



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE
ET DE LA JEUNESSE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Repères pour la formation

Certificat d'aptitude professionnelle
et
Baccalauréat professionnel

Spécialités

**« Transports par câbles et remontées
mécaniques »**

Ce document est proposé par

Sylvette RODRIGUES	<i>IEN-ET Économie Gestion</i>
Olivier BENOIT-JANNIN	<i>IEN-ET Sciences et techniques Industrielles</i>
Frédéric GOSSET	<i>IEN-ET Sciences et techniques Industrielles</i>

Frédérique MORVAN	<i>Directrice Déléguée aux Formations</i>
Didier MOLA	<i>Directeur Délégué aux Formations</i>
Stéphane DAMAS	<i>Directeur Délégué aux Formations</i>

Joseph RATEL	<i>Professeur Sciences Industrielles de l'ingénieur</i>
Stéphane NORAZ	<i>Professeur Sciences Industrielles de l'ingénieur</i>
Stéphane MAILLARD	<i>Professeur Sciences Industrielles de l'ingénieur</i>
Didier LE GOFF	<i>Professeur Sciences Industrielles de l'ingénieur</i>
Emmanuel AGUETTAZ	<i>Professeur Sciences Industrielles de l'ingénieur</i>
Loïc LE BRETON	<i>Professeur Sciences Industrielles de l'ingénieur</i>
Jean-Louis COLLIARD	<i>Professeur Sciences Industrielles de l'ingénieur</i>

La rénovation d'un diplôme professionnel ne se termine pas à la publication de son référentiel dans le Journal Officiel. C'est une étape très importante qui acte un travail collaboratif avec les professionnels.

Pour accompagner la mise en place du certificat d'aptitude professionnel et du baccalauréat professionnel TCRM en établissement ce document « Repères pour la formation » est destiné à préciser les objectifs, les modalités, et l'organisation de la formation et de la certification de ces nouveaux diplômes ainsi que les moyens mis en œuvre pour les atteindre.

SOMMAIRE		
1-	LE DOMAINE DU TRANSPORT PAR CABLES ET REMONTEES MECANIQUES	page 4
	1.1-Définition des transports guidés, par câbles et remontées mécaniques	page 4
	1.2-Le transport par câbles et remontées mécaniques	page 4
	1.3-Développement durable et transport par câbles et remontées mécaniques	page 6
	1.4-Le cadre réglementaire du transport par câbles et remontées mécaniques	Page 7
2-	ELEMENTS DE CONTEXTE DE LA RENOVATION DU DIPLOME	page 9
	2.1-Contexte de la demande et les enjeux	page 9
	2.2-Les éléments déclencheurs de la rénovation du référentiel CAP TCRM	page 10
	2.3-Argumentaire en vue de la création d'un bac professionnel TCRM	page 10
	2.4-Conclusion	page 10
3-	PRINCIPES ET ORIENTATIONS DES RÉFÉRENTIELS	page 11
	3.1-Les enjeux de la création et de la rénovation	page 11
	3.2-La démarche du groupe de travail	page 11
	3.3-Consultation des entreprises	page 12
	3.4-Une formation avec une culture professionnelle partagée	page 17
	3.5-Des périodes de formation en milieu professionnel formatrices et certificatives	page 18
	3.6-Le portfolio « activités en entreprise »	page 19
	3.7- Quelle forme pour le portfolio « activités en entreprise » ?	page 19
	3.8- Objectifs du stage de découverte du milieu professionnel	page 20
	3.9- Le livret de suivi d'acquisition des compétences	page 21
4-	PARCOURS DE L'APPRENANT DANS LA FILIERE TCRM	page 21
	4.1-Du CAP au BTS	page 21
5-	LA STRUCTURE DES REFERENTIELS	page 22
	5.1-Aide à la lecture des référentiels	page 22
	5.2-Blocs de compétences	page 22
6-	LE CAP TCRM DANS LE DETAIL	page 23
	6.1-Les activités et tâches du CAP TCRM	page 23
	6.2-Les compétences du CAP TCRM	page 41
7-	LE BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TCRM DANS LE DETAIL	page 57
	7.1-Les activités et tâches du Baccalauréat professionnel TCRM	page 57
	7.2-Comparatif des activités et tâches du CAP et du baccalauréat professionnel TCRM	page 77
	7.3-Les compétences du Baccalauréat professionnel TCRM	page 78
8-	LES SAVOIRS ASSOCIES DU CAP ET DU BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TCRM DANS LE DETAIL	page 99
	8.1-Liste des savoirs associés	page 99
	8.2-Niveaux taxonomique	page 101
	8.3-Les savoirs associés dans le détail	page 102
9-	COMMENTAIRES PEDAGOGIQUES ET DIDACTIQUES	page 121
	9.1-Stratégie de formation	page 121
	9.2-Approche globale, commentaires sur les savoirs, S1 Analyse fonctionnelle d'une installation, S3 : Analyse structurelle d'une installation et S4 : Comportement et étude des installations	page 122
	9.3-Commentaires sur le savoir S2 : Environnement d'une installation,	page 124
	9.4-Commentaires sur les savoirs S5 et S6 : Chaînes d'énergie et d'information	page 125
	9.5-Commentaires sur le savoir S7 : Conduite d'une installation	page 128
	9.6-Commentaires sur le savoir S8 : Intervention de maintenance	page 129
	9.7-Commentaires sur le savoir S9 : Stratégie, organisation et méthodes de maintenance	page 139
	9.8-Commentaires sur le savoir S10 : Qualité – sécurité – environnement	page 142
	9.9-Commentaires sur le savoir S11 : La communication	page 149
	9.10-Commentaires sur le savoir S12 : La relation client	page 154
10-	ORGANISATION GENERALE DE LA FORMATION	page 155
	10.1-Stratégie de formation	page 155
	10.2-Organisation pédagogique	page 155
	10.3-Proposition d'organisation temporelle de la formation	page 156
	10.4-Proposition d'organisation pédagogique	page 158
	10.5-Proposition d'organisation pédagogique pour la relation client	page 160
11-	CERTIFICATION EN CAP TCRM	page 161
	11.1-Règlement d'examen	page 161
	11.2-Unités professionnelles	page 162
	11.3-Relations entre activités-tâches, compétences et unités certificatives	page 163
12-	CERTIFICATION EN BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TCRM	page 164
	12.1-Règlement d'examen	page 164
	12.2-Les unités professionnelles	page 165
	12.3-Relations entre activités-tâches, compétences et unités certificatives	page 166
13-	COMMENTAIRES SUR LES EPREUVES CERTIFICATIVES	page 167
	13.1-Évaluer par compétences	page 167
	13.2-Mesurer la progressivité des élèves	page 167
	13.3-L'évaluation par compétences d'un point de vue opérationnel	page 168
	13.4-Un peu de vocabulaire	page 169
	13.5-Le contrôle en cours de formation en CAP et Baccalauréat professionnel TCRM	page 171
	13.6-Commentaires sur les « épreuves exploitation et maintenance d'une installation »	page 172
	13.7-Les sujets « zéro » du CAP et Bac Pro TCRM	page 172
	13.8-Les grilles certificatives	page 172
14-	ANNEXES	page 173
	14.1-Plan de formation des enseignants	page 174
	14.2-Plateau technique de formation	page 177
	14.3-La démarche du diagnostic	page 182
	14.4-Construire une séquence pédagogique	page 193
	14.5-Le portfolio « activités en entreprise » et le livret de suivi d'acquisition des compétences - CPro	page 213

