

- A. Règlement d'apprentissage et d'examen de fin d'apprentissage
B. Programme d'enseignement professionnel
-

Recycleur/Recycleuse

A

Règlement d'apprentissage et d'examen de fin d'apprentissage

du 12 janvier 2000

Le Département fédéral de l'économie,

vu les art. 12, al. 1, 39, al. 1, et 43, al. 1, de la loi fédérale du 19 avril 1978¹ sur la formation professionnelle (appelée ci-après «la loi»);

vu les art. 1, al. 1, 9, al. 3 à 6, 13 et 32 de l'ordonnance y relative du 7 novembre 1979²;

vu l'art. 57 de l'ordonnance 1 du 14 janvier 1966 relative à la loi sur le travail³,
arrête:

1 **Apprentissage** **11** **Modalités**

Art. 1 Dénomination de la profession, début et durée de l'apprentissage

¹ La dénomination officielle de la profession est recycleur/recycleuse.

² Le travail du recycleur consiste à récolter, traiter, valoriser, stocker et réintégrer des matières secondaires dans le circuit de fabrication. Il confie les déchets irrécupérables aux entreprises chargées de l'élimination.

La formation en entreprise se subdivise en une formation de base (tronc commun) suivie d'un approfondissement dans au moins un domaine de spécialisation. Il est tenu compte de la spécialisation à l'examen de fin d'apprentissage dans la branche «Travaux pratiques»; le domaine de spécialisation doit être annoncé au plus tard lors de l'inscription à l'examen.

¹ RS **412.10**

² RS **412.101**

³ RS **822.111**

³ Les domaines ci-après sont considérés comme spécialisations:

- Vieux fers et vieux métaux non-ferreux
- Matières premières biologiques (papier, bois)
- Plastiques
- Textiles
- Matières premières minérales (déchets de chantier, béton, verre)
- Matériel électrique et électronique

⁴ L'apprentissage dure trois ans. Son début coïncide avec celui de l'année scolaire de l'école professionnelle fréquentée.

Art. 2 Exigences concernant l'entreprise

¹ Les apprentis ne peuvent être formés que par des entreprises qui satisfont aux prescriptions cantonales et fédérales en la matière, qui sont à même de dispenser une formation complète selon le programme fixé à l'art. 5 et qui disposent des équipements requis à cet effet⁴.

² Les entreprises qui ne sont pas en mesure de dispenser une formation complète dans toutes les disciplines définies à l'art. 5 ne sont autorisées à former des apprentis que si elles s'engagent à leur faire acquérir dans une autre entreprise les connaissances professionnelles et les techniques qu'elles ne peuvent enseigner. Le nom de la seconde entreprise, le contenu et la durée de la formation complémentaire doivent figurer dans le contrat d'apprentissage.

³ L'entreprise assure aux apprentis une formation systématique; celle-ci leur est dispensée d'après un guide méthodique type⁵ établi conformément à l'art. 5 du présent règlement.

⁴ L'autorité cantonale compétente juge de l'aptitude des entreprises à former des apprentis. Les dispositions générales de la loi sont réservées.

Art. 3 Autorisation de former des apprentis et nombre maximal d'apprentis

¹ Sont habilités à former des apprentis:

- a. les recycleurs qualifiés avec au moins trois années d'expérience professionnelle;
- b. les personnes du métier qui peuvent justifier d'une expérience professionnelle de cinq ans au moins dans le domaine professionnel correspondant.

⁴ Une liste des équipements minimaux requis peut être obtenue auprès des organes responsables des différentes branches.

⁵ Les organes responsables des différentes branches fournissent sur demande le guide méthodique type.

² Une entreprise est autorisée à former:

un apprenti, si elle occupe en permanence au moins une personne du métier;
un second apprenti peut commencer son apprentissage lorsque le premier entre dans sa dernière année de formation;

deux apprentis, si elle occupe en permanence au moins quatre personnes du métier;

un apprenti en sus pour chaque groupe supplémentaire de trois personnes du métier occupées en permanence dans l'entreprise.

³ Sont réputés personnes du métier au sens de l'al. 1 les recycleurs qualifiés ou les personnes qui disposent d'une expérience professionnelle de cinq ans au moins dans cette profession.

⁴ L'entreprise veille à engager les apprentis à intervalles réguliers afin de les répartir de manière équilibrée sur les années d'apprentissage.

