent chapitre

## **Langue et communication**

### **Savoirs**

- approfondir les règles et les normes de la langue parlée et de la langue écrite
- connaître les différents types de textes dans la communication orale et écrite
- connaître des aspects importants de la rhétorique et de la stylistique
- connaître la théorie de la communication dans ses grandes lignes

### **Savoir-faire**

- s'exprimer correctement et de manière appropriée, oralement et par écrit, et comprendre son entourage, dans la communication écrite et orale
- appliquer les stratégies facilitant la compréhension et l'interprétation de textes
- maîtriser différentes situations de communication
- apporter sa contribution linguistique à la vie en société ainsi qu'au sein d'institutions
- déceler les informations manipulées

### **Savoir-être**

- s'intéresser aux préoccupations et aux émotions d'autrui
- défendre ses propres intérêts avec détermination et loyauté
- faire preuve de tolérance à l'égard d'autres opinions
- réprouber les informations manipulées

## **Langue et culture**

### **Savoirs**

- connaître l'histoire de la littérature dans ses grandes lignes
- connaître des œuvres et des auteurs choisis, en relation avec l'histoire de la littérature et le monde contemporain
- connaître différentes formes d'expression culturelle (p. ex. médias, beaux-arts, musique, architecture)

### **Savoir-faire**

- comprendre, interpréter et apprécier des œuvres littéraires
- faire le lien entre elles (linguistique, psychologique, historique, esthétique, etc.)
- faire le lien avec d'autres formes d'expression culturelle

### **Savoir-être**

- développer la curiosité et l'intérêt envers la langue, la littérature et envers d'autres formes d'expression culturelle
- développer l'aptitude à s'intéresser à d'autres cultures

- développer la perception de l'esthétique dans les formes d'expression linguistique
- participer au débat sur la signification et les valeurs de la langue maternelle dans le contexte culturel

## **Langue et personnalité**

### **Savoirs**

- se connaître à travers l'étude d'essais linguistiques divers

### **Savoir-faire**

- se forger une opinion
- réfléchir sur ses sentiments et ses besoins
- juger de ses forces et de ses faiblesses
- faire de la langue un champ d'expérimentation, un véhicule des sentiments et de la créativité, de l'imagination et de l'humour

### **Savoir-être**

- développer ses compétences linguistiques
- analyser et résoudre des problèmes et des conflits par le langage

## 7. Deuxième langue nationale et troisième langue<sup>1</sup>

### 7.1 Objectifs généraux

L'enseignement des langues donne aux apprenants les aptitudes linguistiques susceptibles de les faire participer pleinement à la vie en société dans leur pays et à l'étranger, de contribuer à leur épanouissement et de développer la compréhension interculturelle.

Dans la perspective d'une formation continue ou d'une activité professionnelle ultérieure, la maîtrise des langues étrangères dans les domaines économiques, scientifiques, techniques, artistiques et culturels revêt une grande importance. Elle offre aux apprenants de nouvelles perspectives de développement personnel et professionnel.

A cette fin, l'enseignement dispensé rend les apprenants aptes à s'exprimer dans la langue cible et à comprendre ceux qui l'utilisent, à développer leur indépendance d'esprit, à structurer leur pensée et à se forger une identité linguistique et culturelle.

Dans un pays multiculturel tel que la Suisse, d'un point de vue économique, politique, culturel ou social, l'apprentissage de plusieurs langues est primordial. De plus, l'étude des langues étrangères contribue à combattre les idées reçues.

La maîtrise des langues permet la collaboration et la mobilité à l'échelle nationale et internationale. Cet aspect vaut tout particulièrement pour la formation, la formation continue, les stages et l'activité professionnelle. De nombreuses cultures ne sont accessibles qu'en ayant recours à une langue universelle telle que l'anglais, l'espagnol ou le français par exemple.

Enfin, l'enseignement des langues rend plus facile l'acquisition de diplômes de langues internationaux.

### 7.2 Objectifs fondamentaux<sup>2</sup>

#### Savoirs

- Disposer des instruments linguistiques et métalinguistiques indispensables pour atteindre le niveau B1, resp. B2, conformément à la grille pour l'auto-évaluation des compétences linguistiques

#### Savoir-faire

- Pour 120 leçons dispensées, le niveau de référence est B1; pour 240 leçons dispensées, le niveau de référence est B2. Le niveau B2 devrait être atteint dans l'optique d'études dans les hautes écoles spécialisées

#### Savoir-faire supplémentaire

- développer et mettre en application des stratégies efficaces pour l'apprentissage d'une langue (méta-apprentissage)
- développer et appliquer des techniques de communication
- s'exprimer sur les grandes œuvres scientifiques et les témoignages culturels importants
- comprendre des discussions techniques qui ont trait au contexte professionnel

<sup>1</sup> Les compétences formulées au chapitre 3.1 font aussi partie intégrante du présent chapitre

<sup>2</sup> Les objectifs de la maturité professionnelle se fondent sur le Portfolio européen des langues. Le niveau A2 est requis pour accéder à une formation préparant à la maturité professionnelle.

## Grille pour l'auto-évaluation des compétences linguistiques<sup>1</sup>

		Niveau B1	Niveau B2
Comprendre	Ecouter	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Je peux comprendre les points essentiels quand un langage clair et standard est utilisé et s'il s'agit de choses familières dans le travail, à l'école, dans les loisirs, etc.</li> <li>- Je peux tirer l'information principale de beaucoup d'émissions radio ou télévisées, sur des événements actuels ou sur des sujets de mon domaine professionnel ou d'intérêt, si l'on parle relativement lentement et distinctement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Je peux suivre une intervention d'une certaine longueur et une argumentation complexe, à condition que le sujet me soit assez familier.</li> <li>- Je peux comprendre la plupart des journaux et des documentaires télévisés.</li> <li>- Je peux comprendre la plupart des films, à condition que l'on y parle un langage standard.</li> </ul>
Comprendre	Lire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Je peux comprendre un texte s'il est avant tout en langue courante ou professionnelle.</li> <li>- Je peux comprendre la description d'un événement, d'un sentiment ou d'un souhait dans une lettre personnelle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Je peux lire et comprendre un article ou un rapport défendant une position ou un point de vue particuliers.</li> <li>- Je peux comprendre un texte littéraire contemporain en prose.</li> </ul>
Parler	Prendre part à une discussion	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Je peux me débrouiller dans la plupart des situations linguistiques rencontrées en voyage à l'étranger.</li> <li>- Je peux participer sans préparation à une conversation sur un sujet qui m'est familier ou qui m'intéresse (par exemple la famille, mes loisirs, le travail, les voyages, les événements actuels).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Je peux communiquer avec un degré de spontanéité et d'aisance telle qu'une conversation normale avec des locuteurs natifs ne comporte de tension ni pour les uns ni pour l'autre.</li> <li>- Je peux participer activement à une discussion, et exposer et défendre mes opinions</li> </ul>
Parler	S'exprimer avec aisance	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Je peux utiliser des phrases simples et cohérentes pour décrire une expérience, un événement, un rêve, un espoir ou un but.</li> <li>- Je peux brièvement expliquer et justifier mes opinions ou mes plans.</li> <li>- Je peux raconter l'intrigue d'un film et décrire mes réactions.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Je peux faire une présentation claire et détaillée sur beaucoup de sujets dans mes domaines d'intérêt.</li> <li>- Je peux expliquer mon point de vue sur un sujet d'actualité en donnant les avantages et inconvénients de diverses options.</li> </ul>
Rédiger		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Je peux écrire un texte simple et cohérent sur un sujet familier.</li> <li>- Je peux écrire une lettre personnelle, y raconter des expériences et y décrire des impressions.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Je peux écrire un texte clair et détaillé sur un grand nombre de sujets dans mes domaines d'intérêt.</li> <li>- Je peux restituer des informations dans une étude ou un rapport, ou développer une idée en en présentant arguments et contre-arguments.</li> <li>- Je peux écrire une lettre personnelle ou formelle et mettre en évidence ce qui est important.</li> </ul>

<sup>1</sup> Grille pour l'auto-évaluation des compétences linguistiques, sur la base de la version suisse du Portfolio européen des langues.