1- LE DOMAINE DU TRANSPORTS PAR CABLES ET REMONTEES MECANIQUES

1.1 Définition des transports guidés par câbles et remontées mécaniques

Sont dénommés "transports guidés" tous les appareils de transports publics guidés urbains de personnes (métros, tramways sur fer ou sur pneus et autres systèmes de transports guidés urbains) et les systèmes de transports publics guidés non urbains de personnes à vocation touristique ou historique à l'exception de ceux relevant du réseau ferré national (chemins de fer touristiques ou historiques, draines à pédales et autres systèmes de transports guidés à vocation touristique ou historique). Sont dénommées "remontées mécaniques" tous les appareils de transports publics de personnes par chemin de fer funiculaire ou à crémaillère, par téléphérique, par téléskis ou par tout autre engin utilisant des câbles porteurs ou tracteurs.

1.2 Le transport par câbles et remontées mécaniques

1.2.1 Les domaines skiables de France

Le plus vaste espace de ski.

Les domaines skiables de France ne sont pas seulement le plus vaste espace de ski des cinq continents, c'est aussi le mieux équipé. Il possède une particularité unique : ses grands espaces reliés, de renommée internationale. Cet atout est une véritable chance pour la France, et aussi une fierté.

On estime, chaque année, à environ 8 millions le nombre de pratiquants sur nos pentes, dont 1,5 millions d'étrangers qui viennent chercher chez nous, et nulle part ailleurs, le meilleur de la glisse.

Pour autant, l'enveloppe totale des domaines skiables ne couvre que 1% de la surface des montagnes en France. Nos plus grandes stations, souvent le berceau de grands champions sportifs, participent véritablement au rayonnement de la France, et il n'est pas rare d'entendre parler russe, japonais ou anglais dans nos cabines de téléphériques.

Une grande variété

Les domaines skiables français sont également très variés : du plus modeste au plus étendu, des Alpes aux Pyrénées en passant par le Massif Central, des Vosges aux Alpes du Sud en passant par le Jura, Ski sportif ou ski détente, ski famille ou grand ski, les stations épousent les aspirations de la clientèle et proposent une palette complète d'activités le jour (pistes, snowparks, nouvelles glisses, etc.) et la nuit (descente au flambeau, dîner montagnard, activités nocturnes, etc.).

Un pôle d'attractivité

Ce pôle d'attractivité exceptionnel pour la montagne l'hiver est source d'activité et d'emploi pour de nombreux partenaires. Hébergeurs, moniteurs, restaurateurs, commerçants bénéficient très directement de la fréquentation des domaines skiables.

Ainsi, pour chaque emploi dans une exploitation de remontées mécaniques et de domaines skiables, il y a cinq emplois dans les autres services de la station.

Les métiers de la neige ont considérablement évolué en plus de 40 ans. Les pionniers de « l'or blanc » étaient des hommes et des femmes issus de la montagne. C'est d'abord cette passion de leur pays associée à un esprit visionnaire qui a permis l'émergence des stations que nous connaissons aujourd'hui.

1.2.2 Le Transport urbain par câbles

Le transport urbain par câbles est en plein développement et les projets sont nombreux. 55 % de la population mondiale vit aujourd'hui dans les villes, et ce nombre va passer à 70 % en moins d'une génération. En parallèle, les métropoles et leurs agglomérations vont être confrontées à la saturation de leurs infrastructures de circulation existantes. Le transport par câbles urbain offre aujourd'hui de nouvelles perspectives pour les déplacements pendulaires tout en apportant une réponse pertinente aux enjeux de mobilité durable. Il garantit des capacités de transport élevées (jusqu'à 4000 passagers par heure et par sens), il est accessible aux personnes à mobilité réduite et aux vélos. C'est la réponse la plus appropriée aux problématiques de franchissement des coupures urbaines (cours d'eau, autoroutes, voies ferrées ou dénivelés importants). Il se caractérise encore par une intégration facile dans les réseaux de transport existants comme dans le paysage. Solution de mobilité 100 % électrique, c'est un transport décarboné, qui limite son empreinte environnementale aussi par la légèreté de son infrastructure et grâce à des délais de réalisation très courts.

