

2. Prescriptions conceptuelles

2.3 Installations techniques

Livrables mandataires ECFVCS+ADB

**Exigence : La conception est, sauf détails, terminée après la phase projet !**

Champs gris clairs : l'UNIL ne juge pas nécessaire de préciser les informations qui doivent figurer dans le livrable associé à la prestation ordinaire

Phase SIA	Domaine de prestations	Texte prestation ordinaire SIA 108	Livrables y relatifs (décrits = seulement si l'UNIL juge nécessaire de préciser les informations qui doivent figurer dans le livrable associé à la prestation ordinaire)							Coordination ECFVCS+ADB		
			Electricité	Chauffage	Froid	Ventilation	Climatisation	Sanitaire	ADB			
4.31 Avant-projet	Organisation	Participation à la mise sur pied de l'organisation du projet, à la définition des domaines de travail, de l'échange d'information et des normes informatiques									Organisation de la CAO et établissement d'un projet de cahier des charges y relatif	
		Participation à la gestion de la qualité spécifique au projet (GQP)										
	Objet du mandat	<b>Conception du projet</b>										
	Description représentative	Elaboration des concepts d'équipements et d'installations du bâtiment y compris la recherche de solutions pour l'exploitation, l'entretien et la maintenance	Elaboration d'un bilan de puissances électriques grands consommateurs sur les bases de solutions envisagées ou selon SIA 380/4 et 387/4									
		Elaboration d'un concept de régulation	Description synthétique des fonctionnalités pressenties, à faire installation par installation, en particulier celles propres à favoriser les économies d'énergies et la flexibilité future = valable surtout pour les installations CFVC, mais aussi E = gestion des stores, de l'éclairage, ..., ainsi que S = gestion ecs, ACT, ...									
		Elaboration d'un concept de système de mesures	Schéma synthétique topologie et hiérarchie comptage, compteurs obligatoires (selon directives Unibat) + subsidiaires pour future optimisation									
		Définition des objectifs en matière de valeurs énergétiques caractéristiques	Tableau synthétique des objectifs énergétiques prévus, mention des standards énergétiques retenus (Minergie, ...)									
		Estimation de la consommation d'énergie et des valeurs caractéristiques (chaleur, froid, électricité, sanitaire, etc.)	Tableau synthétique des consommations électriques annuelles prévues en conditions standard pour : Total, Eclairage, Transport de l'air, Chauffage, Froid y compris auxiliaires, Humidification, Déshumidification, Sanitaire.	Tableau synthétique des puissances nominales et des consommations thermiques annuelles prévues en conditions standard pour : Total, Chauffage statique, Groupe(s) ventilation, Sanitaire	Tableau synthétique des puissances nominales et des consommations froid annuelles prévues en conditions standard pour : Total, Froid statique, Groupe(s) ventilation, Refroidisseurs locaux	Tableau synthétique des installations prévues, comprenant : <b>Transport de l'air, séparément pour FOU et REP</b> : Débit, dPtot, Pél. absorbée, rendement système moto-ventilateur, Psp (W/(m³/h)). Consommation électrique annuelle totale en conditions standard. <b>Thermique</b> : Puissance nominale et Energie annuelle en conditions standard. <b>Froid</b> : Puissance nominale et Energie annuelle en conditions standard. <b>Humidification</b> : Puissance nominale et Energie annuelle en conditions standard. <b>Déshumidification</b> : Puissance nominale et Energie annuelle en conditions standard.	Tableau synthétique des puissances nominales et des consommations thermiques annuelles prévues en conditions standard pour : Total, Eau chaude sanitaire, circulation sanitaire (pompe), eau froide total, eau traitées, perte de chaleur (isolations), gaz divers, liste non exhaustive.					
		Compléter les "données d'exploitation" à la fin du chapitre 5 Statistiques du cahier avant-projet Etat de Vaud + étiquette énergie (énergie primaire totale et non renouvelable en kWh/m² établie selon SIA 2031)										
	Propositions pour des mesures constructives quant à l'utilisation rationnelle de l'énergie		Justificatif du respect norme SIA 180 + cahier technique SIA 2021							Justificatif du respect normes SIA 385/1 et 385/2.		
		Le recours à des installations techniques sera systématiquement justifié par l'absence d'alternatives passives viables permettant d'atteindre un résultat similaire. Cette justification sera établie conjointement entre les mandataires architecte, ingénieurs CVSE et physicien du bâtiment										
	Avant-projet											
	Elaboration d'un avant-projet, y compris plans et schémas de principes	Pour les éléments qui doivent figurer dans les plans et schémas, voir check-listes y relatives en annexe.									Etablissement des plans de coordination généraux	
	Participation à la coordination sommaire										Etablissement des PV des séances de coordination + tenue d'une liste des décisions prises ou encore à prendre	
Harmonisation des concepts												
Rédaction d'un descriptif général des équipements et des installations	Descriptif synthétique général par domaine, puis descriptif séparé par CFC 4 chiffres	Descriptif synthétique général par domaine, puis descriptif séparé par CFC 4 chiffres	Descriptif synthétique général par domaine, puis descriptif séparé par CFC 4 chiffres	Descriptif synthétique général par domaine, puis descriptif séparé par CFC 4 chiffres	Descriptif synthétique général par domaine, puis descriptif séparé par CFC 4 chiffres	Descriptif synthétique général par domaine, puis descriptif séparé par CFC 4 chiffres	Descriptif synthétique général par domaine, puis descriptif séparé par CFC 4 chiffres	Descriptif synthétique général par domaine, puis descriptif séparé par CFC 4 chiffres	Descriptif général + Liste synthétique des points MCR + schémas de principes synthétiques MCR par installation + schéma synthétique topologie bus communications et sous-station MCR			
Décisions préalables / Détail pour la planification de l'exploitation												
Examen de la préparation à l'autorisation ainsi que des raccordements et des taxes	Démonstration du respect des valeurs limites normatives et exigences légales dans les tableaux de synthèse des consommations et puissances											