**Savoir être**

- adopter une attitude favorisant la communication
- faire preuve de motivation à approfondir la langue cible et de curiosité envers la culture du territoire linguistique
- être conscient de ses aptitudes linguistiques et être disposé à développer ses propres stratégies d'apprentissage
- percevoir la langue comme un instrument donnant l'accès à des connaissances universelles
- être disposé à utiliser des possibilités de formation continue dans la langue cible

## 8. Histoire et institutions politiques<sup>1</sup>

### 8.1 Objectifs généraux

L'enseignement de l'histoire, dans ses dimensions humaine et culturelle, offre aux apprenants en maturité professionnelle la possibilité de se confronter aux conditions politiques, culturelles, religieuses et socio-économiques de l'existence humaine, ce qui leur permet une meilleure insertion dans la société. La confrontation avec le passé et le présent permet au futur adulte de visualiser le destin riche en péripéties de l'être humain, qu'il soit victime ou tenant du pouvoir, ainsi que la globalité des potentialités humaines d'action.

Les apprenants doivent être amenés à concevoir la nécessité d'un équilibre entre les intérêts particuliers et les besoins d'une communauté, dans les champs d'activités politiques, économiques et sociaux.

Aujourd'hui la jeune génération est toujours plus régulièrement confrontée à des mentalités et à des systèmes de valeurs dans lesquels elle ne se reconnaît pas. Elle réagit souvent par des attitudes de refus. La perspective historique peut contribuer à favoriser une approche tolérante et objective de cultures, de religions et de mentalités différentes. Cette rencontre avec l'Autre peut de plus être facilitée par une connaissance des aléas de sa propre histoire et de ses propres traditions.

### 8.2 Objectifs fondamentaux

#### Savoirs

- identifier les événements et développements déterminants des époques traitées, être capable de les classer chronologiquement et de les hiérarchiser
- connaître le système politique suisse et le fonctionnement de la démocratie semi-directe, ainsi que les possibilités offertes à chacun de faire valoir ses propres intérêts en tant que citoyen
- appréhender aussi bien la capacité de changement que les forces d'inertie des structures historiques sur le long terme comme étant des données objectives de l'histoire
- évaluer les multiples possibilités dont dispose l'être humain pour maîtriser son existence
- percevoir le changement comme un élément constitutif de l'histoire, y compris le changement dans la représentation des faits historiques et dans la manière dont ils sont intériorisés par la postérité

#### Savoir-faire

- analyser des structures politiques et leurs changements
- identifier les rapports entre l'économique et le social
- s'informer avec objectivité, s'orienter dans la multiplicité des informations et se forger une opinion personnelle
- soumettre à une analyse critique les sources historiques et les représentations, et les appréhender dans leur contexte historique et dans leur signification contemporaine

---

<sup>1</sup> Les compétences formulées au chapitre 3.1 font aussi partie intégrante du présent chapitre.

- identifier les mythes de l'histoire en tant que forces actives de celle-ci, les distinguer de la réalité historique et en reconnaître l'instrumentalisation dans les champs de la politique et de l'économie
- examiner les problèmes d'actualité avec des méthodes historiques, afin de saisir les racines historiques du temps présent
- connaître et savoir utiliser un langage approprié pour parler de phénomènes politiques, mais aussi être capable de porter un jugement critique sur ce langage; savoir débattre et développer une culture du débat contradictoire
- reconnaître l'influence des mentalités et des modes de vie
- distinguer entre faits et opinions dans la sphère politique; prendre conscience de ses droits personnels dans le domaine public (politique, droit, économie)

### **Savoir-être**

- respecter la pensée d'autrui et être apte à tirer profit d'une discussion mettant en jeu des avis et théories contradictoires
- associer une perspective historique ou politique aux thèmes étudiés dans d'autres disciplines d'enseignement de la maturité professionnelle
- percevoir positivement les tensions entre sa propre culture et des cultures différentes
- s'engager pour la démocratie et le respect des droits de l'homme
- comprendre la Suisse comme nation résultant d'une volonté et comme faisant partie d'une communauté de peuples
- s'investir en tant que maillon d'une longue chaîne en faveur d'une vie digne pour les générations futures
- identifier les interactions entre l'histoire et des facteurs culturels (comme la religion, l'art, la science et la technique) qui ont influencé et influencent la vie des êtres humains

## **8.3 Contenus**

L'histoire au sens d'histoire culturelle, d'histoire des mentalités, d'histoire économique et d'histoire sociale, ainsi que l'histoire des idées politiques et des institutions depuis l'époque des Lumières (histoire mondiale et histoire suisse). Les thèmes d'enseignement doivent être prioritairement choisis dans l'histoire des 19<sup>e</sup> et 20<sup>e</sup> siècles, ainsi que dans l'histoire contemporaine et dans la politique.

## 9. Économie politique, économie d'entreprise, droit<sup>1</sup>

### 9.1 Objectifs généraux

- L'économie politique est la science qui étudie comment des ressources rares sont employées pour la satisfaction des besoins des hommes vivant en société; elle s'intéresse, d'une part aux opérations essentielles que sont la production, la distribution et la consommation de biens, d'autre part aux institutions et aux activités ayant pour objet de faciliter ces opérations.
- L'économie d'entreprise étudie les fonctions essentielles, les multiples tâches et les rapports complexes à l'intérieur comme vers l'extérieur de l'entreprise. Elle comprend l'étude des techniques de gestion qui constituent des instruments d'analyse et de prévision indispensables à la conduite des entreprises.
- Le droit étudie comment les hommes vivant en société résolvent leurs conflits en se donnant des règles, en les faisant exécuter, en les contrôlant et en les adaptant à l'évolution sociale. Son enseignement tend à montrer que toute société ne peut fonctionner sans loi, qu'elle doit structurer, organiser les relations entre les personnes et résoudre leurs conflits.

L'enseignement des trois branches certes distinctes, doit être dispensé comme formant un tout cohérent, donc de façon interdisciplinaire qui n'est possible qu'après l'acquisition de connaissances de base dans chaque matière.

Par l'étude de ces domaines, l'élève est capable de distinguer les principales relations économiques, de défendre son point de vue lors de discussions portant sur la politique économique, de reconnaître les conflits d'intérêts et de justifier une position.

### 9.2 Objectifs fondamentaux

#### Savoirs

- expliquer les éléments les plus importants du fonctionnement du système économique actuel, des entreprises et leur interdépendance
- décrire les traits essentiels du système juridique suisse et le reconnaître comme partie intégrante de l'organisation sociale et de ses normes
- connaître les tâches essentielles des techniques de gestion (comprenant la comptabilité) comme instruments de contrôle et de prise de décision
- connaître les méthodes de travail et de raisonnement utilisées en droit et en économie
- décrire les procédures qui permettent à l'homme de faire valoir ses droits

#### Savoir-faire

- analyser des cas économiques et juridiques appropriés, en faire la synthèse et proposer des solutions
- maîtriser et appliquer les méthodes quantitatives usuelles
- analyser les décisions de politique économique
- reconnaître les points de vue et apprécier les intérêts et les valeurs qui sous-tendent les décisions politiques et économiques

---

<sup>1</sup> Les compétences formulées au chapitre 3.1 font aussi partie intégrante du présent chapitre.