Le transport urbain par câbles s'inscrit parfaitement dans les enjeux de la transition énergétique tant sur le plan de l'économie d'énergie que sur celui de la diminution de la pollution atmosphérique et il contribue réellement aux objectifs de la COP 21 : c'est un mode de transport silencieux, propre, innovant en urbanisme et peu consommateur d'espace en raison d'une emprise au sol réduite. Il permet de franchir des obstacles ou des dénivelés, de désenclaver des coupures urbaines ou des quartiers sensibles, d'établir des liaisons avec d'autres modes de transport, et de décongestionner le réseau de transport urbain.

Le premier téléphérique urbain de France dédié à la mobilité du quotidien et non à visée touristique, a été inauguré à Brest en 2016. Il faisait partie des quatre projets de transport par câbles retenus dans l'appel à projets « transports collectifs et mobilité durable » de mai 2013. Il bénéficie à ce titre d'une aide de l'État de 2,56 millions d'euros. D'autres projets sont en cours (Orléans, Toulouse, Val de Marne (Créteil-Villeneuve-Saint-Georges) et Grenoble), et verront leur réalisation facilitée à des horizons échelonnés de 2017 à 2021. Au-delà de mesures techniques, c'est une dynamique écologique, industrielle et de service en faveur du développement des transports publics urbains durables qui a été lancée.

1.2.3 Les ascenseurs valléens

Il s'agit de liaisons entre les vallées et les stations, via des remontées mécaniques. Ils peuvent acheminer des touristes mais aussi des travailleurs locaux, des marchandises voire même des déchets. Il allège ainsi le trafic routier et rend les accès aux stations plus résilients. Les risques naturels et les problématiques d'entretien de routes n'empêchent plus les déplacements. Ces liaisons vallée-altitude peuvent également permettre le développement économique de certaines vallées jusque-là grandes oubliées de la manne touristique.

Les ascenseurs valléens présentent les mêmes avantages que les transports urbains par câble du point de vue du développement durable.

Par ailleurs, les évolutions technologiques, le renforcement permanent de la notion de service et d'expérience client, nécessitent leur prise en compte dans des parcours pédagogiques renouvelés.

1.3 Développement durable et transports par câbles et remontées mécaniques

Grâce à une faible empreinte au sol, il n'impose ni modification de l'espace routier ni infrastructures souterraines. De plus, ce moyen de transport décarbonné et silencieux — puisque 100 % électrique — s'inscrit pleinement dans le cadre de la transition énergétique, ne nécessitant qu'un seul moteur pour entraîner tout le système ainsi qu'un unique système de freinage. Il a d'ailleurs été identifié par le Grenelle de l'environnement comme une des alternatives performantes pour lutter contre les gaz à effet de serre.

Les domaines skiables peuvent obtenir une certification QSE (Qualité Sécurité Environnement), reposant sur trois normes :

- ISO 9001 – Gestion de la qualité
- OHSAS 18001 – Système de gestion de la santé et de la sécurité au travail
- ISO 14001 – Amélioration continue de la performance environnementale

Analyse des risques et plans d'actions environnementaux font ainsi partie du quotidien des sociétés certifiées, qui s'inscrivent dans une démarche d'amélioration continue. L'information régulière de son personnel et ses prestataires extérieurs est destinée à les sensibiliser à la protection de l'environnement : éco-geste, éco-conduite pour les conducteurs d'engins de damage, journées de nettoyage du site, etc.

De nombreuses actions peuvent être réalisées chaque année par les stations qui sont répertoriées dans **l'eco-guide de Mountain Riders, Green Globe, Trophées cimes durables** ou **Flocon Vert** qui sont de grands organismes du développement durable dans les stations de ski.

Elles concernent la/le :

- Gestion des déchets ;
- Incitation des skieurs et des personnels à adopter des attitudes éco-citoyennes ;
- Utilisation de cuves de récupération d'eau de pluie ;
- Limitation des déchets par une réutilisation des forfaits de ski ;
- Utilisation de produits d'entretien respectueux de l'environnement ;
- Reboisement, reverdissement ;
- Limitation de la consommation d'eau par des quotas de neige prédéfinis ;
- Traitement par UV de l'eau utilisée pour les enneigeurs afin d'éliminer tout risque bactérien ou microbien ;
- Installation de barrières à vent pour stocker la neige ;
- Développement du solaire photovoltaïque ;
- Traitement des boues d'épuration ;
- Remplacement des dameuses traditionnelles par des dameuses hydrogène ;
- Protection de la biodiversité (identification des câbles et protection des zones sensibles).
- ...

1.4 Le cadre réglementaire du transport par câbles et remontées mécaniques

C'est un secteur fortement réglementé.

1.4.1 Réglementation applicable

En matière de transports guidés, la réglementation est définie dans le code des transports et par décret relatif à la sécurité des transports publics guidés (STPG).

Ce texte fixe les règles de sécurité en matière de conception, de réalisation et d'exploitation applicables aux systèmes de transport public guidés. Une refonte des textes applicables est entrée en vigueur au 1^{er} avril 2017. Décidée en 2014 et lancée en 2015, la révision du décret STPG a poursuivi l'objectif de simplification administrative des dossiers d'autorisation des systèmes de transport public guidés tout en garantissant le maintien du niveau de sécurité et les grands principes de sécurité du décret à savoir l'approche systémique, le principe du globalement au moins équivalent (GAME) ou l'intervention du second regard. Les modifications portées par la refonte s'articulent autour de trois principaux points, que sont la clarification du champ d'application du décret par exclusion d'autres systèmes, la simplification des procédures administratives d'autorisation de mise en service par la création de dossiers simplifiés ou la réduction du nombre de dossiers de sécurité et enfin, un contrôle de l'exploitation fondé sur un suivi permanent.

