

## REFERENTIEL DU CQPM

**Titre du CQPM : Concepteur de systèmes oléo hydrauliques**

### 1. REFERENTIEL D'ACTIVITES DU CQPM

#### 1.1.Mission (s) et activités visées par la certification professionnelle

*Le concepteur de systèmes oléo hydrauliques est spécialisé dans la conception de sous-ensembles de systèmes oléo hydrauliques comportant des moteurs ou pompes, des vérins alimentés par un groupe hydraulique transformant une énergie hydraulique en une forte énergie mécanique pour des applications industrielles comme des machines-outils, presses découpage et emboutissage, plieuse, cintreuses, cisailles, foreuses, commandes de vols, bancs d'essais, mais aussi pour des applications mobiles de type pelleteuse, chariot élévateur, machines agricole (tracteur), matériel de mines,...*

*Le concepteur réalise ses études à la demande de clients internes ou externes pour la conception d'une solution nouvelle ou dans le cadre d'évolution ou d'une adaptation d'une solution existante.*

*Dans ce cadre son étude porte sur la réalisation de schémas hydrauliques, de leur implantation sur les équipements en relation avec les fonctionnalités demandées par un client.*

*Les systèmes étudiés comportent un système de commande hydraulique composé d'un assemblage de composants hydrauliques (distributeurs, clapets, soupapes, limiteurs, régulateurs...interconnectés avec les moteurs et vérins par des flexibles et des blocs hydrauliques) fonctionnant de manière unitaire ou asservis et souvent en interaction afin d'utiliser comme fluide de l'huile sous pression pour effectuer un travail mécanique.*

*Les systèmes mobiles regroupent les circuits hydrauliques d'engins, à travers des commandes électrohydrauliques en circuits ouverts ou fermés.*

*En fonction de la complexité de la demande du client, il réalise une pré-étude ou une étude de l'ensemble ou du sous-ensemble oléo hydraulique pour obtenir une ou plusieurs solutions techniques dans le respect des normes de sécurité (clapets anti-retours, soupapes de décharge, systèmes anti-fouets,...) et des normes en vigueur (Normes NF, ISO, DIN, réglementation DESP (Directive des Équipements Sous Pression),...).*

*Il conçoit la solution technique retenue et réalise les tests et essais avant montage chez le client, dans ce cadre, il réalise alors à une étude de l'efficacité des solutions mises en place et assure un appui technique et documentaire auprès du client à travers des échanges oraux et/ou écrits en français et/ou en anglais.*

*En fonction des différents contextes et/ou organisations des entreprises, les missions ou activités du titulaire portent sur :*

- **La pré-étude ou l'étude d'un ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique ;**

Cette activité consiste à réaliser tout ou partie d'un cahier des charges fonctionnelles d'un ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique selon les spécificités et les attentes du clients (interne/externe), à réaliser l'analyse fonctionnelle et de proposer une(des) solutions (s) technique (s).

Le concepteur de systèmes oléo hydrauliques dispose d'une demande client (interne/externe) décrivant les fonctionnalités générales, d'un système complexe oléo hydraulique en circuit ouvert ou fermé, d'outils numériques, de normes, réglementations, directives en vigueur, du cahier des charges, des documentations techniques (fabricants, constructeurs, concessionnaires), de plans, schémas hydrauliques, nomenclatures,...

La réalisation du cahier des charges consiste à comprendre et à reformuler si nécessaires les exigences du client (interne/externe), à prendre en compte les aspects normatifs, à justifier les choix (notes de calcul / norme), à intégrer les critères économiques, s'assurer de la bonne intégrité de l'ensemble ou sous-ensemble dans l'équipement, prendre en compte les avis des différents experts métiers dans les domaines de l'hydrostatique, les blocs forés, les commandes électrohydraulique,...

L'analyse fonctionnelle de l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique permet de définir les fonctions et les contraintes associées. Des critères d'appréciations permettent de valider les besoins exprimés par le client (interne/externe).

Tout ou partie des fonctionnalités de l'ensemble ou sous-ensemble sont construites en s'assurant de la pertinence et de la stabilité des différentes fonctions.

À l'aide du cahier des charges et de l'analyse fonctionnelle, le concepteur de systèmes oléo hydrauliques propose une (des) solution (s) technique (s) relative (s) à l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique. La (les) solution (s) est (sont) pertinente (s) et conforme (s) au cahier des charges. Elles répondent aux exigences technologiques notamment en termes : d'asservissement, de commande proportionnelle, d'électronique de pilotage, de l'utilisation de réseaux multiplexage, de l'utilisation de blocs forés, de valves ou clapets logiques. Les solutions garantissent la sûreté de fonctionnement FMDS (Fiabilité Maintenabilité Disponibilité Sécurité). Un devis estimatif est envoyé chez le client (interne/externe) en français et/ou en anglais pour validation.

