

Directives spécifiques au métier

pour l'organisation du travail pratique individuel (TPI)
dans le cadre de l'examen final de la procédure de
qualification de la formation professionnelle initiale

Conformément à l'ordonnance sur la formation et au plan de formation du
1^{er} janvier 2010

Projeteuse en technique du bâtiment sanitaire CFC
Projeteur en technique du bâtiment sanitaire CFC

Edition 2011

Editeur:

Association suisse et liechtensteinoise
de la technique du bâtiment (suissetec)

© Copyright

Table des matières

	Page
1. Remarque préliminaire	3
2. Règles relatives à la réalisation du TPI	3
3. Conditions générales, énoncé du travail et organisation	4
3.1 Durée et déroulement	4
3.2 Enoncé du travail	4
3.3 Organisation	5
4. Fin de l'examen, procédure d'évaluation et attribution des notes	6
5. Recommandations à l'intention des experts	7
5.1 Enoncé du travail, degré de difficulté	7
5.2 Visites de contrôle dans l'entreprise formatrice	7
5.3 Répartition des tâches entre les experts	7
6. Annexes	8
6.1 Formulaire de l'énoncé du travail	9
6.2 Formulaire d'approbation de l'énoncé du travail	10
6.3 Exigences applicables à l'énoncé du travail	11
6.4 Documentation / Journal - exigences standards	14
6.5 Entretien sur le travail de projet - exigences standards	15
6.6 Recommandations et critères pour l'évaluation du travail de projet	16
6.7 Formulaires d'évaluation du travail de projet	17
6.8 Rapport de visite	22

Directives spécifiques au métier pour l'organisation du travail pratique individuel (TPI) dans le cadre de l'examen final de la procédure de qualification de la formation professionnelle initiale¹

1. Remarque préliminaire

¹ Le présent document se fonde sur les directives du 22 octobre 2007 pour le travail pratique individuel (TPI) aux examens de fin d'apprentissage publiées par l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT).

² Les directives de l'OFFT s'appliquent comme principes de base à toutes les professions dont le règlement prévoit la réalisation d'un travail pratique individuel lors de l'examen final.

2. Règles relatives à la réalisation du TPI

¹ Un travail de projet individuel est exécuté au sein de l'entreprise formatrice.

Celui-ci comprend:

- a) le travail de projet en soi, sur une durée de 40 à 64 h,
- b) ainsi que le savoir-faire de base relatif au processus de planification (6 h)^{*)}

² Le supérieur direct du candidat au moment de la procédure d'examen formule l'énoncé du travail de projet et en fait parvenir une copie à l'autorité d'examen dans les délais prescrits. Les experts sont chargés d'élaborer l'énoncé du travail concernant le savoir-faire de base relatif au processus de planification.

Le travail de projet peut également être mis à disposition par les experts d'examen compétents.

³ L'énoncé du travail de projet doit comporter les informations suivantes:

- l'estimation du temps nécessaire à l'exécution du travail;
- le calendrier prévu;
- la grille d'appréciation et d'évaluation discutée au préalable avec le candidat;
- toutes autres indications supplémentaires nécessaires à l'exécution du travail.

Les buts visés doivent être exprimés clairement et être vérifiables. Quant à la méthode de travail, le choix est laissé libre au candidat. L'énoncé et les indications supplémentaires sont signés par le candidat. Par sa signature, il confirme avoir pris connaissance de l'énoncé du travail.

⁴ Un membre au moins du collège d'experts mandaté par l'autorité d'examen vérifie que toutes les informations ont été communiquées et que l'énoncé du travail est conforme aux exigences du plan de formation. L'expert conseille le supérieur du candidat sur sa mission, et ses droits et devoirs; il donne son feu vert à l'exécution du travail ou demande une modification de l'énoncé.

⁵ La personne en formation (le candidat) réalise un travail à son poste de travail en entreprise avec les moyens et les techniques habituels. Il peut s'agir d'un projet complet ou d'une partie clairement définie d'un projet.

⁶ Le supérieur du candidat évalue la réalisation du travail et élabore une documentation. Celle-ci doit contenir ses observations pendant l'exécution ainsi que leur impact sur son appréciation. Elle doit en outre signaler les parties du travail de projet qui ne satisfont pas aux exigences ou les satisfont de manière partielle seulement, et expliquer les éventuelles critiques. Cette documentation est remise au collège d'experts pour la préparation de la présentation et de l'entretien sur le travail de projet.