La réglementation concernant la sécurité des remontées mécaniques (installations à câble, chemin de fer à crémaillère et funiculaire) ainsi que des tapis roulants en zone de montagne est définie par le code du tourisme (L342-7 à L342-26), le code de l'urbanisme (L472-1 à L472-5) et le règlement européen 2016/424 relatif aux installations à câbles.

Elle prévoit pour chaque appareil une autorisation d'exécution de travaux et une autorisation de mise en service, délivrées par l'autorité compétente en urbanisme après avis conforme du préfet concernant la sécurité. Par ailleurs, suite à la parution du décret 2016-29 du 19 janvier 2016 relatif à la sécurité des remontées mécaniques et des tapis roulants en zone de montagne, chaque exploitant de remontées mécaniques doit disposer d'un système de gestion de la sécurité (SGS) qui est soit audité périodiquement par un organisme agréé ou accrédité, soit approuvé par le préfet.

1.4.2 Les acteurs des transports guidés et remontées mécaniques

Le STRMTG (Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés) est un service à compétence nationale, rattaché au Directeur Général des Infrastructures des Transports et de la Mer (DGITM), dépendant du ministère de la Transition Ecologique. Historiquement compétent pour les seules remontées mécaniques, c'est en 2001 que le service élargit son champ d'actions aux transports guidés : métros, tramways, chemins de fer touristiques et secondaires.

Le STRMTG assure 3 types de missions :

Mission 1 - Des missions de service technique central du ministère :

- assurer une fonction d'observatoire du parc français des systèmes ;
- concourir à la promotion des techniques relatives à ces systèmes ;
- conduire des études, recherches et expertises, effectuer la collecte et l'exploitation des statistiques, produire et diffuser des documents et référentiels techniques ou des recommandations et faire à l'administration centrale toutes propositions relatives à l'évolution de la réglementation ;

- délivrer les avis et attestations prévus par la réglementation ainsi que les agréments de vérification de remontées mécaniques et instruire les dossiers soumis aux commissions spécialisées ;
- exercer une mission d'animation, d'assistance et de conseil auprès des services du ministère, notamment dans le domaine de la sécurité en organisant les échanges d'expériences avec les autres organismes du réseau scientifique et technique du ministère ;
- entretenir des relations avec les organismes scientifiques, techniques ou de contrôle, externes au ministère, ainsi qu'avec les organisations professionnelles nationales ou internationales ;
- participer au développement des compétences des personnels du ministère intervenant dans ces secteurs d'activités, en particulier par des formations spécifiques ; assurer les missions prévues à l'article L. 2211-2 du code des transports concernant la sécurité des installations à câbles transportant des personnes.

Mission 2 - Des missions sous l'autorité fonctionnelle des préfets :

Instruction technique des dossiers et missions de contrôle technique et de sécurité prévues par la réglementation en matière de transports publics guidés et de remontées mécaniques.

Mission 3 - Des activités d'organisme notifié :

Le STRMTG est l'organisme notifié (ON) pour évaluer la conformité en conception et réalisation des constituants et sous-systèmes des installations à câbles transportant des personnes selon les exigences essentielles de la directive 2000/9/CE.

Les instances nationales d'expertise en matière de sécurité

Deux instances nationales d'expertise et d'échange avec les professionnels du secteur, les usagers, sont compétentes sur l'ensemble des questions relatives aux règles de sécurité, à l'organisation des secours et au contrôle technique applicable aux systèmes de transport public guidé et aux remontées mécaniques.

Ces instances sont associées à l'élaboration et à la mise en œuvre de la politique de l'État en matière de réglementation de sécurité. Elles participent à la définition, à la mise en œuvre et au suivi des plans d'actions ministériels dans le domaine des transports guidés et des remontées mécaniques.

Le plan d'actions ministériel sur le renforcement de la sécurité des usagers des remontées mécaniques

Le niveau de sécurité des remontées mécaniques est élevé - sur la saison 2014/2015, il n'y a eu aucun tué et seulement 20 blessés graves pour 636 millions de passages, soit un ratio de 3,1 victimes pour 100 millions de passage.

Cependant, suite à plusieurs chutes de télésièges en 2013 ayant fait deux morts, un plan d'actions a été lancé le 12 juin 2013 pour améliorer le niveau de sécurité :

- Action 1 : enrichir la déclaration des accidents ;
- Action 2 : campagne de communication à destination des usagers ;
- Action 3 : convention exploitants – écoles de ski ;
- Action 4 : renforcer de manière pérenne le management de la sécurité de l'exploitation.

2.1 Contexte de la demande et enjeux

Avec près de 4500 appareils en service et 55 millions de journées skieur vendues en France chaque année, le transport par câbles est un moyen sûr et efficace pour permettre aux adeptes des différentes pratiques de glisses de se déplacer sur les reliefs montagneux.

La nécessité de maintenir, moderniser et exploiter cet important parc de remontées mécaniques et d'installer de nouveaux équipements pour répondre aux enjeux d'une concurrence toujours plus forte demande des niveaux de compétences plus élevés et plus adaptés aux spécificités des domaines skiabiles.

Aussi, depuis quelques années nous assistons à un phénomène prometteur : le transport par câbles urbain se développe dans les métropoles avec les mêmes technologies appliquées en montagne.

Les métiers d'agent ou de technicien en électricité, mécanique, hydraulique (pour les enneigeurs) sont des métiers essentiels dans les entreprises. Pour ces métiers, les développements techniques et technologiques récents sont majeurs et rapides.

Aussi, le développement de la formation, notamment de la formation de personnels souhaitant évoluer vers les métiers de la maintenance (agents, conducteurs, vigies etc.), est un axe prioritaire valorisé dans l'accord de branche « Pro A » signé en décembre 2020 par l'ensemble des partenaires sociaux.