2. Prescriptions conceptuelles

2.3 Installations techniques

**Livrables mandataires ECFVCS+ADB**

**Exigence : La conception est, sauf détails, terminée après la phase projet !**

**Champs gris clairs :** l'UNIL ne juge pas nécessaire de préciser les informations qui doivent figurer dans le livrable associé à la prestation ordinaire

Phase SIA	Domaine de prestations	Texte prestation ordinaire SIA 108	Livrables y relatifs (décrits = seulement si l'UNIL juge nécessaire de préciser les informations qui doivent figurer dans le livrable associé à la prestation ordinaire)							Coordination ECFVCS+ADB
			Electricité	Chauffage	Froid	Ventilation	Climatisation	Sanitaire	ADB	
	Coûts, financement	<b>Estimation sommaire des coûts pour les installations techniques (solutions envisageables)</b>								
		Etablissement d'une estimation sommaire des coûts des solutions envisageables dans le domaine propre de l'ingénieur. Le degré de précision correspond à celui de la phase "Etudes préliminaires". Définir l'ampleur, la méthode et le degré de précision du calcul								
		<b>Estimation des coûts (avant-projet)</b>								
	Estimation des coûts dans le domaine propre de l'ingénieur sous une forme transparente, en prenant compte de coûts de référence. Définir l'ampleur, la méthode et le degré de précision du calcul. Degré de précision de +/- 15%, sauf autre convention	+/-10% CFC (év. CFE) à 4 chiffres								
		Détermination des coûts prévisibles d'exploitation et de maintenance (ampleur, méthode de degré de précision du calcul sont à convenir)	maintenance: CFC à 4 chiffres (±20%); énergie selon tableau synthétique							
		Détermination des valeurs caractéristiques	Selon modèle chapitre "Statistiques" cahier avant-projet Etat de Vaud							
	Délais	Participation à l'établissement du calendrier général pour le projet de construction								