¹ Par souci de simplification, les présentes directives utilisent le masculin, mais le texte s'applique implicitement aussi au féminin.

^{*)} Pour des raisons d'efficacité et de coûts, ces travaux peuvent aussi être effectués de manière centralisée.

⁷ En s'appuyant sur sa documentation personnelle, le candidat présente le travail de projet au collège d'experts et répond aux questions relatives au TPI réalisé.

⁸ Le collège d'experts évalue la documentation ainsi que la présentation du travail de projet, s'assure de la qualité de l'appréciation proposée par le supérieur et répond du résultat global.

3. Conditions générales, énoncé du travail et organisation

3.1 Durée et déroulement

¹ Le TPI est en principe réalisé au cours du dernier semestre de la formation professionnelle initiale. L'autorité d'examen détermine la période durant laquelle le travail doit être exécuté.

² Un membre du collège d'experts mandaté par l'autorité d'examen compétente s'entend avec le supérieur du candidat pour fixer les dates de début et de fin de réalisation du TPI.

³ Le temps réglementaire à disposition pour le travail de projet doit être compris entre 40 et 70 heures au maximum. Ce délai stipulé par l'art. 19 al. a de l'ordonnance sur la formation ne doit pas être dépassé. Le travail de projet doit en principe être planifié sur 40 heures de manière à pouvoir être exécuté au cours d'une semaine de travail.

⁴ Le temps nécessaire à l'exécution est à déterminer avec l'énoncé du travail et le travail de projet doit être planifié de telle sorte qu'il soit effectivement réalisable dans le temps imparti.

⁵ Le travail doit être exécuté d'une traite, sans perturbation ni interruption par d'autres tâches. Le temps nécessaire compte comme temps de travail et ne doit pas être compensé par des vacances ou des heures supplémentaires.

⁶ S'il s'avère que le délai prévu ne peut pas être respecté, par exemple pour des raisons imprévisibles liées à l'entreprise ou à cause d'une mauvaise évaluation du temps imparti, le supérieur et le membre désigné du collège d'experts se mettent d'accord sur le moment où le TPI sera interrompu.

3.2 Enoncé du travail

Les principes suivants s'appliquent à l'énoncé du travail:

¹ Le candidat exécute un travail qui relève du champ d'activités habituel de son domaine professionnel.

² Le travail satisfait aux exigences réglementaires définies par l'ordonnance sur la formation afférente et le plan de formation.

³ Le travail doit être résolu grâce aux moyens et méthodes avec lesquels le candidat s'est familiarisé et qu'il a utilisés pendant son apprentissage. L'utilisation de nouveaux moyens et méthodes et la mise au courant nécessaire sont possibles dans une mesure raisonnable.

⁴ Il est en principe exclu d'effectuer des travaux de série ou de répéter des processus de travail identiques pour atteindre la durée minimale prescrite pour l'épreuve.

⁵ Le temps nécessaire à la tenue du journal de travail et à la préparation des documents exigés par le collège d'experts est à prendre en compte dans les délais impartis pour l'examen.

⁶ Un membre au moins du collège d'experts mandaté par l'autorité d'examen doit vérifier l'énoncé du travail; il donne ensuite son feu vert à l'exécution du travail ou demande une modification de l'énoncé.

3.3 Organisation

¹ Le travail de projet est exécuté par le candidat de manière autonome.

² Le candidat tient un journal de travail. Il y note quotidiennement les procédés employés, l'état d'avancement de son travail, les aides de personnes tierces et tout événement particulier comme la modification de l'énoncé du travail, les interruptions de travail, les problèmes d'organisation, les écarts par rapport à la planification initiale.

³ Le candidat documente son travail de projet. L'établissement de cette documentation fait partie intégrante du travail de projet.

Celle-ci comprend:

- l'énoncé du travail;
- le journal de travail;
- le calendrier du travail de projet;
- une brève description des idées fondamentales imaginées pour résoudre des problèmes;
- tous les documents indispensables à la compréhension de l'exécution du travail de projet (plans, schémas, détails, calculs, etc.).

⁴ Immédiatement après la fin du travail de projet, une copie de cette documentation et de tous les documents nécessaires à l'évaluation du travail de projet doit être remise au collège d'experts en vue de la préparation de la présentation et de l'entretien sur le travail.