Aussi, il est nécessaire d'envisager, à l'occasion de la saison d'hiver, des compétences transversales qui pourront être optimisées lors d'une recherche d'emploi pour la saison d'été suivante à minima (juillet-août), voire pour la période de mai à novembre dans l'idéal.

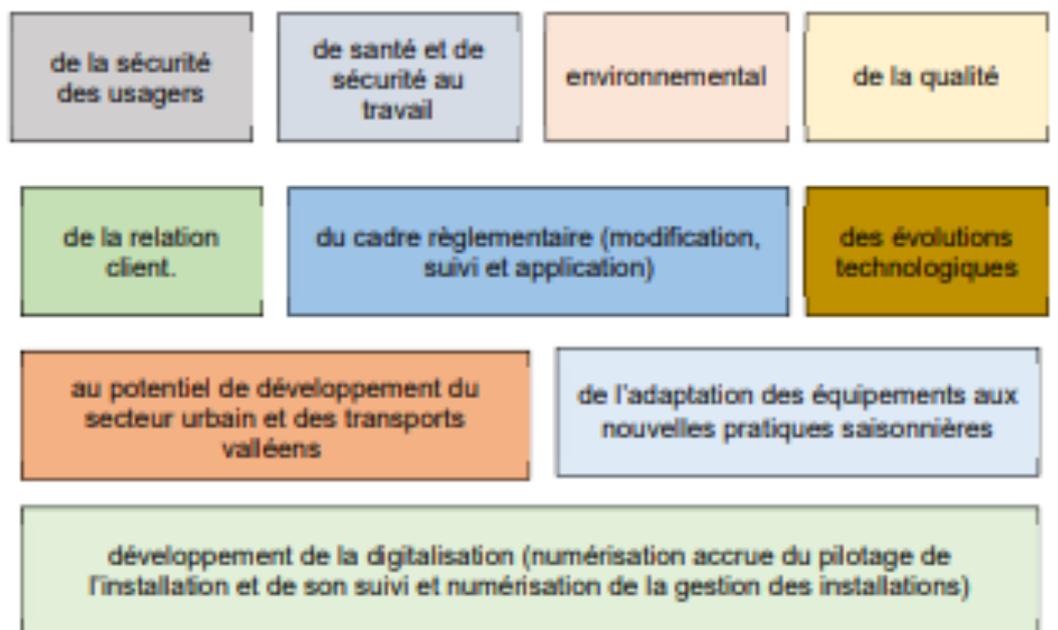
Les métiers du transport par câbles et des remontées mécaniques peuvent permettre de déployer des aptitudes recherchées (la rigueur, la sécurité, la prise en compte des risques, le travail en hauteur) dans d'autres secteurs d'activité complémentaires : les métiers du montage, de l'entretien, de la construction, du transport par câbles en milieu urbain ou industriel, l'industrie, le BTP etc.

Par ailleurs, les évolutions technologiques, le renforcement permanent de la notion de service et d'expérience client, nécessitent leur prise en compte dans des parcours pédagogiques renouvelés.

2.2- Les éléments déclencheurs de la rénovation du CAP

L'évolution des métiers nous encouragent nécessairement à revisiter notre diplôme actuel, le CAP TCRM, afin de répondre aux enjeux qui nous entourent : exigences des clients, diversification des compétences, digitalisation de nos services et attractivité de la profession.

Les travaux du groupe de travail résultent de la demande de la branche professionnelle des opérateurs de domaines skiables, DSF (domaine skiable de France) en réponse aux perspectives, exigences et évolutions à venir dans les domaines :



2.3. – Argumentaire pour la création d'un baccalauréat professionnel

Les installations d'aujourd'hui (téléportés à attaches débrayables, fixes etc.) ont connu au fil des années des innovations technologiques fortes : l'électronique de puissance, automatismes programmables, systèmes de communication, systèmes permettant d'optimiser la consommation d'énergie, systèmes de gestion des sécurités etc. Les personnels doivent intégrer ces évolutions pour optimiser leurs interventions dans les activités spécifiques des remontées mécaniques.

Il est aussi nécessaire de répondre aux enjeux de la pluriactivité au travers des formations adaptées à cet environnement professionnel. Il faut développer des compétences transversales qui permettront de faciliter la recherche d'emploi sur les différentes saisons de l'année. Ceci implique d'aborder la formation d'une manière plus globale en intégrant plus largement les contraintes sécuritaires, réglementaires, environnementales, et technologiques.

2.4. – Conclusion

Fort de ce constat, il y a donc nécessité de procéder :

- à la rénovation du CAP « Transport par Câbles et Remontées Mécaniques » qui n'a pas évolué depuis 1999.
- à la création d'un Bac Professionnel « Transports par Câbles ».
Elle fait suite aux réflexions des Groupes de Travail de la branche professionnelle, afin de faire connaître et reconnaître la filière et plus largement la profession, et pour répondre aux évolutions technologiques.

3- PRINCIPES ET ORIENTATION DES RÉFÉRENTIELS

3.1 – Les enjeux de la création et de la rénovation

Ces formations s'appuient sur les missions et activités construites et mises en place dans les métiers du transport par câbles et remontées mécaniques.

La diversité des métiers fait appel à de nombreuses compétences et spécificités. Ces différentes compétences complémentaires peuvent déboucher aussi bien sur des emplois saisonniers, bi-saisonniers ou à l'année.

Les conditions de travail sont directement liées aux contraintes spécifiques de la montagne (accès, altitude, météo, aléas météorologiques).

L'exploitation développe la communication directe avec l'utilisateur, le sens du service, la connaissance du milieu de la montagne, tout cela dans le cadre d'une réglementation spécifique à l'exploitation des domaines skiables. Elle garantit également l'assistance aux usagers (évacuation verticale en cas de longue panne d'un appareil).