12 Programme de formation dans l'entreprise

Art. 4 Dispositions générales

¹ La formation des apprentis doit être assurée conformément aux règles de la profession, de manière méthodique et avec la compréhension nécessaire. Elle permet aux apprentis d'assimiler le savoir-faire et les connaissances professionnels et favorise l'acquisition d'aptitudes qui dépassent le cadre de la profession, ainsi que le développement de la personnalité. Les apprentis acquièrent ainsi les compétences requises pour l'exercice futur de leur profession, le perfectionnement professionnel et la formation continue.

² L'entreprise assigne aux apprentis un poste de travail approprié et met à leur disposition les équipements nécessaires à leur formation.

³ Les mesures de sécurité, celles visant à prévenir les accidents et les dommages à la santé ainsi que celles qui ont pour but de protéger l'environnement doivent être observées et respectées dès l'entrée en apprentissage. Les apprentis reçoivent sans délai les prescriptions et les recommandations correspondantes, qui leur sont expliquées.

⁴ Afin de développer leur habileté professionnelle, les apprentis répètent à certains intervalles les mêmes travaux pratiques. On les forme de sorte qu'ils soient capables, au terme de l'apprentissage, de s'acquitter seuls et en un temps raisonnable de tous les travaux pratiques énumérés dans le programme de formation.

⁵ Les apprentis tiennent un journal de travail⁶ dans lequel ils notent régulièrement leurs expériences, les travaux importants qu'ils ont exécutés et les connaissances professionnelles qu'ils ont acquises. Tous les mois, la personne habilitée à former des apprentis contrôle et signe le journal de travail. Il peut être utilisé à l'examen de fin d'apprentissage dans la branche «Travaux pratiques».

⁶ Les organes responsables des différentes branches fournissent sur demande le journal de travail ainsi que les feuilles y relatives.

⁶ La personne habilitée à former des apprentis établit périodiquement, en règle générale chaque semestre, un rapport⁷ sur le niveau de formation atteint par l'apprenti et s'en entretient avec lui. Ce rapport est porté à la connaissance du représentant légal de l'apprenti.

⁷ Le programme de formation défini à l'art. 5 comprend des activités qui, selon l'art. 55 de l'ordonnance 1 relative à la loi sur le travail, sont interdites aux jeunes gens. Toutefois, en vertu de l'art. 57 de cette même ordonnance, l'exercice de ces activités est autorisé dans le cadre de la formation professionnelle.

⁸ En raison de sa formation et conformément aux dispositions de la législation sur les toxiques⁸, le détenteur du certificat fédéral de capacité de recycleur peut être inscrit dans le livret des toxiques et assumer dans l'entreprise la responsabilité du commerce des toxiques.

Art. 5 Objectifs de la formation en entreprise

¹ Les formateurs veillent à coordonner la réalisation des objectifs de la formation en entreprise avec les cours d'introduction et avec l'enseignement professionnel.

² La formation en entreprise comprend:

1. la formation de base selon l'al. 5, ch. 1, qui doit être dispensée à tous les apprentis indépendamment du domaine de spécialisation choisi;
2. la formation spécialisée selon l'al. 5, ch. 2, qui se rapporte aux différents domaines de spécialisation.

Ces formations peuvent se recouper.

³ Le programme de formation est subdivisé en objectifs. Les objectifs généraux définissent dans leurs grandes lignes les connaissances et le savoir-faire exigés des apprentis au terme de chacune des étapes de leur formation ou d'un domaine d'enseignement; les objectifs particuliers précisent les objectifs généraux.

⁴ *Objectifs généraux* pour chaque année d'apprentissage:

Première année

L'apprenti apprend à connaître son entreprise et son nouvel environnement de travail. Il se familiarise avec les données de base et les objectifs du recyclage, ainsi qu'avec les mesures internes à l'entreprise pour la protection de la santé et de l'environnement. Il acquiert les connaissances de base sur les différents matériaux et exécute, sous surveillance, des travaux simples de triage et de préparation. Par la même occasion, il apprend à se servir de moyens et d'installations techniques simples.

Deuxième année

L'apprenti prend en charge les matériaux livrés, procède aux contrôles et enregistrements adéquats. Il approfondit ses connaissances pratiques sur les différentes matières et sur les techniques de triage et de traitement. Il applique les instructions de l'entreprise et les ordonnances en vigueur pour le relevé des flux internes des matières.

⁷ Les offices cantonaux de la formation professionnelle fournissent sur demande les formules servant à consigner le rapport sur la formation.