**La finalité de cette activité vise à réaliser tout ou partie d'un cahier des charges fonctionnel, à réaliser l'analyse fonctionnelle de l'ensemble ou du sous-ensemble, à proposer une (des) solution (s) technique (s) oléo hydraulique pour parvenir à rendre le système oléo hydraulique opérationnel dans le respect des conditions de sécurité et d'environnement. Le client (interne/externe) valide le devis (en français et/ou en anglais) de la solution retenue.**

- **La conception d'un ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique ;**

Cette activité consiste à concevoir une ou plusieurs solutions techniques oléo hydrauliques correspondant au besoin fonctionnel du client (interne/externe) et de réaliser les essais de l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique.

Le concepteur de systèmes oléo hydraulique pilote et coordonne le montage de l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique chez le client (interne/externe).

Il dispose du cahier des charges fonctionnel, de la solution technique validée par le client (interne/externe), des documentations techniques (constructeurs, fabricants, concessionnaires), de plans et schémas hydrauliques, des normes, réglementations, directives,...en vigueur, du dossier de conception, de procédures et instructions d'essais.

La conception de la solution technique consiste à analyser la solution retenue par le client (interne/externe). Le choix des composants, le mode de raccordement, les asservissements, les commandes propositionnelles,... sont définies.

Les points clés sont validés par le client (interne/externe) : études préliminaires, modélisation 3D, revue de contrat.

Les plans, schémas, nomenclatures, notices, procédures de réglages (prise de pression, mise en charge, à vide, normal), gammes de maintenance (prise de prélèvement huile, mesure de pression, mesure de température, classe de pollution, planning de maintenance,...) sont repris pour constituer le dossier de conception.

Le dossier de conception effectué, l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique est vérifié par des essais. Les essais permettent d'ajuster si nécessaire les composants en pratiquant des réglages suivant les exigences constructeurs en relation avec les procédures et instructions.

Les essais consistent à vérifier et ajuster si nécessaire (positionnement, raccordement, préréglage,...) les composants, les ensembles ou sous-ensemble d'un système oléo hydraulique. Les points à vérifier sont identifiés (points de réglages des limiteurs de pression et de débit, valves ou servovalves, états et aspect : usure, fuites, oxydation, ...). Les caractéristiques obtenues sont comparées à celles du produit et aux exigences du dossier de conception en relation avec les procédures et instructions à l'aide des plans et schémas.

*Le rapport d'essais est rédigé et fourni au client (interne/externe) en français et/ou en anglais. Il contient les procès verbaux, les valeurs des réglages, les abaques constructeurs, les estimations de durées de vies,...)*

*Le concepteur de systèmes oléo hydrauliques pilote le montage de l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique chez le client (interne/externe). La méthodologie est définie à travers des modes opératoires consignes et procédures. Les moyens prévus sont adaptés tels que : enregistreur, analyseur, système d'accrochage des flexibles, bacs de rétention, protection des éléments tournants, ... conformément aux recommandations du rapport d'essais.*

*La fiche de réception est signée par le client (interne/externe).*

***La finalité de cette activité vise à concevoir une ou plusieurs solutions techniques oléo hydrauliques correspondant au besoin fonctionnel du client (interne/externe), à réaliser les essais de l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique et à piloter le montage chez le client (interne/externe) pour parvenir à rendre le système oléo hydraulique opérationnel dans le respect des conditions de sécurité et d'environnement. Le client (interne/externe) valide la fiche de réception (en français et/ou en anglais).***

- ***Le suivi de l'efficacité de l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique ;***

*À l'issu de la conception et pendant la période de prise en charge par le concepteur, cette activité consiste à suivre l'efficacité de l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique en menant une étude approfondie chez le client (interne/externe) et d'assurer l'appui technique et documentaire.*

*Le concepteur de systèmes oléo hydrauliques dispose du cahier des charges fonctionnel, de la solution technique validée par le client (interne/externe), des documentations techniques (constructeurs, fabricants, concessionnaires), de plans et schémas hydrauliques, des normes, réglementations, directives,...en vigueur, du dossier de conception, de procédures et instructions d'essais.*

*L'étude de l'efficacité de l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique consiste, par le biais d'un travail collectif (réunions, groupe de travail,...) de définir la situation initiale au moyen de données factuelles, de commenter de manière pertinentes les données chiffrées pour permettre de mettre en place une organisation visant à atteindre les objectifs de sûreté de fonctionnement (FMDS). Les solutions mises en œuvre tiennent compte des impacts environnementaux (détection de fuites, récupération des huiles, dégazage,...)*