- reconnaître les interdépendances entre l'entreprise et son environnement technologique, économique, écologique, culturel et social

### **Savoir-être**

- prêter attention à l'évolution économique
- apprécier la relativité d'une norme et d'une politique économique
- se rendre compte que toutes les ressources sont limitées, sauf l'imagination
- faire preuve de rigueur dans l'utilisation des méthodes quantitatives

## **9.3 Contenus**

L'enseignement de ces trois branches favorise

- l'analyse des mécanismes de production, d'échange et de consommation des biens et des services dans une structure sociale donnée
- l'étude de l'interdépendance de ces mécanismes avec l'organisation sociale
- la compréhension des changements économiques, sociaux et juridiques
- la mise en évidence des valeurs qui soutendent toute société
- l'appréciation des objectifs d'un système économique, celle de ses éléments constitutifs et des conséquences qui en découlent
- l'analyse des politiques économiques, leurs implications et leurs relativités
- la connaissance de l'environnement économique et juridique dans lequel évoluent les sociétés, du changement des règles de droit et des lois économiques selon le type de société et de son évolution

L'enseignement de l'économie politique, de l'économie d'entreprise et du droit est dispensé comme formant un tout. Si la comptabilité n'est pas un objectif en soi, mais un outil, il est indispensable d'en maîtriser les instruments principaux et de conduire une analyse quantitative.

## **9.4 Orientations technique et artistique**

**120 leçons**

### **9.4.1 Économie politique**

- les marchés et l'économie nationale: la loi de l'offre et de la demande
- les marchés et l'économie internationale: les institutions internationales, l'Union européenne
- le circuit économique et les agents économiques: les ménages, les entreprises, les institutions financières, l'Etat; leurs rôles et leurs fonctions

### **9.4.2 Économie d'entreprise**

- les entreprises: leurs fonctions (production, marketing, etc.) et leurs marchés

### **9.4.3 Droit**

- les notions fondamentales du droit (les fonctions, les divisions, les principes fondamentaux, les sources du droit)

- éléments de droit civil (les personnes, la famille, les successions, les droits réels) et de droit des obligations à travers l'étude de quelques contrats de base, par exemple le contrat de vente, de bail et de travail
- droit public: éléments de droit pénal, introduction à la loi sur les poursuites et la faillite (début de la procédure de la saisie)

## 9.5 Orientation artisanale

240 leçons

### 9.5.1 Économie politique

- introduction : les besoins, les biens, les questions économiques fondamentales
- les facteurs de production : les ressources naturelles, le travail, le capital, l'esprit d'entreprise
- l'économie suisse : les bases de la vie économique suisse, les secteurs économiques
- le circuit économique : les agents économiques, leurs rôles et leurs fonctions, le marché, la loi de l'offre et de la demande, la monnaie, l'épargne et l'investissement
- les marchés et l'économie internationale : les théories de l'échange, la Suisse et le monde, la Suisse et l'Union européenne, les institutions internationales

### 9.5.2 Économie d'entreprise

- la place de l'entreprise dans la société; l'entreprise, source de création de richesses, de bien-être et d'emplois
- les fonctions des entreprises : marketing, production, finance (sources de financement et capital-risque), gestion des ressources humaines
- le système fiscal suisse : les impôts et taxes en Suisse, la politique fiscale suisse, la déclaration d'impôt

### 9.5.3 Droit

- droit civil: le droit des personnes, le droit de la famille, le droit des successions et les droits réels
- droit des obligations: la responsabilité civile, les contrats nommés (vente, bail, travail, entreprise, mandat)
- droit public: éléments de droit pénal, introduction à la loi sur la poursuite et la faillite (début de la procédure de la saisie)
- les formes juridiques des entreprises

## 10. Mathématiques<sup>1</sup>

### 10.1 Objectifs généraux

Les mathématiques sont une science fondamentale par excellence. Elles sont présentes aussi bien dans l'activité professionnelle que dans le domaine des loisirs et elles constituent un des fondements de la civilisation contemporaine.

Durant l'apprentissage des mathématiques, les étudiants acquièrent d'abord un fond culturel au travers de toute l'histoire des idées et du développement de la pensée logico-mathématique; ils apprennent également, dans une large mesure, un langage formel servant à l'élaboration de modèles pour les sciences de la nature et au développement de processus techniques, économiques et sociaux. Les étudiants sont ainsi amenés à approfondir la compréhension de ces processus et à porter des jugements objectifs.

Durant les leçons de mathématiques, les étudiants s'occupent de nombres, de grandeurs, de fonctions, de figures et de corps. Tout cela doit les conduire à découvrir, comparer, ordonner, évaluer, prévoir et connecter, par eux-mêmes, les phénomènes qu'ils sont appelés à observer. Les apprenants acquièrent ainsi des connaissances, des représentations mentales et des aptitudes qui pourront être appliquées à des situations nouvelles.

L'enseignement contribue à l'acquisition par l'étudiant de dispositions telles qu'elles impliquent de sa part une attitude positive à l'endroit de la pensée et du savoir mathématique, un comportement marqué par le sens critique et autocritique ainsi que par le sens des responsabilités à son propre endroit et à l'endroit de la société.

### 10.2 Objectifs fondamentaux

#### Savoirs<sup>2</sup>

- connaître les lois et les règles, les concepts et les symboles mathématiques importants, spécialement dans les domaines
  - des ensembles et de la logique formelle
  - des nombres réels
  - des équations et des systèmes d'équations
  - des fonctions et des applications
- connaître le langage mathématique (terminologie et notation) et disposer d'instruments pour la construction de modèles mathématiques
- connaître la valeur des mathématiques pour la compréhension des phénomènes de la nature, de la technique, de la communication, des arts et de la société ainsi que pour l'énoncé de jugements objectifs

---

<sup>1</sup> Les compétences formulées au chapitre 3.1 font aussi partie intégrante du présent chapitre.

<sup>2</sup> Au terme de la scolarité du degré secondaire 1, les connaissances suivantes sont supposées acquises:

- algèbre : opérations fondamentales, équations du 1<sup>er</sup> degré et fonctions du 1<sup>er</sup> degré dans les domaines des nombres naturels, des nombres entiers et des nombres rationnels
- géométrie plane : isométrie, angle, construction de triangles et de quadrilatères, cercle et tangente, angle inscrit, transformations de surfaces et calcul d'aire de triangles et de quadrilatères, théorèmes de Pythagore, d'Euclide et de la hauteur, théorème de Thalès, similitude, circonférence et aire d'un disque

- connaître et évaluer la signification et les modes d'application des mathématiques dans les problèmes relatifs aux domaines technique, économique, artisanal et artistique
- connaître des aspects historiques et épistémologiques du développement de la pensée mathématique

### **Savoir-faire**

- penser de manière logique, exacte et cohérente; déduire et conclure logiquement
- disposer, grâce à des stratégies et des techniques d'enseignement adéquates, d'un savoir mathématique souple et orienté vers une mise à jour continue
- montrer de la sûreté dans l'approche formelle des nombres, des grandeurs, des relations, des figures et des corps
- utiliser correctement les lois et règles, les concepts et symboles mathématiques
- formuler, oralement ou par écrit, avec précision et exactitude, des énoncés au contenu mathématique; les justifier et en évaluer la portée
- analyser des phénomènes et en découvrir le contenu mathématique; en déduire des connaissances et des représentations et les traduire en langage mathématique
- utiliser rationnellement des moyens auxiliaires techniques, estimer les résultats et analyser les erreurs
- travailler avec des modèles à différents niveaux d'abstraction
- identifier des analogies
- transférer des connaissances et des compétences à des situations ou des problèmes nouveaux et analogues
- développer, choisir et vérifier des stratégies et des procédés susceptibles de décrire et de résoudre des problèmes sur la base de connaissances, modèles et savoir-faire mathématiques
- aborder et analyser, de manière indépendante et créative, des phénomènes dans une optique et avec des moyens mathématiques