⁸ **RS 813.0**

Il exécute sous surveillance des petits travaux d'entretien aux engins et installations de tri et de préparation des matières.

Troisième année

L'apprenti organise les déplacements de matériaux et est capable d'exécuter dans les temps et de manière indépendante tous les travaux relatifs au recyclage. Il applique les connaissances acquises ainsi que les méthodes de travail spécifiques à la branche.

⁵ *Objectifs particuliers* pour chaque domaine de formation:

Formation de base

Généralités

- Connaître les objectifs et les principes de base du recyclage
- Expliquer, de la fabrication à l'élimination en passant par le recyclage, le flux des matières et citer les organisations de recyclage et d'élimination
- Démontrer les relations écologiques et énergétiques, de même que les aspects de la valeur ajoutée des matières qui peuvent être recyclées
- Décrire les voies et les méthodes utilisées pour l'élimination des déchets (incinération, dépôt, compostage, déchets spéciaux)
- Expliquer les prescriptions relatives à l'hygiène et à la protection de la santé, ainsi qu'à la prévention contre les accidents et le feu; prendre les mesures correspondantes
- Nommer et appliquer les mesures de protection de l'environnement
- Connaître et appliquer les dispositions de la loi sur les toxiques
- Expliquer et appliquer les mesures concernant l'utilisation, la préparation, le stockage, le transport et le transbordement des produits, spécialement aussi pour les matières dangereuses

Enregistrement des matières

- Commenter les principales formes de collecte des matières à recycler
- Prise en charge de matières, désignation et enregistrement des quantités, sortes et qualités
- Distinguer et enregistrer les matières à recycler des substances étrangères
- Distinguer les produits nocifs à l'environnement et les enregistrer en fonction des prescriptions correspondantes
- Déterminer le flux des matières, décider du procédé de triage et de traitement dans l'exploitation

Triage

- Déterminer les qualités des matières visuellement ou avec les méthodes usuelles physiques, mécaniques et chimiques
- Trier grossièrement à la main et avec d'autres moyens techniques correspondants
- Séparer les qualités propres de celles contenant des impuretés

- Retirer les substances étrangères et nocives. Stocker correctement les matières dangereuses et les éliminer selon les prescriptions
- Préparer les matières pour le traitement ultérieur

Traitement

- Nommer, utiliser et entretenir les outils, machines et installations usuels
- Reconnaître et éliminer les défauts, procéder sous surveillance à des réparations simples des moyens d'exploitation
- Séparer, couper, nettoyer et comprimer les matières à traiter
- Préparer les produits selon les critères écologiques, économiques et énergétiques et conformément aux prescriptions légales

Stockage, gestion

- Gérer les matières selon les qualités et quantités
- Calculer les stocks
- Stocker les matières en tenant compte de leurs propriétés spécifiques et en respectant les prescriptions de sécurité (feu, protection des données, protection de l'environnement)
- Contrôler au fur et à mesure l'état des stocks et des matières
- Procéder aux transferts et transbordements internes adéquats

Chargement et transport

- Déplacer et charger les matières en respectant leurs spécifications, en observant la répartition des charges et la sûreté du chargement
- Utiliser les moyens de transport et de chargement
- Peser les matières

Documentation

- Documenter les entrées
- Etablir les documents d'accompagnement (bulletin de pesage, bulletin de livraison)
- Etablir les rapports de travail
- Utiliser les moyens de traitement électronique des données compatibles à la branche

Formation spécialisée

En incluant des connaissances et des méthodes de travail propres aux domaines d'activités, l'entreprise approfondit les objectifs généraux et particuliers. Les contenus de formation ci-après sont précisés dans le guide méthodique type édité par l'organe responsable des différentes branches:

- Utiliser et entretenir des appareils et autres machines ou moyens d'exploitation mécaniques, pneumatiques, hydrauliques et électriques destinés à l'enregistrement, au tri, à la préparation et au traitement des matières

- Expliquer le fonctionnement, l'utilisation et l'entretien des appareils, machines et équipements spécifiques
- Utiliser des engins de manutention, en expliquer le fonctionnement
- Identifier et désigner les matières principales et leur composition ainsi que les substances étrangères et toxiques sur la base de leurs caractéristiques extérieures
- Utiliser les méthodes et moyens requis pour analyser les matières et déterminer la proportion de substances étrangères
- Nommer et expliquer les conditions d'acceptation des marchandises par les différentes entreprises de traitement des matières
- Décrire et observer les mesures de protection de l'air, de l'eau et du sol à appliquer dans l'enceinte des entreprises de recyclage, par rapport aux matières à traiter

13 Formation à l'école professionnelle

Art. 6

L'école professionnelle dispense l'enseignement obligatoire conformément au programme d'enseignement établi par l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie⁹.