⁵ Le collège d'experts fixe une période de plusieurs semaines pour le déroulement de l'examen.

⁶ L'entreprise formatrice reçoit, avant la période fixée pour l'examen, les directives sur le déroulement du travail de projet ainsi que tous les autres documents nécessaires. En même temps sont communiqués les noms des experts responsables de l'examen ainsi que la date de présentation du travail de projet qui suit la période de l'examen.

⁷ L'entreprise formatrice peut fixer, dans cette période, la date de l'examen en accord avec le collège d'experts compétent. La réception de l'énoncé du travail par le collège d'experts est à convenir avec l'entreprise formatrice en temps utile, avant le commencement du travail d'examen (env. 10 jours ouvrables).

⁸ Si le travail de projet est élaboré par le collège d'experts, celui-ci fixe la date de l'examen. La date de l'examen sera communiquée à l'entreprise formatrice au moins quatre semaines à l'avance.

⁹ L'examen ne peut commencer que si l'énoncé du travail a été approuvé par le collège d'experts.

¹⁰ Un membre au moins du collège d'experts suit l'exécution du travail par des visites ponctuelles. Il doit consigner par écrit ses observations ainsi que les conclusions des entretiens qui seront utilisées lors de l'évaluation globale. Ces visites doivent se limiter à vérifier la bonne marche du travail et permettre avant tout de renforcer la confiance du candidat.

¹¹ Pendant toute la durée de l'exécution, l'accès au lieu de l'examen est garanti aux experts.

¹² Les observations concernant les méthodes de travail, l'acquisition d'informations, la communication et la collaboration avec les partenaires concernés (architectes, fournisseurs, etc.) sont consignées par le supérieur et jointes à son évaluation.

¹³ En s'appuyant sur la documentation, le candidat présente son travail de projet au collège d'experts et répond aux questions qui lui sont posées sur son projet. La présentation et l'entretien sur le travail ne doivent pas durer plus d'une heure.

¹⁴ La fréquentation des cours d'enseignement obligatoire de la formation scolaire doit être garantie au candidat pendant l'exécution du TPI. L'autorité cantonale règle les exceptions.

4. Fin de l'examen, procédure d'évaluation et attribution des notes

L'évaluation porte sur les aspects suivants:

- exactitude technique;
- calculs / dimensionnement;
- compétences de base / méthodologie;
- documentation, contenu et forme;
- présentation du travail de projet et entretien.

¹ Le supérieur examine la réalisation et le résultat du travail et propose une évaluation selon les directives applicables à la profession.

² L'évaluation du TPI est réglée par l'ordonnance sur la formation professionnelle initiale et par le plan de formation afférente. Les critères d'évaluation, leur pondération, le mode d'appréciation et la compétence pour l'appréciation des différents critères sont fixés dans les directives propres à chaque profession.

³ Un membre au moins du collège d'experts contrôle l'évaluation proposée par le supérieur responsable et se prononce sur son bien-fondé.

⁴ Le collège d'experts évalue la documentation, la présentation et l'entretien sur le travail. Il examine en premier lieu si les compétences du candidat concordent avec le travail exécuté. Le collège d'experts évite les questions se rapportant à un autre domaine de qualification. Il évalue en particulier les compétences professionnelles, sociales et personnelles ainsi que les compétences méthodologiques.

⁵ En accord avec le candidat, le supérieur peut assister à cette partie de l'examen en tant qu'auditeur.

⁶ Sur la base de l'évaluation proposée, le collège d'experts et le supérieur s'accordent sur la note définitive à attribuer au travail d'examen exécuté. Cette concertation a lieu après la présentation et l'entretien sur le travail. L'instance d'examen désignée par l'autorité cantonale tranche en cas de divergences.

⁷ La conservation des documents d'examen est régie par les législations cantonales.