### **Savoir-être**

- apprécier le mode de penser et la culture mathématiques dans leur expression logique, linguistique, esthétique et éthique
- utiliser des outils mathématiques pour comprendre des phénomènes de toutes sortes que l'on rencontre dans sa propre sphère de vie et découvrir ainsi un savoir-faire mathématique
- employer des outils mathématiques pour formuler des jugements critiques et autocritiques sur des propositions, des opinions, des problèmes personnels ou sociaux
- utiliser des connaissances mathématiques pour son enrichissement personnel et pour élaborer une personnalité propre et sûre d'elle, pour développer le sens de la responsabilité à l'endroit de la collectivité et de l'environnement
- être attentif au fait qu'un travail bien fait et présenté proprement fait partie de la responsabilité que l'on a à l'égard de soi-même et des autres

## 10.3 Contenus

### 10.3.1 Plan d'études commun à tous les types de maturités professionnelles

Contenus pour chaque orientation :

120 leçons

L'accent de ce programme doit être mis sur la notion de fonction car elle occupe une place centrale en mathématiques, elle intervient dans nombre d'autres branches d'enseignement et elle est largement nouvelle pour les étudiants.

#### 10.3.1.1 Éléments de théorie des ensembles et de logique

(vocabulaire mathématique et logique)

Comprendre et utiliser correctement les concepts et les symboles de la théorie des ensembles et de la logique lors de la formulation et de la résolution de problèmes mathématiques (propositions, opérateurs, en particulier implication et équivalence)

#### 10.3.1.2 Nombres réels

Concepts relatifs aux nombres réels

- connaître les concepts de suite décimale, de valeur exacte et approchée, de valeur absolue
- connaître les sous-ensembles usuels de  $\mathbb{R}$
- savoir ordonner  $\mathbb{R}$  et connaître le concept de droite réelle et d'intervalles dans  $\mathbb{R}$
- connaître les opérations dans  $\mathbb{R}$  et leurs propriétés
- maîtriser les règles de calcul des puissances pour  $x^n$ ,  $n \in \mathbb{Q}$
- maîtriser les propriétés des inégalités

#### 10.3.1.3 Equations, inéquations et systèmes

Concepts d'équation et d'inéquation

- connaître les concepts d'équation et d'inéquation (en relation avec les concepts de fonction propositionnelle et de proposition)

Equations et inéquations à une inconnue dans  $\mathbb{R}$

- savoir résoudre les équations et les inéquations du 1<sup>e</sup> et du 2<sup>e</sup> degré à une inconnue; être capable de résoudre des problèmes qui s'y rapportent
- savoir résoudre les équations et les inéquations réductibles à des équations et inéquations du 1<sup>e</sup> ou du 2<sup>e</sup> degré à une inconnue
- savoir résoudre des équations et des inéquations avec valeur absolue
- pouvoir discuter la solution (les solutions) dans toutes les situations précédentes

Systèmes d'équations; problèmes

- comprendre le concept de système d'équations et connaître différentes méthodes (addition, substitution, ...) de détermination de l'ensemble des solutions d'un système
- être capable de discuter la résolution d'un système

#### 10.3.1.4 Fonctions, applications

Notions de base et vue d'ensemble

- pouvoir abstraire les notions de fonction et d'application à partir de nombreux exemples
- maîtriser les concepts de fonction et d'application (comme triplet : ensemble de départ ou source, ensemble d'arrivée ou but, graphe)
- connaître le concept de représentation graphique d'une fonction réelle d'une variable réelle et savoir l'esquisser

Fonctions réelles d'une variable réelle du 1<sup>e</sup> et du 2<sup>e</sup> degré

- maîtriser l'étude de la fonction  $f(x) = ax + b$  avec  $D_f = \mathbb{R}$  ( $a, b \in \mathbb{R}, a \neq 0$ )
- maîtriser l'étude de la fonction  $f(x) = ax^2 + bx + c$  avec  $D_f = \mathbb{R}$  ( $a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$ )
- connaître la signification graphique du passage de  $f(x)$  à  $f(x) + p$ , à  $f(x + q)$ , à  $f(rx)$  et à  $\lambda f(x)$  ( $p, q, r$  et  $\lambda \neq 0$ )
- connaître la notion de zéro d'une fonction
- connaître les notions de maximum et de minimum d'une fonction du 2<sup>e</sup> degré

Fonctions exponentielles et logarithmes

- connaître les fonctions  $f(x) = a^x$ ,  $a \in \mathbb{R}_+^* \setminus \{1\}$ , avec  $D_f = \mathbb{R}$  et  $g(x) = \log_a(x)$ ,  $a \in \mathbb{R}_+^* \setminus \{1\}$ , avec  $D_g = \mathbb{R}_+^*$
- connaître et savoir utiliser les règles du calcul logarithmique

### 10.3.2 Orientation technique

Contenus complémentaires pour l'orientation technique :

240 leçons

#### 10.3.2.1 Fonctions

Fonctions puissances

- connaître les fonctions  $f(x) = x^n$  avec  $D_f = \mathbb{R}$  et  $n \in \mathbb{N}^*$ ,  $n \geq 2$  et  $g(x) = x^{-n}$  avec  $D_g = \mathbb{R}^* \setminus \{0\}$  et  $n \in \mathbb{N}^*$
- connaître la signification graphique du passage de  $f(x)$  à  $f(x) + p$ , à  $f(x + q)$  à  $f(rx)$  et à  $\lambda f(x)$ , ( $p, q, r$  et  $\lambda \neq 0$ ) pour les fonctions précédentes et savoir esquisser leur représentation graphique
- connaître les notions d'asymptote et de pôle
- être capable de déterminer la donnée d'une fonction (à cette fin, connaître diverses méthodes de résolution d'un système d'équations linéaires à trois inconnues)

Fonction réciproque

- connaître la réciproque des fonctions étudiées précédemment
- savoir esquisser la représentation graphique d'une fonction et de sa réciproque (le changement de variables ayant été opéré)

Fonctions exponentielles et logarithmes

- maîtriser les fonctions  $f(x) = a^x$ ,  $a \in \mathbb{R}^* \setminus \{1\}$ , avec  $D_f = \mathbb{R}$  et  $g(x) = \log_a(x)$ ,  $a \in \mathbb{R}^* \setminus \{1\}$ , avec  $D_g = \mathbb{R}^* \setminus \{0\}$  ainsi que la relation entre les deux types de fonctions
- connaître la signification graphique du passage de  $f(x)$  à  $f(x) + p$ , à  $f(x + q)$ , à  $f(rx)$  et à  $\lambda f(x)$ , ( $p, q, r$  et  $\lambda \neq 0$ ) pour les fonctions précédentes et savoir esquisser leur représentation graphique
- maîtriser la résolution d'équations (exponentielles et logarithmiques) pour trouver les zéros ou l'énoncé d'une fonction (exponentielle ou logarithme)
- savoir résoudre des équations transcendantes simples avec des moyens auxiliaires

Opérations

- comprendre la signification de  $f + g$ ,  $lf$ , ( $l \in \mathbb{R}$ ),  $fg$ ,  $\frac{f}{g}$ ,  $f \circ g$  si  $f$  et  $g$  sont deux fonctions (aussi dans le cas où ce sont des applications géométriques)

#### 10.3.2.2 Géométrie

Trigonométrie

- connaître les fonctions trigonométriques dans le triangle rectangle
- connaître les fonctions trigonométriques pour des angles quelconques
- connaître la représentation graphique des fonctions trigonométriques y compris le passage de  $f(x)$  à  $f(x) + p$ , à  $f(x + q)$  à  $f(rx)$  et à  $\lambda f(x)$ , ( $p, q, r$  et  $\lambda \neq 0$ )
- connaître la représentation graphique des fonctions trigonométriques réciproques
- connaître les notions de fréquence, d'amplitude, de déphasage (translation) et d'oscillation
- maîtriser les relations entre fonctions trigonométriques et savoir les appliquer
- maîtriser les théorèmes du sinus et du cosinus