*L'appui technique et documentaire (en présentiel ou en distanciel) permet de donner des explications précises et structurées aux utilisateurs selon l'organisation en vigueur dans l'entreprise. Les documents transmis sont directement exploitables (en français et/ou en anglais) en adoptant le vocabulaire technique le plus approprié.*

***La finalité de cette activité vise à mener une étude sur l'efficacité de l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique et à assurer l'appui technique et documentaire chez le client (en présentiel ou en distanciel) visant à atteindre les objectifs de sûreté de fonctionnement (FMDS) du système oléo hydraulique.***

## 1.2. Environnement de travail

*Le concepteur de systèmes oléo hydrauliques intervient sur site industriel dans les domaines inter industriels tels que de la métallurgie (presses,...), la sidérurgie (laminoir,...), le génie civil (tracteurs, engins de terrassement, élévateurs,...), l'industrie automobile (freins, suspensions actives, direction,...), l'aéronautique (commande de gouvernes et d'ailers, commande électrohydraulique de trains d'atterrissement, simulateur de vol,...), les industries mécaniques (machines-outils, équipement de manutention automatique,...), les industries pétrolières (équipements de forage et d'inspection sous-marine,...), les industries de transformation (presse à injecter,...), les entreprises l'agroalimentaire (sucrerie,...),...*

*Dans ce cadre il est amené à :*

*S'assurer auprès des services sécurités que les conditions de sécurités sont réunies:*

- *Dans le cadre de la conception de systèmes oléo hydraulique, sur les ensembles ou sous-ensembles oléo hydraulique*
- *Dans le cadre de la maintenance corrective, d'une mise en service d'un système électrohydraulique*

- Dans le cadre d'une modification d'un ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique:

Vérifier en accord avec les fonctions Sécurité de son entreprise et de l'entreprise cliente qu'ils ont été formés à la sécurité (Manuel d'Assurance Sécurité des Entreprises) à travers les livrets, les consignes, les instructions, le document unique,...

Il s'assure que le port des EPI est respecté, que la séparation des énergies, la condamnation consignation, la sécurisation des zones à risques, ... sont effectuées avant intervention chez le client, que le repérage des organes de sécurité sur les ensemble ou sous-ensemble est effectué (les systèmes anti-fouets, les soupapes de décharge, les accumulateurs, les risques durant les manœuvres,...)

Il peut intervenir au sein d'une entreprise spécialisée dans le domaine de la conception oléo hydraulique des équipements chez des fabricants de composants et/ou de systèmes au sein d'un bureau d'études, d'un service conception innovation ou d'un centre d'essais. Outre des connaissances technologiques en oléo hydraulique, le Concepteur de systèmes oléo hydrauliques doit maîtriser les asservissements et les commandes proportionnelles, l'électronique de pilotage, les réseaux multiplexages (par exemple le Bus de données CAN) pour le raccordement des capteurs, calculateurs,... la technologie des blocs forés et des valves et clapets logiques, les réglages des composants,...le tout dans le respect de la réglementation et des normes de sécurité en vigueur.

Il dispose de logiciels de simulation, de modélisation et de calculs de structures 3D, de bancs d'essais et d'équipements permettant de vérifier les paramètres constructeurs.

Son environnement de travail relève de la recherche et du développement d'ensembles ou sous-ensembles oléo hydrauliques, de leur modélisation virtuelle ou physique, de leur simulation comportementale et de leur optimisation. Afin de répondre au besoin de son client (interne ou externe), il propose des solutions oléo hydrauliques en intégrant la sûreté de fonctionnement (Fiabilité, Maintenabilité, Disponibilité, Sécurité) pour les utilisateurs et le système, ainsi que l'évolution possible de ce système, ses travaux intègrent une démarche d'éco-conception par la prise en compte notamment de pilotage contrôlé pour les moteurs électrohydrauliques avec l'électronique embarquée ou de la pollution des huiles hydrauliques par de la filtration et le recyclage des huiles hydrauliques.

Il peut intervenir chez les clients dans le cadre du suivi de l'efficacité des solutions mises en place.

### 1.3. Interactions dans l'environnement de travail

Le concepteur de systèmes oléo hydrauliques est en relation avec le client (interne ou externe) pour définir et valider tout ou partie du cahier des charges prévisionnel et définitif.

Il est placé sous l'autorité d'un supérieur hiérarchique responsable du bureau d'études, chef de projet, responsable affaires, responsable conception innovation, et agit d'après des instructions générales et à partir de définitions d'ensembles ou de sous-ensembles oléo hydrauliques d'avant-projets et de cahiers des charges.