La maintenance permet d'assurer le maintien en état d'un parc d'équipement de transport par câbles, très diversifié quant aux types d'appareils (téléski, téléporté, funiculaire, téléphérique,) et technologies associées (hydraulique, mécanique, électricité, travail du câble, etc). L'adaptation permanente des biens nécessite la maîtrise des techniques de fabrication et de soudure.

L'installation est une activité de chantier proche du bâtiment, qui consiste à mettre en place un appareil neuf ou rétrofiter dans un milieu naturel. Les monteurs travaillent en équipe, sur des chantiers d'une durée de quelques jours à quelques semaines, selon la typologie d'appareils et/ou l'envergure des projets architecturaux.

Le travail en hauteur : transversalement à toutes les missions pouvant être proposées, les agents sont amenés à évoluer en hauteur et doivent être formés à ces contraintes :

- maîtriser l'utilisation des équipements de protection individuelle (déplacement dans la zone de travail en hauteur, points d'ancrages sur les structures, etc.)
- être capable de prendre en charge un coéquipier blessé et de le ramener au sol en toute sécurité
- être capable d'évacuer des clients d'un appareil arrêté et de les ramener au sol. Cette action nécessite un travail d'équipe encadré par un plan d'évacuation verticale.

3.2- La démarche du groupe de travail

La composition du groupe de travail

8 professionnels	4 enseignants et 3 DDFPT	3 inspecteurs
------------------	--------------------------	---------------

Les réunions de travail

10 journées de travail en présentiel, dont 4 déplacements pour visite de sites et échanges avec différents interlocuteurs :

ORELLE	VALMEINIER	TOULOUSE	LA MONGIE
--------	------------	----------	-----------

3.3- Consultation des entreprises

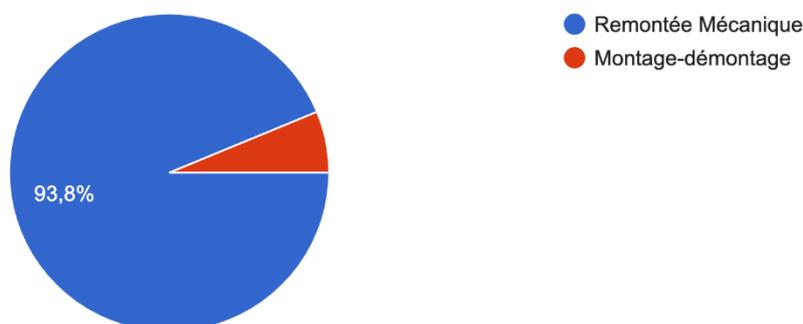
Soucieux de vérifier la concordance entre l'orientation que le groupe de travail souhaitait donner aux diplômés et les besoins des entreprises, une enquête à destination des entreprises du secteur a été envoyée. 20 retours nous ont permis de valider le contenu du référentiel des activités professionnelles.

Les différents graphiques ci-dessous résument les réponses apportées par les entreprises à la question « Quelle est la part d'activité (exploitation, maintenance,...) réalisée dans votre entreprise ? ».