- pouvoir résoudre des problèmes faisant intervenir les théorèmes de Pythagore, d'Euclide et de la hauteur, le théorème de Thalès et la similitude, les polygones réguliers, le cercle et les sections circulaires à l'aide de la trigonométrie, des équations irrationnelles et des équations du 2<sup>e</sup> degré
- connaître les formules d'addition, de duplication et de bisection des arcs et savoir les appliquer dans des simplifications
- savoir résoudre des équations trigonométriques (détermination exacte des zéros des fonctions trigonométriques)
- savoir résoudre des équations transcendantes simples avec des moyens auxiliaires

#### Géométrie de l'espace

- savoir esquisser les corps les plus connus comme, par exemple, le prisme, le cylindre, la pyramide, le tronc de pyramide, le cône, le tronc de cône, la sphère et partie de la sphère et savoir en calculer le volume et la surface
- connaître les polyèdres réguliers

#### Eléments de géométrie vectorielle en dimension 3

- connaître le concept de vecteur et être capable, de manière constructive, d'additionner des vecteurs et de multiplier un vecteur par un scalaire
- connaître le concept de combinaison linéaire
- connaître la notion de système de coordonnées et de plan de coordonnées y relatifs dans un espace de dimension 3
- connaître la notion de vecteurs-unitaires
- connaître la notion de composantes d'un vecteur
- connaître le concept de norme d'un vecteur
- connaître le concept de produit scalaire

### 10.3.3 Orientation artistique

Contenus complémentaires pour l'orientation artistique :

80 leçons

#### 10.3.3.1 Partie obligatoire

Applications géométriques

- connaître les concepts d'isométrie et d'homothétie
- savoir composer des similitudes et écrire une similitude comme la composée d'isométries et d'homothéties

Géométrie plane et éléments de base de trigonométrie

- connaître les fonctions trigonométriques dans le triangle rectangle
- maîtriser les relations entre fonctions trigonométriques et savoir les appliquer
- pouvoir résoudre des problèmes faisant intervenir les théorèmes de Pythagore, d'Euclide et de la hauteur, le théorème de Thalès et la similitude, les polygones réguliers, le cercle et les sections circulaires à l'aide de la trigonométrie et des équations du 2<sup>e</sup> degré

Géométrie de l'espace

- pouvoir exécuter des constructions de droites, de plans, de solides (prismes et polyèdres) dans diverses représentations axonométriques dans les cas d'isométrie, de dimétrie, de figure inclinée (projection oblique), etc.
- savoir calculer volume, surface et autres éléments caractéristiques des corps les plus connus comme le prisme, le cylindre, la pyramide, le tronc de pyramide, le cône, le tronc de cône, la sphère

#### 10.3.3.2 Domaines optionnels (deux thèmes sont à traiter au minimum)

Trigonométrie

- connaître les fonctions trigonométriques et leur fonction réciproque pour des angles quelconques
- être capable de représenter les fonctions trigonométriques
- connaître les théorèmes du sinus et du cosinus
- connaître les formules d'addition des arcs et savoir les appliquer

Ornement, pavage

- connaître le nombre d'ornements et savoir les construire
- connaître le concept de pavage et la manière de le construire

Polyèdre

- savoir définir un polyèdre
- connaître le concept de réseau
- savoir distinguer les polyèdres convexes et non convexes
- être capable de construire un solide platonicien
- connaître les corps archimédiens
- connaître le théorème d'Euler

Coniques

- connaître et comprendre le concept de conique

- connaître les constructions pour les coniques
- savoir la différence entre la représentation graphique d'une fonction et l'équation d'une courbe
- reconnaître des équations de coniques simples et esquisser ces coniques dans un système de coordonnées
- connaître l'affinité normale entre le cercle et l'ellipse

Projection normale (éléments de base de géométrie descriptive)

connaître les constructions fondamentales (point, droite, plan, problèmes d'intersection)

- soit en projection normale conjuguée (Monge, méthode des deux plans)
- soit en projection normale cotée (méthode du plan unique avec cotes)

Eléments de géométrie vectorielle en dimension 3

- connaître le concept de vecteur et être capable, de manière constructive, d'additionner des vecteurs et de multiplier un vecteur par un scalaire
- connaître la notion de système de coordonnées et de plan de coordonnées  $y$  relatifs dans un espace de dimension 3
- connaître la notion de vecteurs-unitaires
- connaître la notion de composantes d'un vecteur
- connaître le concept de norme d'un vecteur

### 10.3.4 Orientation artisanale

Contenus complémentaires pour l'orientation artisanale :

160 leçons

#### 10.3.4.1 Système d'inéquations, programmation linéaire

Système d'inéquation à deux inconnues

- savoir déterminer graphiquement l'ensemble des solutions d'un système d'inéquations à 2 inconnues

Programmation linéaire avec deux variables

- savoir mettre en inéquations ou en équations les contraintes ainsi que formuler la fonction objectif
- être capable de représenter graphiquement le polygone (des contraintes) et de déterminer l'optimum par translation

Programmation linéaire avec deux variables et un paramètre

- savoir discuter un problème de programmation linéaire avec un paramètre dans la fonction objectif ou dans une contrainte

#### 10.3.4.2 Fonctions

Fonctions puissances

- connaître les fonctions  $f(x) = x^n$  avec  $D_f = \mathbb{R}$  et  $n \in \mathbb{N}^*$ ,  $n \geq 2$  et  $g(x) = x^{-n}$  avec  $D_g = \mathbb{R}^* \setminus \{0\}$  et  $n \in \mathbb{N}^*$
- connaître la signification graphique du passage de  $f(x)$  à  $f(x) + p$ , à  $f(x + q)$  à  $f(rx)$  et à  $\lambda f(x)$ , ( $p, q, r$  et  $\lambda \neq 0$ ) pour les fonctions précédentes et savoir esquisser leur graphe
- connaître les notions d'asymptote et de pôle
- être capable de déterminer la donnée d'une fonction (à cette fin, connaître diverses méthodes de résolution d'un système d'équations linéaires à trois inconnues)

Fonction réciproque

- connaître la réciproque des fonctions étudiées précédemment
- savoir esquisser la représentation graphique d'une fonction et de sa réciproque (le changement de variables ayant été opéré)

Fonctions exponentielles et logarithmes

- maîtriser les fonctions  $f(x) = a^x$ ,  $a \in \mathbb{R}_+^* \setminus \{1\}$ , avec  $D_f = \mathbb{R}$  et  $g(x) = \log_a(x)$ ,  $a \in \mathbb{R}_+^* \setminus \{1\}$ , avec  $D_g = \mathbb{R}_+^*$  ainsi que la relation entre les deux types de fonctions
- connaître la signification graphique du passage de  $f(x)$  à  $f(x) + p$ , à  $f(x + q)$ , à  $f(rx)$  et à  $\lambda f(x)$ , ( $p, q, r$  et  $\lambda \neq 0$ ) pour les fonctions précédentes et savoir esquisser leur graphe
- maîtriser la résolution d'équations (exponentielles et logarithmiques) pour trouver les zéros ou l'énoncé d'une fonction (exponentielle ou logarithme)
- savoir résoudre des équations transcendantes simples avec des moyens auxiliaires

#### 10.3.4.3 Calcul des intérêts composés

Intérêts composés

- connaître la formule de base  $c_n = c_0(1 + i)^n$

- savoir exprimer chacune des variables de la formule de base en fonction des autres et résoudre les problèmes qui s'y rapportent