Il est en relation avec les bureaux d'études (par exemples : avancés, achats, valves,...) et/ou des méthodes maintenance dans le cadre de modifications de systèmes oléo hydrauliques, fabricant, fournisseur.

## 2. REFERENTIEL DE COMPETENCES

### Compétences et connaissances afférentes au CQPM visé :

Pour cela, il (elle) doit être capable de :

Blocs de compétences	Compétences professionnelles	Connaissances associées
<p><b>BDC + Code Bloc</b></p> <p>La pré-étude ou l'étude d'un ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Réaliser tout ou partie d'un cahier des charges d'un ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique</li><li>2. Réaliser l'analyse fonctionnelle d'un ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique</li><li>3. Proposer une ou plusieurs solutions techniques relatives à l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique</li></ol>	<p><i>La définition et l'analyse d'un cahier des charges</i> <i>Les outils de l'analyse fonctionnelle, les outils d'aide à la décision</i> <i>La méthodologie de maintenance (FMDS)</i> <i>Les directives, les normes ISO, DIN, NF (contrôles, mesures, tests) et la réglementation hydraulique (par exemple la réglementation DESP (Directive Équipements sous Pression, ATEX), la communication orale et écrite (français et anglais)...</i></p>

<p><b>BDC + Code Bloc</b></p> <p>La conception d'un ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Concevoir une solution technique oléo hydraulique correspondant au besoin fonctionnel</li>   <li>2. Réaliser les essais de l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique</li>   <li>3. Piloter le montage de l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique chez le client (interne/externe)</li> </ol>	<p>Les méthodes de calculs servant à dimensionner un ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique</p> <p>La connaissance et l'utilisation d'un ou plusieurs systèmes de CAO, logiciel de simulation, logiciels métiers</p> <p>Les normes hydrauliques, les directives ATEX, DESP</p> <p>Les outils et méthodes pour les essais</p> <p>La création et le suivi d'un planning</p> <p>La communication orale et écrite (français et anglais)...</p>
<p><b>BDC + Code Bloc</b></p> <p>Le suivi de l'efficacité de l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mener tout ou partie d'une étude sur l'efficacité de l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique</li>   <li>2. Assurer l'appui technique et documentaire de l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique</li> </ol>	<p>Les outils et méthodes d'amélioration continue</p> <p>Les méthodes de résolutions de problèmes</p> <p>La méthodologie de maintenance (FMDS)</p> <p>Les documents relatifs à l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique (manuel utilisateur, document constructeur, rapport d'intervention, rapport d'essai,...)</p> <p>La communication orale et écrite (français et anglais)</p>

### 3. REFERENTIEL D'EVALUATIONS

#### 3.1. Conditions de réalisation et d'évaluation des compétences professionnelles selon les critères mesurables, observables et les résultats attendus