5. Recommandations à l'intention des experts

5.1 Énoncé du travail, degré de difficulté

La forme de l'examen du TPI exige des experts une grande souplesse et une grande ouverture d'esprit. L'énoncé du travail n'étant pas uniforme pour tous les candidats, une évaluation par comparaison directe n'est pas possible. Chaque travail doit par conséquent être évalué individuellement. La tâche la plus difficile des experts est de s'assurer que tous les travaux présentent un degré de difficulté comparable. Ceci ne peut être garanti que lors de l'approbation de l'énoncé du travail. A cet effet, les experts vérifieront, avec le supérieur, si l'énoncé du travail satisfait aux exigences et ils discuteront des critères d'évaluation du travail. Si l'étendue du travail proposé n'est pas suffisante ou que des éléments déterminants font défaut, les experts doivent exiger des compléments. Afin de prévenir tout arbitraire, il est important que le collège d'experts définisse à l'avance un standard minimum (voir annexes). Ce standard minimum doit être communiqué au supérieur. Cependant, les exigences minimales ne doivent pas conduire à la restriction du choix des travaux d'examen. Il s'agit d'accorder à l'entreprise formatrice la plus grande liberté possible dans ce domaine, afin qu'il soit possible de choisir un sujet parmi les mandats courants de l'entreprise.

5.2 Visites de contrôle dans l'entreprise formatrice

Chaque candidat reçoit la visite surprise d'un expert pendant la période fixée pour le déroulement du travail.

Durant une telle visite:

- le planning et l'avancement du travail sont contrôlés;
- le journal de travail est examiné;
- une présentation et un entretien sur le travail doivent avoir lieu avec le candidat, permettant d'établir des conclusions sur ses connaissances professionnelles, l'acquisition d'informations, les méthodes de travail, l'assistance, etc.;
- cet entretien doit être consigné dans un rapport et être pris en compte lors de l'évaluation.

5.3 Répartition des tâches entre les experts

Deux experts sont attribués à chaque candidat. Dans l'esprit d'un déroulement économique, chaque tâche élémentaire ne doit pas nécessairement être assurée par les deux experts.

- Approbation de l'énoncé du travail: au moins un expert
- Suivi, contrôle ponctuel: au moins un expert
- Vérification de l'attribution des notes, préparation de l'entretien sur le travail de projet et entretien sur le travail de projet: toujours à deux
- Concertation conformément à l'art. 4 al. 6 de ces directives

6. Annexes spécialisation sanitaire

6.1	Modèle 1	Formulaire de l'énoncé du travail
6.2	Modèle 2	Formulaire d'approbation de l'énoncé du travail
6.3	Modèle 3	Exigences applicables à l'énoncé du travail
6.4	Modèle 4	Documentation / Journal - exigences standards
6.5	Modèle 5	Entretien sur le travail de projet - exigences standards
6.6	Modèle 6	Recommandations et critères pour l'évaluation du travail de projet
6.7	Modèle 7	Formulaires d'évaluation du travail de projet
6.8	Modèle 8	Travail de projet - rapport de visite

Les annexes 1 à 5 sont remises avec les directives au supérieur de l'entreprise formatrice.

Enoncé du travail de projet

Projeteuse / Projeteur en technique du bâtiment sanitaire CFC

Candidat: N° de cand.: Entreprise formatrice: Département:
Responsable du travail de projet au sein de l'entreprise formatrice: Nom: Tél. Fax E-mail
Collège d'experts compétent pour le travail de projet: Nom: Tél. Fax E-mail Nom: Tél. Fax E-mail
Bref descriptif du travail de projet: Ce travail correspond à un nouveau projet qui n'a pas déjà été effectué d'une manière ou d'une autre. <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Le descriptif détaillé des tâches doit être établi sur un document séparé et remis avec le formulaire
Estimation de la durée d'exécution en jours:
Equipement et documents de projet nécessaires:
Début de l'examen prévu le:
Lieu, date: Signature du supérieur: Lieu, date: Signature de l'expert: Destinataires du formulaire complété: candidat, supérieur, collège d'experts, Office de la formation professionnelle

Evaluation de l'énoncé du travail par les experts

Projeuteuse / Projeteur en technique du bâtiment sanitaire CFC

Candidat	
Entreprise formatrice	
Supérieur	
Département, téléphone	

Critère	satisfait		Remarques
	Oui	Non	
Travail relevant du champ d'activités habituel du poste de travail			
Satisfait aux exigences du plan de formation			
Réalizable par des collaborateurs moyennement qualifiés			
Travail individuel, réalisable de manière autonome			
Buts visés clairs et vérifiables			
Libre choix de la méthode de travail			
Recours aux moyens et méthodes courants du poste de travail correspondant			
Mise au courant dans une mesure raisonnable			
Travaux de série exclus			

Signature des experts

Lieu, date:

Signature:

Tâches que doit comprendre le travail final

Projeteuse / Projeteur en technique du bâtiment sanitaire CFC

L'énoncé du travail comprend les tâches obligatoires [O] et les tâches facultatives [F]. En principe, le candidat doit exécuter toutes les tâches O ainsi qu'un minimum de trois tâches F. Dans le cadre de ces tâches, les aspects identifiés par le symbole [P] doivent être développés tandis que les autres aspects doivent être pris en compte de manière globale. Les aspects peuvent être complétés en collaboration avec les experts. L'étendue exacte du travail doit être définie avec le collègue d'experts compétent.