LES ENTREPRISES

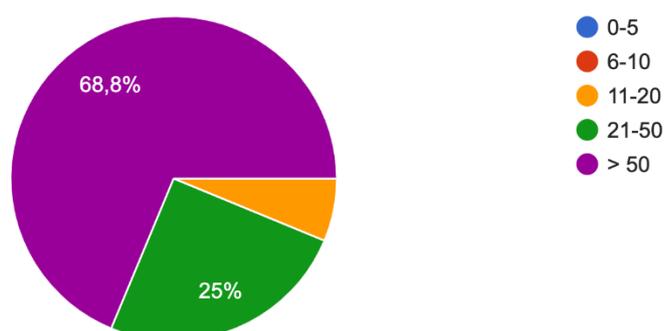
Activité(s) de votre entreprise

16 réponses



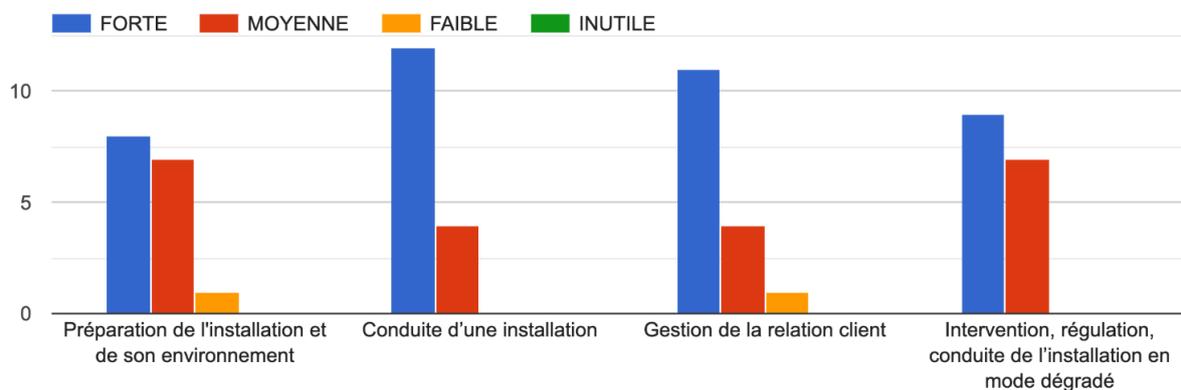
Les effectifs de votre entreprise

16 réponses

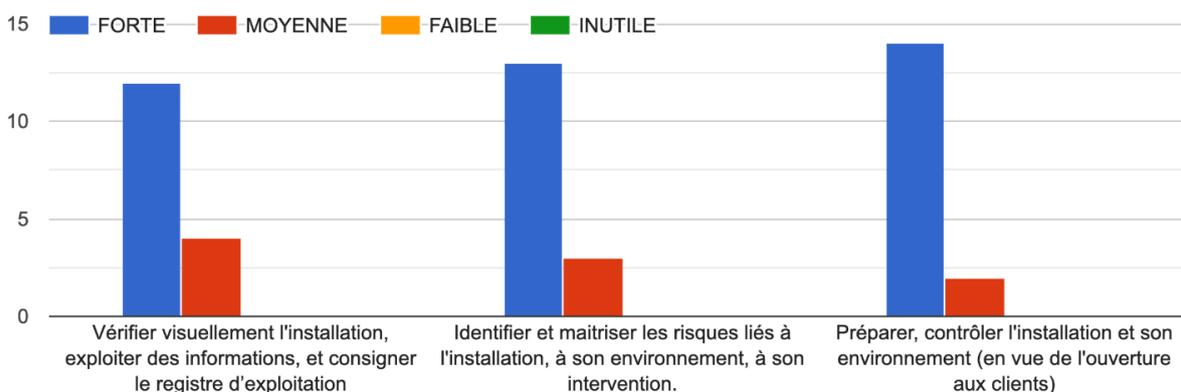


L'EXPLOITATION

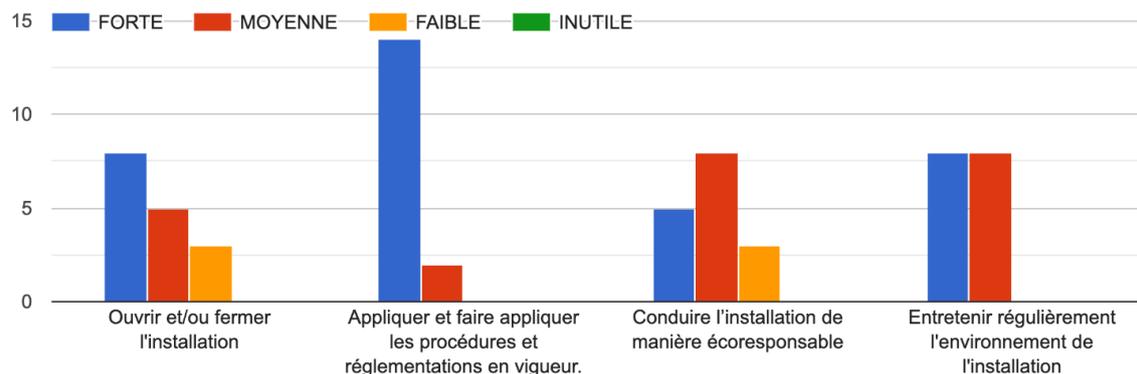
Les composantes du domaine EXPLOITATION d'une installation



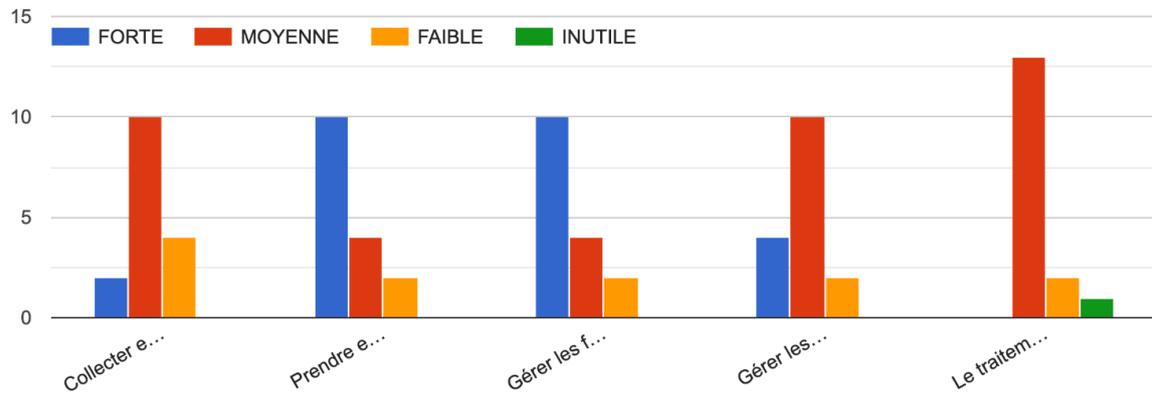
EXPLOITATION d'une installation (dans le détail) : "Préparation de l'installation et de son environnement"



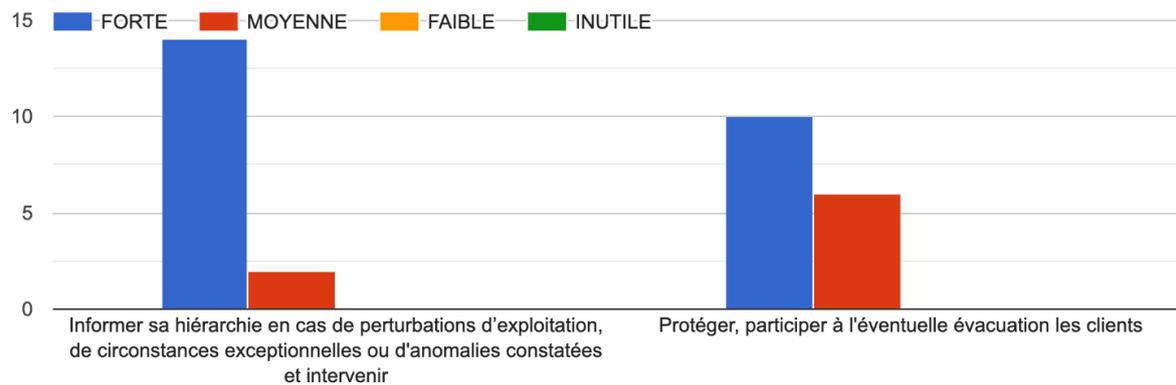
EXPLOITATION d'une installation (dans le détail) : "Conduite d'une installation"



EXPLOITATION d'une installation (dans le détail) : "Gestion de la relation client"