2 Examen de fin d'apprentissage

21 Organisation

Art. 7 Généralités

¹ L'examen de fin d'apprentissage doit établir si les apprentis ont atteint les objectifs fixés dans le règlement d'apprentissage et dans le programme d'enseignement.

² Les cantons organisent l'examen.

Art. 8 Déroulement

¹ L'examen a lieu dans l'entreprise où s'est fait l'apprentissage, dans une autre entreprise qui s'y prête ou dans une école professionnelle. Un poste de travail et les équipements nécessaires sont mis à la disposition des apprentis en parfait état. En les convoquant à l'examen, on leur indiquera le matériel qu'ils doivent apporter.

² Les apprentis ne prennent connaissance des sujets d'examen qu'au début de l'épreuve; ils reçoivent au besoin les explications nécessaires.

³ Les apprentis peuvent s'aider de leur journal de travail lors de l'examen dans la branche «Travaux pratiques».

⁹ Annexe au présent règlement.

Art. 9 Rôle des experts

¹ L'autorité cantonale nomme les experts. La préférence est donnée aux personnes qui ont suivi un cours d'experts.

² Un expert au moins surveille consciencieusement l'exécution des travaux d'examen et consigne par écrit ses observations. Afin de pouvoir porter un jugement objectif et complet sur les prestations des candidats, l'expert veille à ce que ceux-ci répartissent judicieusement leur temps entre les différents travaux prescrits. Il les informe que la note 1 sera attribuée à tout travail non exécuté.

³ Deux experts au moins apprécient et évaluent les travaux d'examen.

⁴ Deux experts au moins procèdent aux examens oraux et évaluent les prestations des candidats.

⁵ Les experts examinent les candidats calmement et avec bienveillance. Leurs remarques doivent être objectives.

⁶ Si un candidat affirme ne pas avoir acquis certaines connaissances professionnelles fondamentales ni avoir été initié à des techniques de travail élémentaires, les experts ne tiennent pas compte de ses déclarations. Les experts consignent toutefois dans leur rapport ces déclarations ainsi que les lacunes constatées dans la formation professionnelle et scolaire du candidat.

⁷ Le rapport et la feuille d'examen sont signés par les experts et remis sans délai à l'autorité cantonale compétente.

22 Branches et matières d'examen

Art. 10 Branches d'examen

Branches d'examen et durée des épreuves

- a. Travaux pratiques 8 h.
- b. Connaissances professionnelles 4 h.
- c. Culture générale (selon le règlement concernant la branche de culture générale à l'examen de fin d'apprentissage des professions de l'industrie et de l'artisanat).

Art. 11 Matières d'examen

¹ Les exigences posées aux candidats lors de l'examen doivent rester dans les limites des objectifs généraux énumérés à l'art. 5 et dans le programme d'enseignement professionnel. Les objectifs particuliers servent à fixer les sujets d'examen.

Travaux pratiques

² Les apprentis exécutent seuls les travaux suivants:

- Prise en charge et enregistrement de matières secondaires
- Triage et traitement des matières secondaires
- Stockage des matières secondaires

- Gestion et documentation
- Transfert des matériaux irrécupérables aux entreprises chargées de l'élimination

Connaissances professionnelles

³L'examen porte sur les disciplines suivantes:

- Connaissances de l'entreprise et des techniques de travail
- Ecologie, protection de l'environnement et de la santé, sécurité au travail
- Connaissances des matières secondaires
- Connaissances des moyens d'exploitation de l'entreprise

Les points d'appréciation des connaissances professionnelles font l'objet d'un examen oral et/ou écrit. La durée de l'examen oral ne peut pas dépasser 1 heure. Du matériel d'illustration est utilisé. Des exercices de calcul professionnel sont intégrés dans les quatre points d'appréciation.