Les compétences méthodologiques doivent également être contrôlées pendant l'exécution du travail de projet. Les aspects à évaluer doivent être définis au préalable.

Installations sanitaires [objectif général 17]

Installations d'eau froide [objectif particulier 17.2]	O1	x
<ul style="list-style-type: none"> • Etablir un dispositif de pression • Déterminer l'alimentation et son débit volumique de pointe • Définir l'emplacement de la batterie de distribution • Choisir les matériaux pour l'installation d'eau froide • Planifier une installation d'adoucissement d'eau • Planifier une installation de surpression • Déterminer les diamètres des conduites pour des installations normales • Déterminer les diamètres des conduites pour des installations spéciales • Calculer les pertes de charge du tronçon le plus défavorable • Tester une variante avec une installation de récupération d'eaux pluviales 	<p>P</p> <p>P</p> <p>P</p> <p>P</p>	
Installations d'eau chaude [objectif particulier 17.3]	O2	x
<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer les besoins en eau chaude • Planifier l'installation de production d'eau chaude • Planifier l'échangeur de chaleur interne ou externe • Déterminer les temps de chauffe et les températures de service • Tester une variante pour une installation de production d'eau chaude solaire • Prévoir le raccordement hydraulique du chauffe-eau • Choisir les matériaux pour l'alimentation et le retour de circulation d'eau chaude • Déterminer les diamètres des installations normales • Déterminer les diamètres du circuit de retour d'eau chaude (circulation) • Planifier la pompe de circulation • Sélectionner et dimensionner les calorimètres 	<p>P</p> <p>P</p> <p>P</p> <p>P</p>	
Installations d'évacuation [objectif particulier 17.4]	O3	x
Canalisations principales [objectif particulier 17.4.]	O3.1	
<ul style="list-style-type: none"> • Projeter les conduites d'évacuation conformément à la norme SN 592000 • Déterminer le débit de point probable • Choisir les matériaux des conduites d'évacuation • Déterminer les ouvertures de nettoyage ou chambres de contrôle, le décanteur et le collecteur de boue • Dimensionner les conduites d'évacuation • Déterminer les ventilations primaires • Projeter et déterminer les diamètres des canalisations de récupération d'eaux pluviales 	<p>P</p> <p>P</p> <p>P</p> <p>P</p> <p>P</p>	

Installations d'évacuation [objectif particulier 17.4]	O3.2	
<ul style="list-style-type: none"> Déterminer les points de raccordement des conduites d'évacuation Choisir les matériaux des conduites d'évacuation Tenir compte de la hauteur de refoulement Déterminer les diamètres des conduites d'eaux usées Planifier l'installation de relevage d'eau usée (pompe et fosses d'accumulation ou fosse) Déterminer et disposer les ventilations sur le toit 	<p>⌘</p> <p>⌘</p> <p>⌘</p> <p>⌘</p>	
Installations de gaz [objectif particulier 17.5]	F1	x
<ul style="list-style-type: none"> Déterminer le débit volumique requis Choisir les matériaux pour l'installation de gaz Déterminer la robinetterie requise Déterminer les diamètres des conduites en fonction de la perte de charge Déterminer la taille des orifices d'amenée d'air frais pour les appareils à gaz Déterminer la taille des conduits d'évacuation des produits de combustion pour les appareils à gaz 	<p>⌘</p> <p>⌘</p> <p>⌘</p>	
Calculs spécifiques [objectifs particuliers 17.2 17.3; 17.4 et 17.5]	O4	x
<ul style="list-style-type: none"> Déterminer les pressions primaires et secondaires du réducteur de pression Calculer le débit volumique de la pompe et le volume du réservoir à membrane d'une installation de surpression Calculer le débit volumique de l'adoucisseur d'eau, sa capacité et la consommation de sel Calculer la perte de charge d'une installation d'eau dans le tronçon le plus défavorable, sur la base de la longueur équivalente des tuyaux Déterminer les besoins en eau chaude, le volume d'eau chaude, le volume total et la puissance des échangeurs thermiques Calculer le débit volumique et la hauteur manométrique de refoulement de la pompe de circulation Déterminer les diamètres des tuyaux selon l/s conformément à SN 592000 Calculer le débit volumique, les hauteurs de refoulement et le volume de la cuve pour les installations de relevage d'eaux usées Calculer la perte de charge pour une installation de gaz sur la base de la longueur équivalente des tuyaux 	<p>⌘</p> <p>⌘</p> <p>⌘</p> <p>⌘</p>	