2. Prescriptions conceptuelles

2.3 Installations techniques

Livrables mandataires ECFVCS+ADB

**Exigence : La conception est, sauf détails, terminée après la phase projet !**

Champs gris clairs : l'UNIL ne juge pas nécessaire de préciser les informations qui doivent figurer dans le livrable associé à la prestation ordinaire

Phase SIA	Domaine de prestations	Texte prestation ordinaire SIA 108	Livrables y relatifs (décrits = seulement si l'UNIL juge nécessaire de préciser les informations qui doivent figurer dans le livrable associé à la prestation ordinaire)							Coordination ECFVCS+ADB
			Electricité	Chauffage	Froid	Ventilation	Climatisation	Sanitaire	ADB	
4.32 Projet de l'ouvrage	Organisation	Mise en œuvre des mesures de GQP								
	Objet du mandat	<b>Projet de construction</b>								
	Description représentative	Détermination des caractéristiques techniques, des besoins d'énergie et de puissance	Tableau détaillé des consommations électriques annuelles prévues en <b>conditions standard et "réalité pressentie"</b> pour : Total, Eclairage, Transport de l'air, Chauffage, Froid yc auxiliaires, Humidification, Déshumidification, Sanitaire.	Tableau détaillé des puissances nominales et des consommations thermiques annuelles prévues en <b>conditions standard et "réalité pressentie"</b> pour : Total, Chauffage statique, Groupe(s) ventilation, Sanitaire	Tableau détaillé des puissances nominales et des consommations froid annuelles prévues en <b>conditions standard et "réalité pressentie"</b> pour : Total, Froid statique, Groupe(s) ventilation, Refroidisseurs locaux	Tableau détaillé des installations prévues, comprenant : <b>Transport de l'air, séparément pour FOU et REP</b> : Débit, dPtot, Pél. absorbée, rendement système moto-ventilateur, Psp (W/(m3/h)). Consommation électrique annuelle totale en <b>conditions standard et "réalité pressentie"</b> . <b>Thermique</b> : Puissance nominale et Energie annuelle en <b>conditions standard et "réalité pressentie"</b> . <b>Froid</b> : Puissance nominale et Energie annuelle en <b>conditions standard et "réalité pressentie"</b> . <b>Humidification</b> : Puissance nominale et Energie annuelle en <b>conditions standard et "réalité pressentie"</b> . <b>Déshumidification</b> : Puissance nominale et Energie annuelle en <b>conditions standard et "réalité pressentie"</b> .	Tableau synthétique des puissances nominales et des consommations thermiques annuelles prévues en <b>conditions standard et "réalité pressentie"</b> pour : Total, Eau chaude sanitaire, circulation sanitaire (pompe), eau froide total, eau traitées, perte de chaleur (isolations), gaz divers, liste non exhaustive.			
		Elaboration d'un bilan de puissances électriques grands consommateurs sur les bases de solutions envisagées ou selon SIA 380/4 et 387/4								
		Preuve du respect des exigences légales et normatives y compris pour les énergies de processus.								
		Tableaux ci-dessus à utiliser pour documenter le chapitre 2.5 "Concept énergétique" du cahier de projet Etat de Vaud								
		Compléter les "données d'exploitation" à la fin du chapitre 5 Statistiques du cahier de projet Etat de Vaud + <b>étiquette énergie</b> (énergie primaire totale et non renouvelable en kWh/m <sup>2</sup> établie selon SIA 2031)								
			Tableaux des calculs des pertes de charges ayant servi à déterminer le niveau de pression statique nécessaire de toutes les pompes et tous les ventilateurs, à remettre au mandant, accompagnés des plans de repérage des éléments et tronçons y relatifs.							
		Détermination du raccordement et du recyclage	Documenter le concept pour l'amenée et l'enlèvement de tous les grands appareils et composants (machines frigorifiques, appareils de ventilation, accumulateurs, etc)							
		Optimisation du projet d'équipements et d'installations techniques du bâtiment et coordination avec le concept d'exploitation								
		Mise au point du concept de système de mesures	<b>Schéma détaillé topologie et hiérarchie comptage</b> , compteurs obligatoires (selon directives Unibat) + subsidiaires pour optimisation							
		Détermination du système d'identification des équipements	Description de la façon dont les équipements, installations, composants vont être identifiés (numérotation, textes sur les flèches d'identification de fluides, couleurs d'étiquettes et flèches, endroits où étiqueter)							
		Détermination définitive des besoins en surface et en volume, ainsi que de l'emplacement des centrales, des machines, des appareils et des cheminements des conduites principales								
		Mise au point du projet, comportant les plans d'ensemble et de disposition ainsi que les schémas de principe, représentation selon mandat	Pour les éléments qui doivent figurer dans les plans et schémas, voir check-listes y relatives en annexe. Fiches locaux selon modèle Unibat							Etablissement des plans de coordination généraux
		Contrôle des mesures constructives visant à une utilisation rationnelle de l'énergie		Justificatif du respect norme SIA 180 + cahier technique SIA 2021				Justificatif du respect normes SIA 385/1 et 385/2.		
	Participation à la coordination des équipements et des installations	Démonstration de la réduction du dimensionnement et de la durée d'utilisation prévue des installations techniques grâce aux mesures constructives prises.							Etablissement des PV des séances de coordination + tenue d'une liste des décisions prises ou encore à prendre	
	Etablissement du descriptif de l'installation et du fonctionnement	Descriptif <b>détaillé</b> général par domaine, puis descriptif détaillé séparé par CFC 4 chiffres								
	Etablissement du descriptif de réglage, pour autant qu'aucun spécialiste en automatisation du bâtiment ne soit mandaté	Par installation : Descriptif <b>détaillé</b> (fonctionnalités standard + celles propres à assurer un fonctionnement économe en énergie) + matrices d'asservissements + Liste <b>détaillée</b> des points MCR + schémas de principe MCR <b>détaillés</b> + schéma <b>détaillé</b> topologie bus communications et sous-stations MCR = valable surtout pour les installations CFVC, mais aussi E = gestion des stores, de l'éclairage, ..., ainsi que S = <b>gestion ecs, comptages, redondance, centrales, ACT, ...</b>								