#### 10.3.4.4 Géométrie

##### Trigonométrie

- connaître les fonctions trigonométriques dans le triangle rectangle
- connaître les fonctions trigonométriques pour des angles quelconques
- connaître le graphe des fonctions trigonométriques y compris le passage de  $f(x)$  à  $f(x) + p$ , à  $f(x+q)$ , à  $f(rx)$  et à  $\lambda f(x)$  ( $p, q, r$  et  $\lambda \neq 0$ )
- connaître la représentation graphique des fonctions trigonométriques réciproques
- connaître les notions de fréquence, d'amplitude, de déphasage (translation) et d'oscillation
- maîtriser les relations entre fonctions trigonométriques et savoir les appliquer
- maîtriser les théorèmes du sinus et du cosinus
- pouvoir résoudre des problèmes faisant intervenir les théorèmes de Pythagore, d'Euclide et de la hauteur, le théorème de Thalès et la similitude, les polygones réguliers, le cercle et les sections circulaires à l'aide de la trigonométrie, des équations irrationnelles et des équations du 2<sup>e</sup> degré

## 11. Physique<sup>1</sup>

### 11.1 Objectifs généraux

La physique est une science qui propose une représentation mathématique des phénomènes qu'elle étudie. Dans ce but, elle utilise des méthodes expérimentales et théoriques. L'enseignement de la physique éclaire ce dialogue entre l'homme et la nature et il encourage une attitude d'intérêt et de respect envers elle.

Les apprenants se familiariseront avec un certain nombre de thèmes et de phénomènes physique fondamentaux. Ils sont en mesure de reconnaître et de décrire des états et des processus dans la nature et dans les techniques. Ils apprendront aussi à reconnaître le rôle de la physique dans ses rapports avec la vie de tous les jours, avec la société, avec l'évolution de la technologie, avec les autres sciences et avec l'environnement.

L'enseignement de la physique s'inscrit dans l'histoire de l'évolution des idées et met en relief leurs limites. Il montre que l'approche scientifique de la nature est un élément déterminant de notre culture. Les liens entre la technique et la physique seront illustrés par des exemples pertinents.

### 11.2 Objectifs fondamentaux

#### Savoirs

- connaître les phénomènes physiques fondamentaux et les principales applications techniques, de même que le langage scientifique qui permet de les décrire
- connaître les différents éléments des méthodes de travail de la physique: observation, description, expérimentation, hypothèse, modèle, théorie
- connaître les méthodes de mesure et les instruments de mesure
- connaître les grandeurs fondamentales et leurs unités
- connaître la définition et les unités des grandeurs dérivées

#### Savoir-faire

- exprimer avec ses propres mots des phénomènes physiques et leurs liens avec des applications techniques ;
- décrire les systèmes physiques et leurs interactions par des relations mathématiques et des représentations graphiques
- identifier (ou reconnaître) des analogies
- clarifier un énoncé, identifier le contenu physique, analyser et formuler
- effectuer des applications numériques, utiliser les unités de manière cohérente et vérifier si le résultat est raisonnable
- exprimer les résultats numériques avec un nombre approprié de chiffres significatifs
- appliquer les méthodes graphiques de résolution de problèmes
- réaliser des expériences, exploiter les résultats de mesures et les interpréter

---

<sup>1</sup> Les compétences formulées au chapitre 3.1 font aussi partie intégrante du présent chapitre.

## Savoir-être

- faire preuve de curiosité et d'intérêt pour la nature et la technique
- adopter une attitude critique vis-à-vis des hypothèses, des modèles et des théories
- faire preuve d'autocritique envers ses propres résultats
- prendre conscience de la responsabilités du scientifique vis-à-vis des retombées de la science et de la technique sur la nature et la société
- prendre l'habitude d'être rigoureux, soigneux et systématique face à une situation-problème

## 11.3 Contenus

### 11.3.1 Partie obligatoire

80 leçons

#### Mécanique

##### Cinématique du point matériel

- mouvements rectiligne uniforme, rectiligne uniformément accéléré et leur superposition
- mouvement circulaire uniforme

##### Statique du solide (forces coplanaires)

- calcul de forces d'appui dans des situations simples

##### Dynamique du point matériel

- la relation fondamentale entre force, masse inerte et modification de mouvement

##### Travail et énergie

- application à des systèmes avec et sans perte d'énergie mécanique

##### Statique des fluides

- interactions entre fluides au repos et solides au repos

### 11.3.2 Domaines optionnels

40 leçons chacun

(deux domaines au moins doivent être traités)

#### Chaleur

##### La température

- les phénomènes thermiques en relation avec la mesure de la température

##### Variation de température

- les causes de variation de température; distinction entre température et quantité de chaleur

##### Calorimétrie

- les processus d'échange de chaleur (mélanges)
- équation-bilan d'échanges d'énergie avec et sans changement d'état

##### Le modèle du gaz parfait

- application de l'équation d'état lors de variations de la pression, du volume, de la température et de la masse de gaz

## **Electricité**

Le courant électrique

- ses effets, son utilité dans la technique
- les mesures de sécurité

La résistance ohmique pure

- relation tension - courant; influence de la résistance lors de la mesure du courant et de la tension; distinction entre tension électromotrice et tension aux bornes

Circuits simples

- applications de la loi d'Ohm et des lois de Kirchhoff

Puissance

- consommation et puissance d'appareils purement résistifs

## **Optique**

Spectres

- distinction entre spectre continu et spectre discontinu ; la production de ces deux types de spectres

La réflexion de la lumière

- connaître et appliquer la loi de la réflexion

La réfraction

- connaître et appliquer la loi de la réfraction

Les lentilles minces

- la déviation des rayons par les lentilles et la construction d'images ; l'œil, les lunettes, la loupe

## **Acoustique**

Décrire les ondes stationnaires et les battements

La production d'ondes sonores

- connaître les effets des ondes sonores

Le spectre sonore

- connaître les éléments de l'acoustique musicale
- l'effet Doppler : principe et applications

## **Domaine optionnel libre**

A définir librement

## 12. Chimie<sup>1</sup>

### 12.1 Objectifs généraux

L'enseignement de la chimie permet de comprendre l'importance centrale des produits et des procédés chimiques pour l'existence humaine et pour notre bien-être.

Cette branche éveille la curiosité et explique des phénomènes quotidiens. Grâce à l'expérimentation et à des modèles adéquats, elle transmet les connaissances de base sur la constitution, sur les propriétés et sur la transformation des matières issues de la nature vivante ou inerte. Ces phénomènes sont expliqués par des représentations à l'échelle de l'atome.

L'enseignement de la chimie montre comment l'activité humaine est imbriquée dans les cycles de matières ou dans les équilibres naturels et comment elle les influence. Il met en évidence la façon dont la production et la consommation de biens économiques agit sur l'environnement. Il fait comprendre la nécessité d'un comportement responsable envers nos ressources.

Dans notre civilisation moderne, l'être humain agit sur fond de rapport tendu entre la nature et la technique. Les jeunes évoluent de plus en plus dans un monde artificiel, qui ne permet plus d'imaginer comment il a été construit ni de quels matériaux il est composé. Les connaissances en chimie donnent la possibilité de reconnaître et de comprendre l'origine des innombrables biens de consommation, de savoir quels processus chimiques ont permis leur fabrication et quels problèmes chimiques poseront leur utilisation et leur élimination.

L'enseignement de la chimie est en mesure de montrer que toute matière est constituée d'éléments de construction bien définis, limités en nombre. Il met en évidence qu'il existe une quantité restreinte de groupes de matières et qu'ainsi, malgré la diversité presque infinie de ces substances, un certain ordre peut être établi.