Processus de planification [objectif général 13]

Bases et conditions générales [objectif particulier 13.1]	O1	x
<ul style="list-style-type: none"> Elaborer le planning du TPI Effectuer le TPI conformément à la phase de planification fixée 		
Exigences de base concernant l'élaboration des plans [objectif particulier 13.2]	O2	x
<ul style="list-style-type: none"> Elaborer les plans et les schémas selon les normes en vigueur <ul style="list-style-type: none"> Plans du projet Plans d'installation Plans d'évidements Schémas Plans de détail Plans de coordination, etc. Utiliser les symboles pour les appareils, la robinetterie et les conduites 	<p>⌘</p> <p>⌘</p>	

Bâtiments et installations existants [objectif particulier 13.3]	F1	x
<ul style="list-style-type: none"> Effectuer des relevés dimensionnels des bâtiments, des parties de bâtiments et des installations et les reporter sur des plans Réaliser des croquis de parties d'installations, les dimensionner et effectuer la cotation dans des plans d'atelier ou de montage 		
Descriptifs [objectif particulier 13.4]	O3	x
<ul style="list-style-type: none"> Elaborer le descriptif de l'installation pour le maître de l'ouvrage Dresser la liste de prestations par ex. selon le Code des frais des construction Dresser la liste de matériaux en vue du montage Elaborer les instructions de service et d'utilisation Etablir le descriptif de fonctionnement 		
Calculs et coûts [objectif particulier 13.5]	F2	x
<ul style="list-style-type: none"> Demander des devis pour les composants de l'installation et les évaluer Calculer l'offre en fonction des directives de l'entreprise Estimer les temps de montage 		

Compétences méthodologiques

(L'évaluation doit intégrer au moins quatre aspects)

Le candidat est capable:		x
<ul style="list-style-type: none"> de travailler de manière ciblée, avec précision et dans les délais; de projeter et de réaliser les différentes phases de travail avec efficacité; d'acquérir les informations requises de manière ciblée; d'utiliser correctement et efficacement les instruments de travail (CAO, logiciels, etc.); de documenter ses travaux de manière explicite; de lire et d'utiliser les documents des fournisseurs (diagrammes, tableaux, instructions); d'intégrer les aspects écologiques (agents énergétiques, matériaux) dans ses réflexions. 		

Compétences sociales et personnelles

<ul style="list-style-type: none"> Evaluation dans le cadre de la formation à la pratique professionnelle (contrôle de compétences) Evaluation dans le cadre des cours interentreprises Evaluation à l'occasion de la présentation et de l'entretien sur le travail de projet 		

Documentation / Journal - exigences standards

Projeteuse / Projeteur en technique du bâtiment sanitaire CFC

La documentation du travail de projet doit comprendre les informations suivantes:

- ♦ planning du déroulement du travail;
- ♦ concept de base (résumé du projet);
- ♦ présentation détaillée du travail;
- ♦ déroulement d'une journée.

Précisions sur les différents points de la documentation:

Exemple de planning:

Temps	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi
07.00 - 08.00	Concept de base			
08.00 - 09.00	Bases			

Exemple de concept de base:

- Conduites d'eau froide
 - Adoucisseur d'eau, adoucir uniquement l'eau chaude.
 - Distribution étendue.
 - Prévoir une installation de récupération d'eaux pluviales.
- Préparation de l'eau chaude sanitaire
 - Décentralisée, par bâtiment.
 - Chauffe-eau avec deux durées de charge.