2. Prescriptions conceptuelles

2.3 Installations techniques

**Livrables mandataires ECFVCS+ADB**

**Exigence : La conception est, sauf détails, terminée après la phase projet !**

**Champs gris clairs :** l'UNIL ne juge pas nécessaire de préciser les informations qui doivent figurer dans le livrable associé à la prestation ordinaire

Phase SIA	Domaine de prestations	Texte prestation ordinaire SIA 108	Livrables y relatifs (décrits = seulement si l'UNIL juge nécessaire de préciser les informations qui doivent figurer dans le livrable associé à la prestation ordinaire)							Coordination ECFVCS+ADB
			Electricité	Chauffage	Froid	Ventilation	Climatisation	Sanitaire	ADB	
	Coûts, financement	Devis Etablissement du devis sous une forme transparente, avec description détaillée des travaux et fournitures prévus dans le domaine concerné. Désignation des équipements choisis et prix estimés. Ampleur, méthode et degré de précision du calcul sont à convenir. Le degré de précision doit être mentionné dans le devis (+/- 10% sauf convention contraire)	+/-5% CFC à 5 chiffres							
		Détermination des coûts prévisibles d'exploitation et de maintenance (spécifiques au domaine concerné)	maintenance: CFC 5 chiffres (+/- 10%); énergies							
		Discussions préalables avec les entrepreneurs et fournisseurs								
	Délais	Participation à la mise au jour du calendrier général pour le projet de construction								

2. Prescriptions conceptuelles

2.3 Installations techniques

Livrables mandataires ECFVCS+ADB

**Exigence : La conception est, sauf détails, terminée après la phase projet !**

Champs gris clairs : l'UNIL ne juge pas nécessaire de préciser les informations qui doivent figurer dans le livrable associé à la prestation ordinaire