23 Appréciation des travaux et détermination des notes

Art. 12 Appréciation des travaux

¹ Les travaux d'examen sont appréciés dans les branches et sur les points suivants:

Branche: *Travaux pratiques*

- 1 Prise en charge et enregistrement de matières secondaires
- 2 Triage et traitement des matières secondaires (compte double)
- 3 Gestion et stockage des matières secondaires

Branche: *Connaissances professionnelles*

- 1 Connaissances de l'entreprise et des techniques de travail
- 2 Ecologie, protection de l'environnement et de la santé, sécurité au travail
- 3 Connaissances des matières secondaires
- 4 Connaissances des moyens d'exploitation de l'entreprise

²Pour chaque point d'appréciation, la note est attribuée conformément à l'art. 13. Si, pour déterminer la note se rapportant à un point d'appréciation, on fait préalablement usage de notes auxiliaires, celles-ci seront établies compte tenu de l'importance des travaux auxquels elles se réfèrent dans l'ensemble du point d'appréciation¹⁰.

³Les notes de branche correspondent à la moyenne des notes attribuées à chacun des points d'appréciation; elles sont arrondies à la première décimale.

¹⁰ Les organes responsables fournissent sur demande les formules d'inscription des notes.

Art. 13 Notes

¹ La valeur des travaux exécutés s'exprime par des notes échelonnées de 1 à 6. Les notes égales ou supérieures à 4 traduisent des résultats suffisants; celles qui sont inférieures à 4 des résultats insuffisants. Excepté les demi-notes, les notes intermédiaires ne sont pas admises.

² Echelle des notes

Note	Travail fourni
6	Très bon, qualitativement et quantitativement
5	Bon, répondant bien aux objectifs
4	Satisfaisant aux exigences minimales
3	Faible, incomplet
2	Très faible
1	Inutilisable ou non exécuté

Art. 14 Résultat de l'examen

¹ Une note globale exprime le résultat de l'examen de fin d'apprentissage; elle se calcule d'après les notes de branche suivantes:

- Travaux pratiques (compte double)
- Connaissances professionnelles
- Culture générale

² La note globale correspond à la somme des notes de branche, divisée par 4; elle est arrondie à la première décimale.

³ L'examen est réussi si la note de la branche «Travaux pratiques» et la note globale sont égales ou supérieures à 4,0.

⁴ Les candidats qui ont réussi l'examen de maturité professionnelle sont dispensés de l'examen dans la branche culture générale. Il n'est dans ce cas pas tenu compte de la note de cette branche ni pour la détermination du résultat de l'examen (al. 1) et de la note globale (al. 2) ni dans les conditions de réussite (al. 3).

Art. 15 Certificat de capacité

Les candidats qui ont réussi l'examen de fin d'apprentissage reçoivent le certificat fédéral de capacité et sont autorisés à porter l'appellation légalement protégée de «recycleur qualifié/recycleuse qualifiée». Le domaine de spécialisation est indiqué dans l'attestation de notes.

Art. 16 Voies de droit

Les recours concernant l'examen de fin d'apprentissage sont régis par le droit cantonal.

3 Disposition finale

Art. 17 Entrée en vigueur

Les prescriptions relatives à l'apprentissage entrent en vigueur le 1^{er} janvier 2000, celles qui concernent l'examen de fin d'apprentissage le 1^{er} janvier 2003.

12 janvier 2000

Département fédéral de l'économie:
Couchepin

Recycleur/Recycleuse

B

Programme d'enseignement professionnel

du 12 janvier 2000

L'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT),
vu l'art. 28 de la loi fédérale du 19 avril 1978¹¹ sur la formation professionnelle;
vu l'art. 16, al. 1, de l'ordonnance du 14 juin 1976¹² sur l'enseignement de la
gymnastique et des sports dans les écoles professionnelles,
arrête:

1 Généralités

11 Objectifs généraux de formation

L'école professionnelle dispense aux apprentis les connaissances professionnelles théoriques qui leur sont nécessaires pour exercer leur profession, des notions de culture générale ainsi que la gymnastique et le sport. Elle stimule les capacités qui dépassent le cadre de la profession et encourage le développement de la personnalité.

Les écoles professionnelles, les entreprises et les responsables des cours d'introduction veillent à assurer une étroite collaboration aussi bien en ce qui concerne le contenu de la formation que du point de vue de l'organisation.

12 Organisation

L'école professionnelle organise l'enseignement conformément au présent programme d'enseignement, en tenant compte des objectifs fixés à l'art. 5 du règlement d'apprentissage et de leur répartition par année. Les programmes de travail internes établis sur cette base par l'école sont remis, sur demande, aux entreprises formant des apprentis.

Les classes sont constituées par année d'apprentissage. Toute dérogation à cette règle requiert l'approbation de l'autorité cantonale et de l'OFFT.