Exemple de présentation détaillée du travail:

- Conduites d'eau froide

Adoucir uniquement l'eau chaude, minimiser les frais d'investissement et les frais d'entretien. ⇒ pas d' adoucisseur d'eau surdimensionné, judicieux sur le plan écologique.
- Préparation de l'eau chaude sanitaire

D'après les indications de la centrale électrique concernée, un chauffage électrique n'est pas possible.
Production centralisée d'eau chaude avec des calorimètres
⇒ plus de place dans les habitations, frais d'investissement moindres.

Exemple de déroulement d'une journée:

- Eau froide 08h00 à 11h00
- Conception du chauffe-eau;
 - Chauffage de l'eau 11h00 à 14h30
 - Documentation 14h30 à 17h15

Entretien sur le travail de projet

Projeteuse / Projeteur en technique du bâtiment sanitaire CFC

Personnes participant à l'entretien

- Le candidat et le collègue d'experts qui a assuré son suivi au cours du TPI

Un entretien en deux parties

- Présentation du travail final par le candidat (durée: env. 15 à 20 minutes)
- Questions des experts (durée: env. 20 à 30 minutes)

Contenu de l'entretien

- Présentation du concept. Justification des solutions choisies. Eventuelles alternatives possibles. Explication du fonctionnement de l'installation à l'aide du schéma de principe.

Cadre de l'entretien

- Lors de l'entretien, le candidat mène la discussion du point de vue du spécialiste. Le collègue d'experts joue le rôle de l'architecte ou du maître de l'ouvrage.

Questions des experts

- Les experts posent des questions complémentaires sur le travail final remis et sur les propos que le candidat a tenus lors de la présentation de son travail.

Objectif de l'entretien

- L'entretien doit renseigner sur:
 - l'aptitude à la communication (présentation, accueil des questions, souplesse) et la sécurité technique;
 - l'adéquation entre le niveau de connaissances et le travail exécuté.

Concertation sur l'évaluation

Le supérieur et le collègue d'experts compétent se réunissent pour se concerter sur l'évaluation proposée.

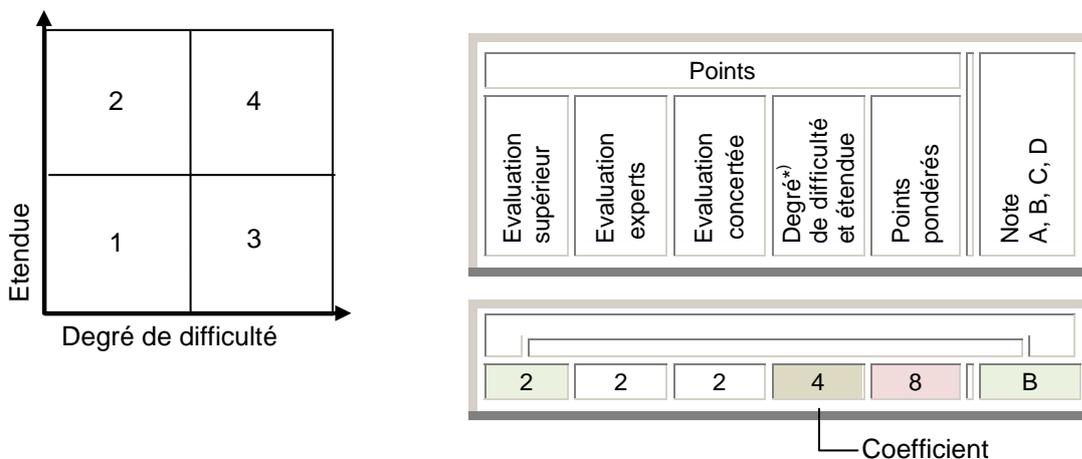
En accord avec le supérieur, les experts procèdent à la correction et à la pré-évaluation du travail final et procèdent à l'évaluation définitive. L'instance d'examen désignée par l'autorité cantonale tranche en cas de divergences.

Recommandations et critères pour l'évaluation du travail de projet

Projeteuse / Projeteur en technique du bâtiment sanitaire CFC

Degré de difficulté et étendue

Outre l'adéquation de la solution proposée, le degré de difficulté et l'étendue du travail donné sont également pris en compte dans le cadre des objectifs généraux 17 «Installations sanitaires» et 13 «Processus de planification». Ainsi, les tâches (aspects) faciles ou moins laborieuses à réaliser ne seront pas prises en compte de la même manière dans l'évaluation que les tâches importantes et complexes. Le diagramme suivant aide à définir les coefficients.