Phase SIA	Domaine de prestations	Texte prestation ordinaire SIA 108	Livrables y relatifs (décrits = seulement si l'UNIL juge nécessaire de préciser les informations qui doivent figurer dans le livrable associé à la prestation ordinaire)							
			Electricité	Chauffage	Froid	Ventilation	Climatisation	Sanitaire	ADB	Coordination ECFVCS+ADB
4.33 Procédure de demande d'autorisation	Organisation									
	Objet du mandat	<b>Demande d'autorisation de construire</b>								
	Description représentation	Suivi de la procédure de demande d'autorisation de construire, y compris préparation du dossier								
	Description représentation	<b>Demandes pour autorisations spéciales, concessions et acquisitions</b>								
	Description représentation	Rédaction de demandes de subvention								
Coûts, financement		<b>Mise à jour des coûts</b>								
		Adaptation des coûts suite aux conditions et charges imposées par les autorités								
4.41 Appels d'offres, comparaison des offres, propositions d'adjudication	Organisation	Harmonisation de la stratégie de mise en soumission avec le chef de projet								
	Organisation	Etablissement de listes des entrepreneurs et fournisseurs								
	Organisation	Mise en œuvre des mesures de GQP								
	Objet du mandat	<b>Etablissement du dossier d'appel d'offres</b>								
	Objet du mandat	Exécution d'échantillonnages								
	Description représentation	Elaboration des plans d'appel d'offres à l'échelle adéquate	Pour les éléments qui doivent figurer dans les plans et schémas, voir check-listes y relatives en annexe.							Actualisation des plans de coordination généraux. Etablissement des PV des séances de coordination + tenue d'une liste des décisions prises ou encore à prendre
	Description représentation	Elaboration des dossiers d'appels d'offre, articulation selon devis	Tous les appels d'offres se font au mètre							
	Description représentation	Invitation à présenter des offres au cercle d'entrepreneurs et de fournisseurs à fixer en accord avec le mandant								
	Description représentation	Information aux entrepreneurs et aux fournisseurs								
	<b>Comparaison des offres</b>									
	Description représentation	Contrôle et comparaison des offres (techniques, écologiques, financières)								
	Description représentation	Contrôle technique et arithmétique des variantes d'entrepreneur								
	Description représentation	Participations aux négociations avec les entrepreneurs et les fournisseurs								
	Description représentation	Mise au net des offres								
	Description représentation	Elaboration des propositions d'adjudication								
Coûts, financement		Révision de l'estimation des coûts sur la base des offres et comparaison avec le devis								
Coûts, financement		Justification des écarts par rapport au devis dans le domaine propre de l'ingénieur								
Délais		Participation à l'établissement d'un échéancier provisoire pour l'exécution des travaux								
Administration		Préparation des propositions d'adjudication avec le chef de projet								

2. Prescriptions conceptuelles

2.3 Installations techniques

**Livrables mandataires ECFVCS+ADB**

**Exigence : La conception est, sauf détails, terminée après la phase projet !**

Champs gris clairs : l'UNIL ne juge pas nécessaire de préciser les informations qui doivent figurer dans le livrable associé à la prestation ordinaire