L'un des principaux objectifs de l'enseignement de la chimie est que les élèves comprennent comment des cycles continuels de matières accompagnent la vie et le monde du travail. Que ce soit dans la nature, dans l'agriculture, dans l'industrie ou dans le quotidien de chaque individu, la roue de la production, de l'utilisation et de l'élimination des matériaux tourne sans relâche. Par là, la civilisation humaine dérange de nombreux équilibres. En face de ces problèmes, les jeunes doivent acquérir un sentiment de responsabilité et se sentir mis au défi de trouver des solutions.

### 12.2. Objectifs fondamentaux

#### Savoirs

- interpréter la structure et les divers états de la matière à l'aide de modèles particuliers
- déterminer le type de liaison des substances importantes dans la vie quotidienne, par exemple le sel de cuisine, l'eau, les métaux, le gaz naturel, l'essence etc; expliquer leur structure et en déduire leurs propriétés
- attribuer des réactions chimiques précises comme la combustion, la neutralisation ou la corrosion au type de réaction adéquat et le représenter par une équation chimique

#### Savoir-faire

- savoir reconnaître les aspects qui concernent la chimie dans les sciences naturelles

---

<sup>1</sup> Les compétences formulées au chapitre 3.1 font aussi partie intégrante du présent chapitre.

- savoir observer, décrire et calculer les processus chimiques
- pouvoir établir la relation entre les savoirs théoriques et les résultats expérimentaux d'une part, entre les savoirs théoriques et les expériences de la vie quotidienne et professionnelle d'autre part

### Savoir-être

- montrer de l'intérêt pour les processus liés aux sciences naturelles
- comprendre les informations des médias sur l'environnement, les matières premières, l'énergie, l'alimentation etc., les analyser de façon critique et se forger une opinion propre
- être conscient que la chimie est étroitement liée aux autres sciences naturelles et à la technique, mais aussi qu'elle a des prolongements dans l'économie et la politique, et que, dans ce contexte, elle peut contribuer à résoudre des problèmes posés à notre société
- faire intervenir des solutions qui incluent des aspects écologiques et éthiques, ceci grâce aux connaissances en chimie

## 12.3 Contenus

### Structure des atomes

En débutant par la structure simplifiée du modèle de Bohr, il s'agit de reconnaître les limites de ce modèle. L'étude de la structure du noyau est approfondie par l'étude de la désintégration radioactive. Les élèves réalisent que la chimie se passe en fait dans le nuage d'électrons qui gravitent autour du noyau.

- décrire les particules élémentaires et le modèle noyau-enveloppe
- expliquer la structure de l'enveloppe d'électrons à l'aide du modèle des niveaux d'énergie
- expliquer les relations à l'intérieur du système périodique

### Structure de la matière

Les apprenants développent la capacité d'abstraction propre à la chimie à travers les calculs des quantités de matières.

- expliquer le modèle atomique de Dalton, la dimension, la masse et la masse atomique relative à l'aide du système périodique des éléments
- à l'aide du système périodique, attribuer les éléments aux métaux, aux non-métaux et aux métalloïdes (ainsi qu'aux groupes principaux ou secondaires et aux familles)
- expliquer la distinction entre chimie organique et chimie inorganique
- décrire les états d'agrégat par des modèles
- attribuer les corps aux catégories des substances pures et des mélanges, décrire les procédés de séparation physique les plus importants
- Maîtriser l'écriture des entités chimiques et en déduire leur signification
- représenter des liaisons simples à l'aide d'équations de réaction
- définir la quantité de matière, la masse volumique, le volume molaire et effectuer des calculs simples

## Combinaison chimique

Les apprenants à la maturité professionnelle évaluent les propriétés chimiques des divers types de liaisons.

- expliquer la formation de liaisons à l'aide de la règle de l'octet (règle des gaz rares)
- expliquer le principe des liaisons électrovalentes, covalentes et métalliques et décrire les propriétés des liaisons obtenues
- expliquer la formation, les propriétés et la nomenclature des molécules, des sels et des métaux
- représenter la formule brute et développée de composés organiques ou inorganiques simples
- expliquer la force électrostatique, la force van der Waals et les ponts hydrogène

## Réactions chimiques: partie générale

A partir de la loi de conservation de la matière et de la loi des proportions constantes, les apprenants réalisent que, dans chaque cas où la réaction est complète, la masse des substances impliquées est calculable.

- représenter des réactions simples à l'aide d'équations de réaction et calculer les masses des substances impliquées
- expliquer la vitesse de réaction et la loi d'action de masse

## Réactions redox

Des réactions de réduction ou d'oxydation peuvent aussi se produire sans participation de l'oxygène. Les apprenants appliquent ce type de réaction pour la production de métaux et dans l'électrochimie.

- expliquer les réactions redox en tant qu'échange d'électrons
- expliquer le montage d'éléments galvaniques
- expliquer le processus de l'électrolyse à l'aide des réactions aux électrodes

## Réaction acides/bases

Les apprenants réalisent l'importance des bases et des acides dans la vie quotidienne et pour la technique. Ils comprennent que par la neutralisation, l'effet des acides/bases est supprimé et que la valeur du pH permet de déterminer la concentration en ions  $\text{H}_3\text{O}^+$  d'une solution.

- définir les acides/bases en tant que donneur et receveur de protons
- connaître les formules et les noms d'acides/bases importants
- expliquer la définition du pH
- exécuter des calculs simples de pH
- formuler des réactions acides/bases et effectuer des calculs de concentration
- décrire la formation d'oxydes métalliques et non-métalliques, de même que leur réaction avec l'eau; démontrer les propriétés des substances obtenues à l'aide d'indicateurs

## Chimie organique

Les apprenants sont initiés à la diversité des combinaisons organiques et réalisent l'importance des substances organiques pour la vie quotidienne et pour l'industrie.

- expliquer la structure de base des molécules organiques
- indiquer la nomenclature de molécules organiques simples et des groupements fonctionnels
- expliquer l'extraction et la distillation des hydrocarbures
- expliquer des réactions organiques simples (réactions de combustion, d'addition et de substitution)

## 13. Création, culture et art<sup>1</sup>

### 13.1 Objectifs généraux

Créer est l'une des activités les plus fondamentales de l'être humain, et c'est pour ça que ce dernier façonne toujours le monde qui l'entoure. Tous les domaines de l'activité humaine reposent à la base sur un acte créatif, que ce soit le cadre de vie, l'environnement social, les loisirs et, tout particulièrement, les conditions nécessaires à la subsistance et les moyens pour y parvenir. En se confrontant de manière intensive, critique et pratique à la création, à la culture et à l'art, les apprenants peuvent expérimenter et ressentir toute la gamme des divers moyens d'expression que l'être humain porte en lui, mais aussi toutes les possibilités d'agir de manière créative sur le monde.

L'enseignement est composé de domaines complémentaires. La confrontation théorique avec les aspects historiques et actuels de cette branche facilite l'approche et la compréhension de la création, de la culture et de l'art d'aujourd'hui. Le lien nécessaire entre la théorie et la pratique s'effectue par le biais d'exercices et de projets de création, dans lesquels l'apprenant applique à ses propres projets créatifs les différents aspects de la théorie et des principes de la création artistique.

Dans différentes professions liées à la création, grâce à l'évolution technique, la part du travail manuel routinier est en diminution. Le professionnel qualifié doit aujourd'hui, d'une part, suivre en permanence l'évolution rapide des systèmes techniques, et, d'autre part, mener une réflexion sur les processus créatifs de base. Il doit en particulier être capable de travailler de manière indépendante et responsable, dans un esprit d'interdisciplinarité.