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
1. Réaliser tout ou partie d'un cahier des charges d'un ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique	<p>À partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• d'une demande client (interne/externe) décrivant les fonctionnalités générales</li> <li>• d'un système complexe avec circuit ouvert ou fermé</li> <li>• d'outils numériques mis à disposition</li> <li>• de normes, réglementation, directives hydrauliques mises à disposition</li> </ul>	<p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>La méthodologie permet de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• comprendre et de reformuler si nécessaires les exigences client (interne/externe)</li> <li>• prendre en compte les aspects relatifs à la réglementation (NF, DIN, ISO,...)</li> <li>• justifier les choix : notes de calcul / normes</li> <li>• prendre en compte les critères économiques</li> <li>• d'assurer la bonne intégrité de l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique dans l'équipement</li> <li>• prendre en compte les avis des différents experts du domaine (hydrostatique, blocs forés (clapets, valves logiques, commandes électrohydrauliques,...))</li> </ul> <p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>Les moyens informatiques et bureautiques sont mis en œuvre pour l'élaboration de tout ou partie du cahier des charges.</p> <p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u></b></p> <p>L'équipe projet, les experts des domaines de l'hydraulique industrielle (stationnaire) ou mobile sont sollicités à bon escient pour fournir les informations techniques. Les fabricants, constructeurs, concessionnaires contribuent à la rédaction du cahier des charges.</p> <p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>Les normes, réglementation, directive, qualité, sécurité, environnement et d'écoconception sont prises en compte</p>	<p>Le cahier des charges répond aux exigences du client (interne/externe) selon les normes, réglementation, directive,... en vigueur</p> <p>Les fonctions décrites tiennent compte des possibilités techniques ainsi que les contraintes liées au besoin du client (interne/externe)</p> <p>Tous les éléments fournis dans le cahier des charges répondent aux critères d'acceptation et de validation du responsable hiérarchique.</p> <p>Il peut être rédigé en français et/ou en anglais.</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
2. Réaliser l'analyse fonctionnelle d'un ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique	<p>À partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• des besoins exprimés par le client (interne/externe) ou l'utilisateur</li> <li>• d'une commande de solutions techniques et économiquement viable correspondant aux besoins pour lesquels le produit ou le système oléo hydraulique doit être conçu,</li> <li>• d'outils ou de méthodes d'analyse fonctionnelle (par exemple : bête à corne, diagramme pieuvre, méthode APTE)</li> <li>• des normes par exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>• NF X 50-100,</li> <li>• NF X 50-151</li> <li>• FD X 50-101</li> </ul> </li> </ul>	<p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>Les fonctions de services et de contraintes sont définies et caractérisées. Chacune des fonctions est constitutive de critères d'appréciations dont le niveau et la flexibilité sont assortis.</p> <p>La méthode utilisée permet de valider les besoins exprimés par le client</p> <p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>Le moyen utilisé permet de valider les besoins exprimés par le client</p> <p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u></b></p> <p>La méthode et les moyens utilisés sont validés régulièrement par le responsable de service concerné</p> <p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>Tout ou partie des fonctionnalités du produit sont construites en s'assurant de la pertinence et de la stabilité des différentes fonctions.</p> <p>Les exigences liées à la sécurité, la réglementation, l'environnement, une démarche d'écoconception, sont prises en compte pour favoriser la recherche de solutions</p>	<p>Les fonctionnalités de service décrites sont conformes aux cahiers des charges. Les descripteurs et les symboliques de représentation sont conformes aux normes de représentation et exploitable pour l'étape de conception</p> <p>L'analyse fonctionnelle est conforme aux attendues du client et prend en compte l'ensemble des contraintes et des fonctionnalités attendus par le client (y compris sécuritaires)</p> <p>Tous les éléments fournis dans l'analyse fonctionnelle répondent aux critères d'acceptation et de validation du responsable hiérarchique.</p> <p>L'analyse peut être réalisée en français et/ou en anglais.</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>3. Proposer une ou plusieurs solutions techniques relatives à l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique</p>	<p>À partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• du cahier des charges et de l'analyse fonctionnelle de l'ensemble ou du sous-ensemble</li> <li>• des documentations techniques (constructeurs, fabricants, concessionnaires,...), plans, schémas hydrauliques, nomenclature,...</li> <li>• des normes, réglementations, directives,... en vigueur</li> </ul>	<p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>Les solutions techniques sont pertinentes et conformes au cahier des charges. Elles répondent aux exigences technologiques en oléo hydraulique notamment en termes : d'asservissement, de commandes proportionnelles, d'électronique de pilotage, de l'utilisation de réseaux de multiplexage, de l'utilisation de blocs forés et de valves et clapets logiques.</p> <p>Les solutions recherchées garantissent la sûreté de fonctionnement de l'ensemble ou du sous-ensemble du système oléo hydraulique (Fiabilité, Maintenabilité, Disponibilité et Sécurité).</p> <p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>L'utilisation de logiciel de simulation, de modélisation et de calculs, de bancs d'essais,... sont utilisés afin de proposer les solutions techniques pour répondre au cahier des charges</p> <p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u></b></p> <p>Les solutions techniques sont proposées au client (interne ou externe).</p> <p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>Une exigence tout particulière sera prise en compte dans le choix des solutions technologiques proposées en intégrant les normes, les réglementations, les directives,... Elles sont identifiées et justifiées.</p>	<p>Une ou plusieurs solutions techniques conformes au cahier des charges sont définies.</p> <p>Les solutions techniques comprennent les schémas hydrauliques simplifiés, les types de composants utilisés, les schémas de principe, un devis estimatif (en français et/ou en anglais) pour validation.</p> <p>L'ensemble des éléments fournis permettent au client (interne/externe) de faire un choix technico-économique.</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