Phase SIA	Domaine de prestations	Texte prestation ordinaire SIA 108	Livrables y relatifs (décrits = seulement si l'UNIL juge nécessaire de préciser les informations qui doivent figurer dans le livrable associé à la prestation ordinaire)							ADB	Coordination ECFVCS+ADB
			Electricité	Chauffage	Froid	Ventilation	Climatisation	Sanitaire			
4.51 Projet d'exécution	Organisation	Mise en œuvre des mesures de GQP									
	Objet du mandat	Dossiers d'exécution									
	Description représentation	Exécution des calculs définitifs	Mise à jour du bilan de puissance, selon machines installées, calcul de sélectivité	Calculs pré-réglages équilibrages hydraulique groupes, branches de réseaux et émetteurs terminaux de chaud. Indication des pré-réglages calculés dans les plans d'exécution + remettre calcul des pertes de charge māj au mandant	Calculs pré-réglages équilibrages hydraulique groupes, branches de réseaux et émetteurs terminaux de froid. Indication des pré-réglages calculés dans les plans d'exécution + remettre calcul des pertes de charge māj au mandant	Calculs pré-réglages équilibrages aéroliques branches de réseaux et terminaux de soufflage et de reprise d'air. Indication des pré-réglages calculés dans les plans d'exécution + remettre calcul des pertes de charge māj au mandant	Calculs, perte de charge, et dimensionnements d'exécutions de l'ensemble des installations sanitaires (eau froide, eau chaude, circulation, eau traitées, eaux usées, eaux claires, eaux labortaires, gaz,...) + remettre calcul des pertes de charge māj au mandant				
		Indication des percements	Percements à coordonner avec les plans de coordination => <b>le tout à faire par les ingénieurs spécialisés mandatés</b>								Etablissement des plans coordonnés des réservations, percements et trémies
		Elaboration des plans d'exécution, des schémas électriques et de principe	Plans et schémas à faire par les ingénieurs spécialisés mandatés. Les installations doivent pouvoir être construites sur la base des plans et schémas réalisés, l'installateur ne doit faire en complément des plans d'atelier que dans des cas exceptionnels.						Schémas électriques tableaux commandes pour CFVCS = rédigés par l'installateur en ADB et non par l'ingénieur ADB, mais sont contrôlés et validés par l'ingénieur ADB	Etablissement des plans de coordination d'exécution	
		Elaboration des documents d'exécution pour le concept de système de mesures	Schéma détaillé d'exécution topologie et hiérarchie comptage, compteurs obligatoires (selon directives Unibat + subsidiaires pour optimisation).								
		Participation à la coordination des équipements et des installations	Plans de coordination à faire par les ingénieurs spécialisés								Etablissement des PV des séances de coordination + tenue d'une liste des décisions prises ou encore à prendre
		Contrôle des plans de fabrication et d'atelier des entrepreneurs et fournisseurs									
		Préparation de documents pour les autorisations demandées									
		Coûts, financement									
	Délais	Participation à la mise à jour de l'échéancier définitif									
	Administration	Contrats et documentation									
		Etablissement des contrats avec les entrepreneurs et les fournisseurs									

2. Prescriptions conceptuelles

2.3 Installations techniques

Livrables mandataires ECFVCS+ADB

**Exigence : La conception est, sauf détails, terminée après la phase projet !**

Champs gris clairs : l'UNIL ne juge pas nécessaire de préciser les informations qui doivent figurer dans le livrable associé à la prestation ordinaire

Phase SIA	Domaine de prestations	Texte prestation ordinaire SIA 108	Livrables y relatifs (décrits = seulement si l'UNIL juge nécessaire de préciser les informations qui doivent figurer dans le livrable associé à la prestation ordinaire)							Coordination ECFVCS+ADB	
			Electricité	Chauffage	Froid	Ventilation	Climatisation	Sanitaire	ADB		
4.52 Exécution de l'ouvrage	Organisation	Mise en œuvre des mesures de GQP									
	Objet du mandat	<b>Direction technique des travaux</b>									
	Description représentation	Conseil au chef de projet et participation à la détermination du déroulement des travaux pour les parties d'équipement traitées par l'ingénieur									
		Contrôle de la qualité des travaux exécutés et définis dans le contrat d'entreprise	Le mandataire propose au MO qui peut les compléter, les éléments à contrôler et établit les rapports de contrôles correspondants.								
		Contrôle des livraisons prévues dans le contrat d'entreprise	Le mandataire propose au MO qui peut les compléter, les livraisons à contrôler et établit les rapports de contrôles correspondants.								
		Participation à des séances de chantier de coordination selon besoins									Etablissement des PV des séances de coordination + tenue d'une liste des décisions prises ou encore à prendre
		Contrôle et réception en atelier des éléments les plus importants des livraisons, en fonction des besoins	Rapport de contrôle pour les éléments définis d'entente avec le MO								
		Prescription et contrôle de travaux en régie et des rapports correspondants									
		Organisation et contrôle des métrés									
		Contrôle de la mise à jour des modifications	Etablissement d'un cahier des suivi des modifications								
		Planification, exécution et procès-verbaux de réceptions partielles									
		Demandes de contrôles par les autorités compétentes									
	<b>Modification du projet</b>										
	Contrôle de la prise en compte dans le dossier d'exécution des modifications survenues et des travaux impossibles à contrôler ultérieurement	Rapport documenté de visite avant obturation									
	Coûts, financement	Tenue du contrôle des coûts									
		Rédaction de rapports financiers périodiques									
		Contrôle des prestations et des factures									
		Etablissement de la liste des dates d'échéance des garanties									
		Demande et contrôle des garanties bancaires et autres garanties équivalentes									
	Délais	Participation à la mise à jour du calendrier de la réalisation									
Administration	<b>Documentations</b>										
	Rédaction des procès-verbaux des séances de chantier relatives aux domaines spécifiques avec les entrepreneurs et les fournisseurs										
	Tenue du journal de chantier										