### 13.2 Objectifs fondamentaux

#### Savoirs

- connaître ses propres capacités créatives et artistiques, et estimer correctement les tendances créatives
- connaître les fondements de l'activité de création dans un environnement bi- ou tridimensionnel
- connaître les procédés et les technologies de base dans tous les domaines de la création (forme, couleur, espace, audiovisuel, photographie)
- se pencher sur les aspects historiques et actuels de la création, de l'art et de la culture

#### Savoir-faire

- porter un œil critique sur ses propres possibilités et ressources créatrices, et développer sur la base de cette analyse les moyens adéquats pour le travail de création
- développer ses capacités de perception sur les plans intellectuel, social et sensitif
- étudier, reconnaître et évaluer les besoins de création
- mener une réflexion théorique sur le travail de création et son environnement, en parallèle de l'activité pratique

---

<sup>1</sup> Les compétences formulées au chapitre 3.1 font aussi partie intégrante du présent chapitre

- développer sa capacité de représentation, utiliser son imagination et évaluer les possibilités de création
- réagir avec inventivité par le biais de modulation, de variations et de combinaisons pour créer quelque chose de nouveau

### **Savoir-être**

- faire preuve de curiosité, d'ouverture, de respect et de tolérance envers toute activité créatrice
- être capable de motivation et d'enthousiasme pour le développement de sa propre créativité
- utiliser les savoirs et le savoir-faire acquis pour continuer à développer ce qui est connu, pour explorer des terrains nouveaux et pour créer des liens interdisciplinaires
- reconnaître la création comme un processus et développer l'éthique de travail nécessaire
- identifier les dimensions éthiques, culturelles et sociales de sa propre activité créatrice, et en assumer la responsabilité

## **13.3 Contenus**

Pour acquérir des bases solides dans une formation dans le domaine de la création, les domaines d'étude suivants sont à considérer:

### **Perception visuelle et communication**

Langage des images

- langage des images, forme, contenu et perception de signes visuels et de messages

### **Création**

Signes

- signification et utilisation des signes (graphèmes, morphèmes, phonèmes)
- signes visuels, écriture et typographie

Images

- objets et figures: choses, éléments architecturaux, paysages, êtres vivants
- forme et couleur: composition de l'image, rythme, mouvement et expression

Couleurs

- principes de base de la théorie des couleurs
- aspects esthétiques et physiques de l'espace, de la lumière et de la couleur

Espace et forme

- espaces à trois dimensions (forme, corps, espace)
- perspectives, contrastes, matériaux, points de vue

Photo, Vidéo

- aspects techniques et artistiques de base
- techniques de prise de vue
- traitement des images et transformation des images

## **Culture, design et histoire de l'art**

- contextes sociaux et culturels
- importance de la culture, du design et de l'art dans la passé et aujourd'hui

## 14. Information et communication<sup>1</sup>

### 14.1 Objectifs généraux

Les apprenants sont préparés à affronter les exigences du monde du travail actuel et de ses nouveaux moyens techniques. L'étude intense et critique de l'information et de la communication constitue aujourd'hui une part importante de la formation professionnelle et de la culture générale. Les travaux pratiques liés aux médias visuels permettent aux apprenants de s'orienter dans le flux croissant des informations et de développer leur sens des responsabilités dans l'utilisation des données. Les apprenants acquièrent les connaissances de base nécessaires pour s'adapter rapidement à l'évolution des conditions de travail. Les connaissances et les aptitudes à considérer varient selon les professions. Grâce à leur formation étendue de l'ordinateur, les apprenants sont capables d'employer cet outil et ses équipements périphériques conformément aux exigences de la pratique professionnelle. Ils utilisent l'informatique comme moyen de recherche, de mise en forme et de production d'informations, et s'orientent aisément dans des réseaux complexes.

### 14.2 Objectifs fondamentaux

#### Savoirs

- reconnaître la fonction et la signification de l'information et de la communication dans la société
- comprendre la terminologie et les principes de l'information et de la communication

#### Savoir-faire

- être capable d'utiliser des connaissances informatiques dans son environnement professionnel
- se procurer des informations en fonction d'une situation et d'un but précis
- employer de façon professionnelle différents moyens et technologies de communication
- préparer et présenter des travaux de manière adéquate (p. ex. des travaux de fin de semestre, des projets, de la documentation)

#### Savoir-être

- traiter les informations de manière responsable
- être conscient des incidences du maniement de l'informatique et des technologies de la communication

### 14.3 Contenus

Les contenus détaillés s'alignent sur les exigences actuelles et spécifiques des orientations correspondantes de la maturité professionnelle.

---

<sup>1</sup> Les compétences formulées au chapitre 3.1 font aussi partie intégrante du présent chapitre

## 15. Comptabilité<sup>1</sup>

### 15.1 Objectifs généraux

Les apprenants disposent des connaissances nécessaires pour tenir une comptabilité dans le domaine artisanal. Ils comprennent le rôle que jouent la comptabilité comme technique de gestion quantitative des activités d'une entreprise, l'importance de tenir une comptabilité conforme aux dispositions légales, et l'utilité de la comptabilité comme instrument de gestion pour l'entreprise.

### 15.2 Objectifs fondamentaux

#### Savoirs

- savoir reconnaître l'utilité de la comptabilité pour une gestion ciblée de l'entreprise
- comprendre les méthodes de calcul importantes pour la pratique professionnelle dans le domaine commercial (y compris les opérations comptables permettant l'établissement des comptes de résultat et du bilan)

#### Savoir-faire

- effectuer les calculs nécessaires dans le domaine commercial
- être capable d'apurer un bilan et un compte de résultat
- s'occuper de manière indépendante du bouclage des comptes d'une petite entreprise
- savoir trouver les informations nécessaires par un travail autonome
- savoir appliquer correctement les connaissances et méthodes comptables pour résoudre des problèmes de gestion financière dans des situations nouvelles
- présenter les résultats selon les usages courants
- établir des liens entre la comptabilité et d'autres branches et les expérimenter

#### Savoir-être

- être conscient de sa responsabilité en tant que collaborateur du domaine financier d'une entreprise
- être ouvert aux liens avec d'autres domaines professionnels pour lesquels les connaissances et les méthodes de la comptabilité peuvent être utiles, et chercher à établir de tels liens

### 15.3 Contenus

- plan comptable, bilan et comptes de résultat
- trafic des paiements et calculs bancaires)
- comptes particuliers de la comptabilité financière (marchandises, TVA, salaires et charges sociales, titres et calculs de rendements, immeubles)
- calculs de cours et comptes en devises étrangères

---

<sup>1</sup> Les compétences formulées au chapitre 3.1 font aussi partie intégrante du présent chapitre

- évaluation et clôture annuelle: transitoires, provisions, du croire, réserves, amortissements directs et indirects
- comptes d'entreprises de différentes formes juridiques: raisons individuelles, sociétés de personnes, sociétés anonymes
- calcul des prix dans les entreprises de distribution

## **16. Dispositions finales**

### **16.1 Abrogation des programmes d'études cadres en vigueur**

Sont abrogés:

- a. le programme-cadre d'enseignement pour la préparation à la maturité professionnelle technique du 8 juin 1993;
- b. le programme-cadre d'enseignement pour la préparation à la maturité professionnelle artistique du 8 août 1996;
- c. le programme-cadre d'enseignement pour la préparation à la maturité professionnelle artisanale du 12 juin 1995.

### **16.2 Dispositions transitoires**

En fonction des conditions et de leurs possibilités, les écoles professionnelles supérieures introduisent le présent programme d'études cadre pour l'année scolaire 2001/2002 ou, au plus tard, pour l'année scolaire 2002/2003.

Les classes qui ont commencé la formation à la maturité professionnelle selon un des programmes-cadre anciens terminent l'enseignement selon ce même programme-cadre.

### **16.3 Entrée en vigueur**

Le présent programme d'études cadre entre en vigueur le 1<sup>er</sup> mars 2001.

Berne, le 22 février 2001

Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie  
Le directeur: Eric Fumeaux