4. Concevoir une solution technique oléo hydraulique correspondant au besoin fonctionnel	<p>À partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• du cahier des charges fonctionnel</li> <li>• de la solution technique validée par le client (interne/externe)</li> <li>• des documentations techniques des fabricants (composants, raccordements, commandes, accessoires, pilotage des valves et clapets,...)</li> <li>• des normes, réglementations, directives,... en vigueur</li> </ul>	<p><b>En matière de méthodes utilisées :</b></p> <p>La solution technique retenue est analysée. Le choix des composants, le mode raccordement, les asservissements, les commandes proportionnelles,...sont définies. Les points clés demandés par le client (interne/externe), la validation des études préliminaires, la modélisation 3D, l'état d'avancement du projet constituent la revue de contrat. Les choix de conception sont appropriés à la demande client (interne/externe), économiquement réalistes, tout en garantissant la sûreté de fonctionnement (fiabilité, maintenabilité, disponibilité et sécurité), la qualité et les performances de la solution technique oléo hydraulique.</p> <p><b>En matière de moyens utilisés :</b></p> <p>Les outils informatiques et bureautiques ou de modélisation, simulation numérique sont utilisés et permettent de valider un ou plusieurs choix techniques ou technologiques de conception conformes au cahier des charges.</p> <p><b>En matière de liens professionnels / relationnels :</b></p> <p>Les services supports (ingénierie, méthode, achat, sous-traitant, ...) sont sollicités pour vérifier des points bloquants et valider les modifications.</p> <p><b>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</b></p> <p>La conception de la solution technique oléo hydraulique prend en compte les normes environnementales et qualités décrites dans le dossier de la solution validée par le client (interne/externe)</p>	<p>L'ensemble des éléments de conception de la solution technique sont remis au client (interne/ externe) et structuré à travers un dossier de conception.</p> <p>Le dossier de conception reprend l'ensemble des attendus : plans, schémas, nomenclatures, notices, procédures de réglages (prise de pression, mise en charge, à vide, normal), gammes de maintenance (prise de prélèvement huile, mesure de pression, mesure de température, classe de pollution, planning de maintenance,...) constitutif à l'argumentation et à la justification du choix de la solution technique préparée.</p> <p>L'ensemble des éléments fournis permettent de répondre aux critères d'acceptation du responsable de service</p> <p>Le dossier peut être rédigé en français et/ou en anglais.</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
5. Réaliser les essais de l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique	<p>À partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• du dossier de conception reprenant : les données constructeurs, fabricants ou clients, les documentations techniques existantes (plans, schéma, nomenclatures, ...)</li> <li>• de procédures et instructions d'essais</li> </ul> <p>À partir de l'application des normes ISO, DIN, NF (Contrôles, Mesures, Tests) et la réglementation DESP (Directive Équipements Sous Pression) en vigueur et des habilitations nécessaires</p>	<p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>La méthode de l'essai consiste à vérifier et ajuster si nécessaire (positionnement, raccordement, préreglage,...) les composants, les ensembles ou sous-ensemble d'un système oléo hydraulique. Les points à vérifier sont identifiés (points de réglages des limiteurs de pression et de débit, valves ou servovalves, états et aspect : usure, fuites, oxydation, ...).</p> <p>Les caractéristiques obtenues sont comparées à celles du produit et aux exigences du constructeur ou fabricant en relation avec les procédures et instructions à l'aide des plans et schémas ( par exemple : schémas des circuits oléo hydrauliques à vérifier ainsi que la chaîne de commande (carte électronique, position des distributeurs, valves, servovalves, les coupleurs, les vérins, les moteurs, les transmissions hydrostatiques, soupapes, en référence au plan et au positionnement des actionneurs, interfaces, automates, régulateurs, capteurs).</p> <p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>Les moyens d'essais de contrôles, mesures, ou tests utilisés (par exemple : Interface opérateur, multimètre, manomètre, débitmètres,...) sont adaptés en termes de calibre et de précision.</p> <p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u></b></p> <p>Les valeurs de références sont identifiées auprès des bons interlocuteurs techniques (constructeur, fabricant, bureau d'études, services techniques, qualité,...), le questionnement se fait dans un langage technique adapté en français et/ou en anglais.</p> <p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>L'absence de risque est systématiquement recherchée. Les essais, contrôles, mesures ou tests sont réalisés en respectant les procédures et consignes de sécurité et d'hygiène (consignation de l'installation, mise en sécurité de l'installation, vérification et port des EPI, identification et élimination des sources d'énergies résiduelles (déplacements intempestifs, pollution, détérioration,...).</p>	<p>Les conditions techniques sont vérifiées et éventuellement corrigées (remplissage ou mise à niveau, gavages de pompes, positions des organes, qualité de l'huile,...).</p> <p>Le rapport d'essais est rédigé et fourni au client (interne/externe) en français et/ou en anglais comprenant les procès-verbaux, les valeurs et réglages, les abaques constructeurs, la durée de vie,...)</p> <p>L'exploitation des résultats des essais est pertinente et permet de déclarer si une machine ou installation est ou pas opérationnelle</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