Interprétation de la note

- A** Très bien: Travail correct sur le plan technique, exploitable sans aucune restriction. Exécution propre, phases de travail facilement identifiables.
- B** Bien: Travail correct dans l'ensemble sur le plan technique, quelques inexactitudes mineures. Exécution propre, phases de travail identifiables dans l'ensemble.
- C** Moyen: Travail exploitable sur le plan technique uniquement après révision. Exécution moyenne, phases de travail non identifiables en l'état.
- D** Insuffisant: Travail exploitable sur le plan technique uniquement après une révision majeure. Exécution moyenne voire insuffisante, phases de travail non identifiables.

$$\text{Note du travail pratique} = \left[\frac{5}{\text{Nombre max. de points}} \cdot \text{points obtenus} \right] + 1$$

$$\text{Note du travail pratique} = \left[\frac{5}{\dots\dots\dots} \cdot \dots\dots\dots \right] + 1 = \dots\dots\dots$$

Candidat: _____

N°	Aspect évalué	Points					Note A, B, C, D
		Evaluation supérieur	Evaluation experts	Evaluation concertée	Degré*) de difficulté et étendue	Points pondérés	

2	Compétences professionnelles - Objectif général 13						
O1	Bases et conditions générales						
O2	Elaboration des plans						
F1	Bâtiments et installations existants						
O3	Descriptifs						
F2	Calculs et coûts						
	Nombre max. de points	Points obtenus					

3	Compétences méthodologiques						
	Travailler de manière ciblée, avec précision et dans les délais				1		
	Projeter et réaliser les différentes phases de travail avec efficacité				1		
	Acquérir les informations requises de manière ciblée				1		
	Utiliser correctement et efficacement les instruments de travail				1		
	Nombre max. de points	Points obtenus					

*) Le degré de difficulté et l'étendue du travail sont définis lors de l'approbation de l'énoncé du travail (voir schéma page 16).

Justification

A compléter par le supérieur

Candidat:

N°	Les notes insuffisantes C et D doivent être justifiées
-----------	---

1	Justifications par rapport aux compétences professionnelles de l'objectif général 17

2	Justifications par rapport aux compétences professionnelles de l'objectif général 13

3	Justifications par rapport aux compétences méthodologiques

Supérieur	Date:	Signature:
-----------	-------	------------

Experts	Date:	Signatures:
---------	-------	-------------

Evaluation du travail de projet

A compléter par le supérieur et les experts

Candidat: _____

Barème des notes:

A Très bien	3 points
B Bien	2 points
C Moyen	1 point
D Insuffisant	0 point

TPI, 2^e partie Evaluation par les experts

N°	Aspect évalué	Points			Note A, B, C, D
		Points obtenus	Degré (*) de difficulté et étendue	Points pondérés	

4	Compétences personnelles				
A	Présentation et entretien sur le travail de projet				
4.1	Présentation et expression		1		
4.2	Référence aux questions		1		
4.3	Discours compréhensible		1		
4.4	Exactitude des propos		1		
4.5	Vocabulaire technique		1		
4.6	Organisation de la présentation		1		
4.7	Utilisation de supports		1		
B	Documentation				
4.8	Exhaustivité		1		
4.9	Aperçu du contenu		1		
4.10	Classement et organisation		1		
	Nombre max. de points		Points obtenus		

Experts	Date:	Signature:
	Date:	Signature:

Evaluation du travail de projet

Candidat: _____

Synthèse des notes

a) Travail de projet

	Aspect évalué	Remarques	Points obtenus	Pondération	Points pondérés
1	Compétences professionnelles - Objectif général 17			2	
2	Compétences professionnelles - Objectif général 13			1	
3	Compétences méthodologiques			1	
4	Compétences personnelles			3	
Nombre max. de points		Nombre total de points obtenus			

Note partielle «Travail de projet»	(arrondie au demi-point ou au point entier)	
---	---	--

(Cette note partielle doit être calculée selon la formule développée en page 16)

b) Processus de planification

	Aspect évalué	Remarques	Points obtenus	Pondération	Points pondérés
5	Savoir-faire de base relatif au processus de planification			2	
Nombre max. de points		Nombre total de points obtenus			

Note partielle «Processus de planification»	(arrondie au demi-point ou au point entier)	
--	---	--

(Cette note partielle doit être calculée selon la formule développée en page 16)

Note globale du domaine de qualification du travail pratique (arrondie au dixième de point)	
---	--