L'enseignement obligatoire est dispensé si possible par jours entiers d'école par semaine. Un jour d'école ne doit pas comprendre plus de neuf leçons, un demi-jour plus de cinq, gymnastique et sport inclus¹³.

¹¹ RS 412.10

¹² RS 415.022

¹³ Si l'enseignement professionnel est dispensé sous forme de cours intercantonaux, l'organisation en est régie par le règlement de ces cours.

La répartition, par année, des leçons des branches spécifiques à la profession doit être établie de façon à permettre la fréquentation éventuelle de l'école professionnelle supérieure.

2 Répartition des leçons

Les nombres de leçons indiqués ci-après sont obligatoires. Leur répartition sur les années d'apprentissage tient compte des particularités régionales et doit être décidée en collaboration avec les autorités compétentes et les entreprises.

Branches	Années			Total des leçons
	1	2	3	
31 Sciences naturelles	40	80		120
311 – Bases de la chimie				
312 – Bases de la physique				
313 – Bases de l'électrotechnique				
32 Calculs et comptabilité d'exploitation			40	40
33 Ecologie/protection de l'environnement	40		40	80
34 Etude des matières secondaires	40	40		80
35 Processus et moyens d'exploitation	40	40		80
36 Domaine libre			80	80
41 Culture générale	120	120	120	360
42 Gymnastique et sport	40	40	40	120
Total	320	320	320	960
Jour d'école par semaine	1	1	1	

3 Matières d'enseignement

Le programme d'enseignement professionnel est subdivisé en objectifs. Les objectifs généraux énoncés ci-après définissent dans leurs grandes lignes les connaissances et les aptitudes exigées des apprentis au terme de leur formation. Les objectifs particuliers précisent les objectifs généraux.

L'école professionnelle devra observer les points suivants:

L'enseignement théorique sera axé sur la pratique et sera dispensé sur la base de matériel d'illustration.

Un enseignement minimal en mathématiques sera intégré aux branches techniques. L'objectif visé étant une bonne approche intuitive de situations données. Les calculs porteront notamment sur l'application de formules données (pas de conversions algébriques).

L'ordinateur sera utilisé judicieusement comme moyen auxiliaire de travail; il servira notamment à l'apprentissage des techniques de travail et à la présentation de textes et des résultats de travail.

Les objectifs particuliers des différentes branches ont un caractère interdisciplinaire et se basent sur des projets illustratifs.

31 Sciences naturelles (120 leçons)

Objectifs généraux

Connaître la terminologie et les principes de base de la chimie et de la physique, appliquer ces principes en rapport avec la profession.

311 Bases de la chimie (env. 40 leçons)

Objectifs particuliers

Éléments, mélanges, combinaison

- Expliquer à l'aide d'exemples les propriétés et les principales caractéristiques servant à les discerner

Mélanges

- Décrire les principales méthodes de séparation

Atome, ion, molécules

- Décrire brièvement la structure de l'atome, nommer les principaux éléments et leurs abréviations
- Citer leurs propriétés et leurs applications

Formules utilisées pour des combinaisons chimiques

- Décrire la composition de combinaisons chimiques simples sur la base de formules

Etats de la matière

- Comparer les produits solide, liquide et gazeux d'après l'ordre des particules

État cristallin, état amorphe

- Décrire à partir d'exemples la différence de disposition des particules

Air

- Nommer les composants

Oxygène, hydrogène, carbone et leurs composés

- Nommer leurs sources, les propriétés et les possibilités d'utilisation

Oxydation, réduction

- Expliquer les procédés à l'aide d'exemples et les différencier

Oxydes métalliques

- Expliquer le comportement des métaux lors de l'échauffement

Charbon, pétrole, gaz naturel

- Décrire l'origine, la provenance et l'extraction
- Identifier les produits lubrifiants, les combustibles, les solvants et les matières synthétiques comme hydrocarbures

Acide, base

- Commenter les propriétés et les possibilités d'utilisation
- Interpréter la valeur pH comme moyen de différenciation

Neutralisation

- Expliquer le processus chimique

Toxiques

- Expliquer les mesures à prendre lors de la manipulation des substances et produits toxiques, selon la législation sur les toxiques