6. Piloter le montage de l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique chez le client (interne/externe)	<p>À partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• du dossier de conception reprenant : les données constructeurs, fabricants ou clients, les documentations techniques existantes (plans, schéma, nomenclatures, ...)</li> <li>• du rapport d'essais (procédures, instructions)</li> </ul> <p>À partir de l'application des normes ISO, DIN, NF en vigueur relative à la sécurité hydraulique, et la réglementation DESP (Directive Équipements Sous Pression) et des autorisations nécessaires</p>	<p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>La méthodologie de montage est définie à travers des modes opératoires, consignes, procédures,...par exemple : les points de réglages : des limiteurs de pression et de débit, des valves ou des servovalves, le raccordement des flexibles par l'accrochage de systèmes anti-fouets, la mise en huile, les essais de fonctionnement, la montée en charge,...les réglages des correcteurs PID, les signaux électriques (tension/courant), le raccordement</p> <p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>Les moyens prévus sont appropriés au regard de la méthode définie : Enregistreur, analyseur, système anti-fouet, bac de rétention pour les huiles usagées, cartérisation et protection des éléments tournants, capteur de chute de pression, détecteur de vapeur d'huile,...</p> <p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u></b></p> <p>Les points d'assemblage, de raccordement, de réglage sont traités et commentés au responsable, les questions sont traitées et argumentées en français et/ou en anglais.</p> <p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>Les sources d'énergies sont séparées de l'installation et matériellement condamnées (énergies résiduelles éliminées, absences d'énergie vérifiées à l'aide des instruments de mesure préconisés).</p> <p>Les équipements de protections individuelles sont prévus, vérifiés et portés.</p> <p>La zone d'intervention est sécurisée, les risques sécurité, environnement et les règles d'hygiène en lien avec l'intervention sont identifiés et vérifiés sur le lieu de l'intervention (déplacements, protections, autorisations, contraintes production, ...) et les mesures adéquates sont définies et justifiées (appareils, équipements de sécurité, balisage si nécessaire, information des utilisateurs, mise en sécurité pour les intervenants) et l'accès réglementé si nécessaire....)</p>	<p>Le montage de l'ensemble ou du sous-ensemble oléo hydraulique est conforme aux recommandations du rapport d'essais : l'assemblage, le raccordement, les réglages, la mise en huile, les essais de fonctionnement, la montée en charge sont réalisés dans les délais.</p> <p>La fiche de réception est signée par le client (interne/externe)</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>7. Mener tout ou partie d'une étude sur l'efficacité de l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique</p>	<p>À partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• des données clients (interne/externe)</li> <li>• du cahier des charges fonctionnel</li> <li>• des normes qualités en vigueur</li> <li>• des exigences relatives au cycle de vie du produit ou d'un de ses composants, et de son recyclage.</li> <li>• des bases de données environnementales des produits de construction le cas échéant (type INES, etc.)</li> </ul> <p>de notes techniques ou de documents en anglais.</p>	<p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>La méthode de l'étude est structurée par le biais d'un travail collectif (réunions, groupe de travail ...):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition de la situation initiale au moyen de données factuelles (validation de l'état de marche, vérification des temps de performance et des dispositifs de sécurité,...)</li> <li>- Les données chiffrées sont commentées de manière pertinente</li> </ul> <p>La problématique soulevée est décryptée avec méthodologie</p> <p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>L'ensemble des paramètres nécessaires à la réalisation de l'étude de l'efficacité sont pris en compte, par exemple : l'implantation des sous-ensembles, les comptes rendus d'essais (PV d'erreurs), les rapports d'interventions,....</p> <p>Les outils d'analyse sont adaptés aux spécificités de l'entreprise et à la problématique à traiter par exemple outils de type AMDEC Process, diagramme causes effet,...</p> <p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u></b></p> <p>Les bons interlocuteurs internes et/ou externes sont sollicités au regard de leurs savoir-faire, connaissances ou compétences sur le sujet.</p> <p><b><u>Selon quelles contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>Les solutions mises en œuvre tiennent compte des impacts environnementaux : détections de fuites, récupération d'huile par bacs de rétentions, dégazage par élévation de température, ...en regard des indications du cahier des charges fonctionnel.</p>	<p>L'étude de l'efficacité proposée permet de mettre en place une organisation visant à atteindre les objectifs de performance de sûreté de fonctionnement (Fiabilité, Maintenabilité, Disponibilité et Sécurité)</p> <p>La satisfaction du client est assurée.</p> <p>L'étude peut être menée en français et/ou en anglais</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
8. Assurer l'appui technique et documentaire de l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique	<p>À partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de l'ensemble des documents relatifs à la conception</li> <li>• des dossiers machines</li> <li>• des documentations techniques des composants des fabricants, des constructeurs</li> <li>• des rapports d'interventions de maintenance, des rapports d'essais</li> <li>• des procédures de réglages</li> </ul> <p>des normes, réglementations, directives,... en vigueur</p>	<p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>Le pilotage de l'ensemble ou sous-ensemble oléo hydraulique est expliqué aux utilisateurs selon l'organisation en vigueur dans l'entreprise en présentiel ou en distanciel.</p> <p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>L'ensemble des moyens utilisés pour favoriser l'appui technique (en présentiel ou en distanciel) et documentaire sont mis en œuvre (relevés de paramètres à distance, système d'analyse logique et enregistrement de mesures, analyse vibratoire,...)</p> <p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u></b></p> <p>Les interlocuteurs internes et/ou externes sont sollicités au regard de leurs savoirs faire, connaissances ou compétences sur le sujet</p> <p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>Les exigences liées à la sécurité, la réglementation, l'environnement, sont prises en compte dans la documentation et l'appui technique aux utilisateurs</p>	<p>L'appui technique assuré répond à la problématique formulée par le client (interne/externe) en termes de prise en main de l'équipement et de conduite.</p> <p>La communication est adaptée aux différents interlocuteurs (en français et/ou en anglais)</p> <p>Les documents transmis sont directement exploitables (en français et/ou en anglais)</p> <p>Le vocabulaire technique et les références techniques utilisés sont appropriés</p>