2. Prescriptions conceptuelles

2.3 Installations techniques

Livrables mandataires ECFVCS+ADB

**Exigence : La conception est, sauf détails, terminée après la phase projet !**

Champs gris clairs : l'UNIL ne juge pas nécessaire de préciser les informations qui doivent figurer dans le livrable associé à la prestation ordinaire

Phase SIA	Domaine de prestations	Texte prestation ordinaire SIA 108	Livrables y relatifs (décrits = seulement si l'UNIL juge nécessaire de préciser les informations qui doivent figurer dans le livrable associé à la prestation ordinaire)							ADB	Coordination ECFVCS+ADB
			Electricité	Chauffage	Froid	Ventilation	Climatisation	Sanitaire			
4.53 Mise en service, achèvement	Organisation	Contrôle des prestations demandées par le mandant selon concept GQP									
	Objet du mandat	<b>Mise en service</b>									
		Planification, organisation et surveillance de la mise en service des équipements des installations	Planning des mises en services à établir, rapports de contrôle								
	Description représentation	Participation à la séance initiale d'instruction du personnel d'exploitation									
		Participation à l'obtention de l'autorisation définitive d'exploitation									
		Participation aux tests intégraux qui sont en rapport avec le permis d'occuper									
		Planification et exécutions des remises									
		Participation à la remise des équipements et des installations									
		<b>Dossier de l'ouvrage</b>									
		Recherche et contrôle des <b>dossiers d'instruction de service</b> établis par les entrepreneurs et les fournisseurs	L'ingénieur réalise les plans de révision et regroupe les dossiers d'instruction de service établis par les entreprises. Les plans de révision doivent correspondre aux installations réceptionnées. Les dossiers d'instruction de service sont composés selon les check-liste UNIL spécifiques à chaque domaine.								Etablissement des plans de coordination révisés
		Recherche et contrôle des documents d'exécution mis à jour par les entrepreneurs et les fournisseurs									
		Mise à jour des modifications intervenues pendant la réalisation dans les plans de l'ouvrage exécuté									
		<b>Elimination des défauts, achèvement</b>									
		Constatation des défauts et détermination des mesures et des délais pour leur élimination et contrôle									
	Elaboration et mise à jour des listes de défauts survenus jusqu'à l'échéance du délai de réclamation de deux ans										
Coûts, financement	<b>Décompte final</b>										
	Vérification et apurement des décomptes finaux des équipements et des installations										
	Comparaison avec le devis										
	Recherche et contrôle des garanties bancaires ou d'autres garanties équivalentes										
Délais	Etablissement d'échéancier pour la mise en service des équipements et des installations										
Administration	<b>Documentations</b>										
	Procès-verbaux des remises										
	Etablissement de liste des défauts et de points en suspens										
	Rédaction et collecte des documents nécessaires pour l'exploitation et la <b>maintenance</b>										
4.61 Fonctionnement		Cette partie ne comprend aucune prestation ordinaire	La description des prestations non ordinaires nécessaires à cette partie se trouve dans les directives du SIPal relatives à l'optimisation des installations								