Electrolytes, non-électrolyte

- Nommer les propriétés, différencier à l'aide d'exemples

Electrolyse

- Expliquer les principes de base pour les applications techniques

Echelle des forces électro-chimiques

- Expliquer la structure

Substances radioactives

- Connaître les dangers et appliquer les mesures adéquates

312 Bases de la physique (environ 40 leçons)

Objectifs particuliers

Unités de bases

- Définir les unités de longueur, de temps et de masse

Force, poids

- Définir ces notions
- Dessiner la décomposition d'une force simple en deux composantes

Surface

- Calculer des surfaces de pièces simples

Volume, masse, densité

- Calculer des volumes et masses de pièces simples

Mouvement uniforme

- Décrire les relations entre le chemin, le temps et la vitesse pour des mouvements rectilignes uniformes et circulaires

Moment angulaire

- Définir cette notion

Travail, puissance, rendement

- Distinguer ces notions
- Faire des calculs simples sur la base de mouvements rectilignes uniformes

Mécanique des liquides et des gaz

- Différencier les termes: pression de l'air et pression de gaz
- Démontrer les relations entre la pression, la force et la surface
- Expliquer le principe de la répartition de la pression dans toutes les directions

313 Bases de l'électrotechnique (environ 40 leçons)

Objectifs particuliers

Courant électrique

- Décrire le courant électrique comme mouvement d'électrons dans un conducteur métallique
- Différencier le courant continu et alternatif

Conducteur, semi-conducteur, non-conducteur

- Nommer des exemples et les attribuer

Effets du courant électrique

- Connaître les effets calorifiques, magnétiques et chimiques, nommer des applications pratiques

Tension, courant, résistance

- Différencier les grandeurs électriques et attribuer des unités

Loi d'Ohm

- Expliquer les relations entre le courant, la tension et la résistance

Circuit en série et en parallèle

- Reconnaître les circuits de base dans un schéma et expliquer leurs fonctionnements

Puissance, travail

- Différencier ces notions et les expliquer à l'aide d'exemples simples

Magnétisme

- Expliquer la nature et les propriétés

Electromagnétisme

- Décrire la relation entre le courant et le flux magnétique

Composant de circuits électriques

- Expliquer les principes et les effets

Dangers

- Démontrer les dangers du courant électrique
- Décrire les mesures de protection
- Premiers secours

32 Calculs et comptabilité d'exploitation (environ 40 leçons)

Objectif général

Etre capable de faire des calculs simples de coûts dans le cadre normal du travail.

Objectifs particuliers

Rabais, escompte

- Définir ces notions, procéder à des calculs simples

Brut, tare, net

- Définir ces notions, procéder à des calculs simples

Achat et vente de matériel

- Procéder à des calculs simples

Matériel d'exploitation/usure

- Procéder à des calculs simples

Amortissements

- Définir la notion, procéder à des calculs simples

Coût de l'énergie

- Définir la notion, procéder à des calculs simples

Salaires, déductions

- Définir ces notions, procéder à des calculs simples

Intérêts sur capital, intérêts sur dette

- Définir ces notions, procéder à des calculs simples

Comparaison des prix

- Procéder à des calculs simples

Indice, renchérissement

- Définir ces notions, procéder à des calculs simples

Bourse des métaux

- Décrire les matières premières traitées en bourse

Calcul

- Définir la notion, procéder à des calculs simples

33 Ecologie/protection de l'environnement (80 leçons)

Objectif général

Connaître les relations dans la gestion des ressources et nommer les mesures de protection de l'environnement.

Objectifs particuliers

Bases de l'écologie

- Expliquer dans les grandes lignes le principe du «circuit fermé» des matières et le flux de l'énergie

Moyens visant à l'économie des ressources

- Mise en question du problème des besoins humains et de la notion du maintien de la valeur
- Démontrer des solutions techniques possibles
- Expliquer le terme de l'efficacité écologique
- Estimer le coût et le profit du gain de matières primaires et secondaires (charges limites pour l'écologie et notion d'énergie grise)

Principes de la gestion des déchets

- Expliquer les notions de «prévention», «réduction», «valorisation» et «élimination»
- Nommer les principes de base de la législation sur les déchets (taxes sur la consommation, taxes anticipées)
- Démontrer les bases de la problématique des ressources
- Gagner une vue d'ensemble des systèmes de recyclage

Unités de mesure pour la consommation des ressources

- Expliquer le schéma d'un bilan écologique
- Connaître les unités de mesure relatives aux ressources

Recyclage, élimination

- Expliquer les différences entre ces termes

Matières nocives

- Nommer les effets nocifs sur l'air, le sol et l'eau

Radioactivité

- Connaître les sources, leurs effets et leurs conséquences pour les êtres humains et l'environnement