## 3.2. MODALITES D'EVALUATION

### 3.2.1. Conditions de mise en œuvre des évaluations en vue de la certification

- L'accès au CQPM ou blocs de compétences implique une inscription préalable du candidat à la certification auprès de l'UIMM territoriale centre de certification.
- L'UIMM territoriale centre de certification et l'entreprise ou à défaut le candidat (Salariés ; VAE ; Demandeurs d'emploi...) définissent dans un dossier qui sera transmis à l'UIMM centre de certification, les modalités d'évaluation qui seront mises en œuvre en fonction du contexte parmi celles prévues dans le référentiel de certification.
- Les modalités d'évaluation reposant sur des activités/missions ou projets réalisés en milieu professionnel sont privilégiées.

### 3.2.2. Mise en œuvre des modalités d'évaluation

#### A) Validation des compétences professionnelles

Les compétences professionnelles mentionnées dans le référentiel de certification sont évaluées par la commission d'évaluation à l'aide des critères mesurables, observables et les résultats attendus selon les conditions d'évaluation précisées dans le référentiel de certification, ceux-ci sont complétés par l'avis de l'entreprise d'accueil du candidat à la certification professionnelle (hors dispositif VAE).

<b>COMMISSION D'EVALUATION</b>  La commission d'évaluation est composée de plusieurs membres qualifiés ayant une expérience professionnelle leur permettant d'évaluer la maîtrise des compétences professionnelles du candidat identifiées dans le référentiel de la certification professionnelle sélectionnée.	<b>ENTREPRISE</b>  (hors VAE)
<b>ÉVALUATION EN SITUATION PROFESSIONNELLE RÉELLE.</b>  Les différentes modalités d'évaluation sont les suivantes :  L'évaluation des compétences professionnelles s'effectue dans le cadre d'activités professionnelles réelles réalisées en entreprise	<b>AVIS DE L'ENTREPRISE.</b>  L'entreprise (tuteur, responsable hiérarchique ou fonctionnel...) donne un avis au regard du référentiel d'activité.  (hors VAE)

<p>ou en centre de formation habilité, ou tout autre lieu adapté. Celle-ci s'appuie sur :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. une observation en situation de travail.</li> <li>2. des questionnements avec apport d'éléments de preuve sur les activités professionnelles réalisées en entreprise par le candidat.</li> </ol> <p><b>PRÉSENTATION DES PROJETS OU ACTIVITÉS RÉALISÉS EN MILIEU PROFESSIONNEL.</b></p> <p>Le candidat transmet un rapport à l'UIMM territoriale centre de certification, dans les délais et conditions préalablement fixés, afin de montrer que les compétences professionnelles à évaluer selon cette modalité ont bien été mises en œuvre en entreprise à l'occasion d'un ou plusieurs projets ou activités.</p> <p>La présentation de ces projets ou activités devant une commission d'évaluation permettra au candidat de démontrer que les exigences du référentiel de certification sont satisfaites.</p>	
---	--

## 4. CONDITIONS D'ADMISSIBILITE

Les CQPM, ou les blocs de compétences pour les CQPM inscrits au RNCP, sont attribués aux candidats<sup>1</sup> par le jury paritaire de délibération sous le contrôle du groupe technique paritaire « Certifications », à l'issue des actions d'évaluation, et dès lors que toutes les compétences professionnelles ont été acquises et validées par le jury paritaire de délibération.

---

<sup>1</sup> Le terme générique « candidat » est utilisé pour désigner un candidat ou une candidate.