34 Etude des matières secondaires (80 leçons)

Objectifs généraux

- Considérer les matières secondaires de manière interdisciplinaire et expliquer les possibilités de valorisation et de réutilisation dans le cadre du recyclage
- Expliquer dans les grandes lignes la fabrication et l'utilisation des matières primaires

Objectifs particuliers

Métaux ferreux et non-ferreux, semi-produits

- Différencier les principales sortes, leurs compositions et leurs propriétés (aciers, produits en fonte)
- Différencier les alliages, en nommer les éléments et expliquer leurs influences
- Nommer des semi-produits (barres, profils, tôles) et les classer selon leurs possibilités d'utilisation

Métaux lourds (par ex. plomb), métaux légers (par ex. aluminium), et leurs alliages

- Démontrer leurs propriétés et possibilités d'utilisation pratiques
- Interpréter les désignations officielles

Métal dur

- Expliquer les propriétés de base et les utilisations possibles

Métaux précieux (or, argent, platine)

- Démontrer leurs propriétés et possibilités d'utilisation pratiques

Matières plastiques

- Différencier les propriétés et les applications pratiques des thermoplastes, duroplastes et élastoplastes

Matières premières biologiques (bois, papier)

- Différencier les propriétés et les applications pratiques des sous-produits du bois et du papier (bois de construction, panneau en aggloméré de bois, bois croisé, panneau de fibres de bois, carton, papier); nommer les sortes et les qualités
- Expliquer les formes usuelles de commercialisation

Matières premières minérales

- Nommer les produits secondaires provenant de chantiers de construction et de démolition
- Nommer les principales matières premières minérales utilisées dans la construction (béton, ciment, briques), ainsi que leurs propriétés et compositions
- Différencier les propriétés et les applications pratiques du verre (verre creux, verre plat) et des produits en céramique

Textiles

- Différencier les propriétés et les applications pratiques des matières textiles (produits tissés, tricotés, brodés, des tapis, carreau, feutre)
- Différencier les propriétés des produits en fibres naturelle et chimique

35 Processus et moyens d'exploitation (80 leçons)

Objectif général

Connaître les principaux moyens d'exploitation, nommer leurs applications pratiques possibles.

Objectifs particuliers

Saisie des données

Balances

- Différencier les modèles
- Décrire leur structure et leur fonctionnement
- Démontrer des applications

Applications TED

- Expliquer des applications choisies pour l'enregistrement et le traitement des matières

Triage

- Différencier les moyens techniques les plus courants pour le triage mécanique (crible, tambour, table vibrante, séparateur)
- Décrire les composants et leurs fonctionnements
- Nommer des exemples d'application

Traitement/valorisation

- Différencier les moyens techniques et les procédés les plus importants pour la découpe, le nettoyage et le compactage de matières à valoriser (appareils à découper/meuler, cisailles, broyeurs, moulins, presses, compacteurs)
- Décrire leur structure et leur fonctionnement
- Nommer des exemples d'application

Stockage, gestion

- Nommer et décrire les moyens courants pour le stockage (tonneaux, boxes métalliques, bennes, containers, engins échangeables ou perdus)
- Expliquer les genres d'utilisation

Chargement et transport

- Décrire et expliquer le fonctionnement des moyens courants pour le stockage et le transport des marchandises, tels que les élévateurs et pinces, les transpalettes, les tapis roulants ou chaînes de transport, les grues, les palans et les chargeuses
- Nommer des exemples d'application et décrire leur fonctionnement

Élimination

- Décrire dans les grandes lignes les processus d'élimination des matières qui ne peuvent pas être réutilisées

36 Domaine libre

Objectifs généraux

L'apprenti doit approfondir et compléter les connaissances des branches 3.3–3.5 et développer sa capacité d'agir dans le cadre d'applications pluridisciplinaires. Cet enseignement doit couvrir plusieurs domaines et être complété par des visites d'entreprises.

4 Culture générale, gymnastique et sport

Les plans d'étude que l'OFIAMT a établis pour la culture générale ainsi que pour la gymnastique et le sport sont applicables.

5 Disposition finale

51 Entrée en vigueur

Le présent programme d'enseignement entre en vigueur le 1^{er} janvier 2000.

12 janvier 2000

Office fédéral de la formation
professionnelle et de la technologie:

Le directeur, Sieber