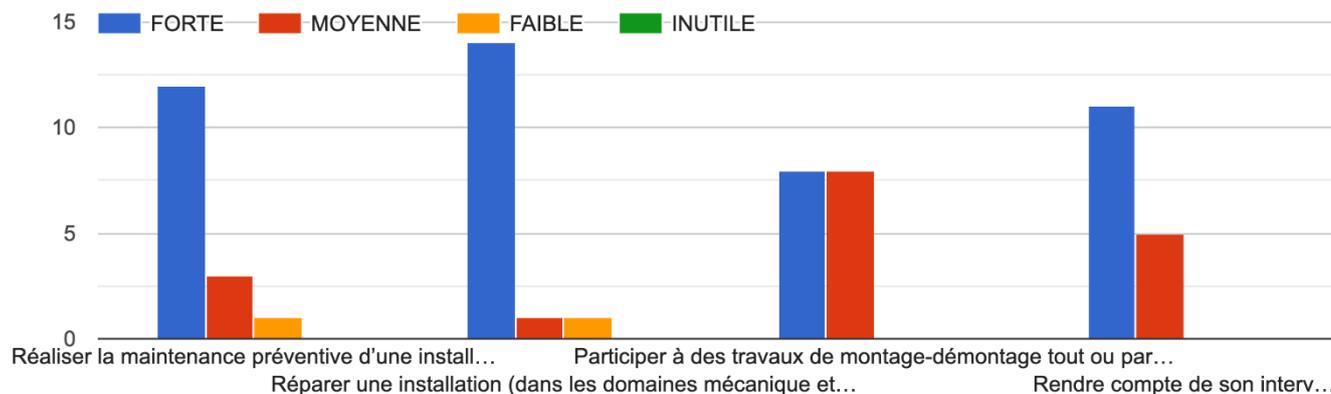


EXPLOITATION d'une installation (dans le détail) : " Intervention, régulation, conduite de l'installation en mode dégradé"

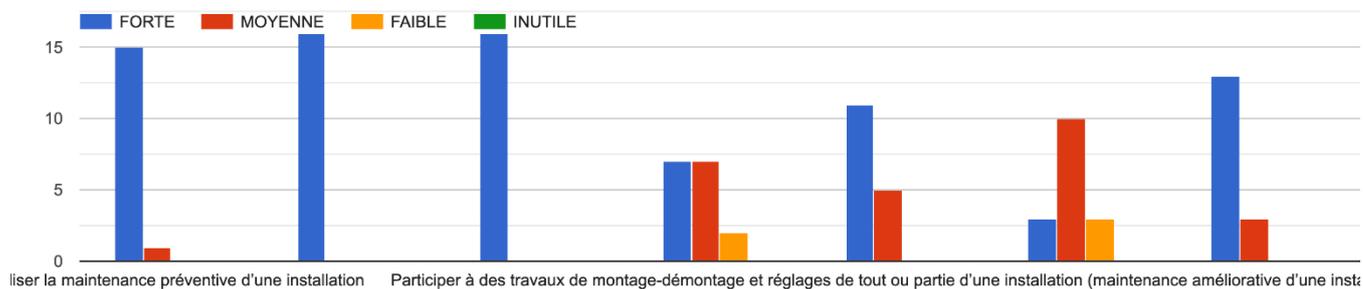


LA MAINTENANCE

Les composantes du domaine MAINTENANCE d'une installation pour le niveau CAP



Les composantes du domaine MAINTENANCE d'une installation pour le niveau Baccalauréat Professionnel



En complément des questions à choix multiple, nous avons donné la possibilité aux entreprises de s'exprimer quant à l'évolution de la maintenance, aux attitudes professionnelles, aux savoirs faire et savoirs associés attendus d'un technicien de maintenance.

La liste ci-dessous reflète leurs expressions :

Attitudes professionnelles

- Autonomie.
- Curiosité.
- Demander de l'aide en cas "d'échec".
- Travail en sécurité.
- Autonomie.
- Rigueur, soins dans l'intervention.
- Savoir rendre compte de son travail de manière rigoureuse et synthétique.
- Savoir expliciter le problème pour mieux se faire aider à la résolution des problèmes.
- Savoir estimer le temps d'intervention pour informer la production

Savoirs faire et savoirs associés

- Analyse préalable, compréhension globale, connaissances techniques, des systèmes,
- Maîtriser les méthodes et outils de maintenance prédictive (analyse thermique, analyse vibratoire, etc...),
- Apprendre à différencier les différents types de maintenance préventive,
- Des bases solides dans les domaines techniques : Électricité, pneumatique, mécanique, hydraulique et thermique :
 - Savoir lire un schéma,
 - Savoir utiliser les outillages et les appareils de mesures, ...
 - Serrer au couple, utiliser un taraud, une perceuse,
 - Savoir lire un schéma électrique et plan pour dépannage,
 - Savoir diagnostiquer - intervenir – contrôler,
 - Méthodologie de diagnostic,
 - Avoir une bonne compréhension et lecture des schémas électriques,
 - Savoir démonter, expertiser, remonter des équipements (des roulements, des axes, des bagues, des accouplements, ...)
 - Comprendre un plan mécanique : tolérances dimensionnelles, la visserie, ce qui est statique de ce qui tourne, ...),
 - Savoir manutentionner des pièces,
 - Électrique : connaissance des composants électromécanique standards (contacteurs, relais, moteurs, démarreurs, disjoncteurs, sonde de niveau, de température,
 - Hydraulique : connaissances de base de l'hydraulique (distributeurs, vérins, pompes, ...
 - Automatismes : connaissance minimale des automates Siemens S5 et S7 et si possible savoir se connecter à une console pour lire les programmes.
 - Rigueur dans le diagnostic (méthodologie) fondamentale,
 - Les outils numériques,
 - Connaissances suite bureautique,
 - Intervenir en sécurité (consignation, déconsignation).

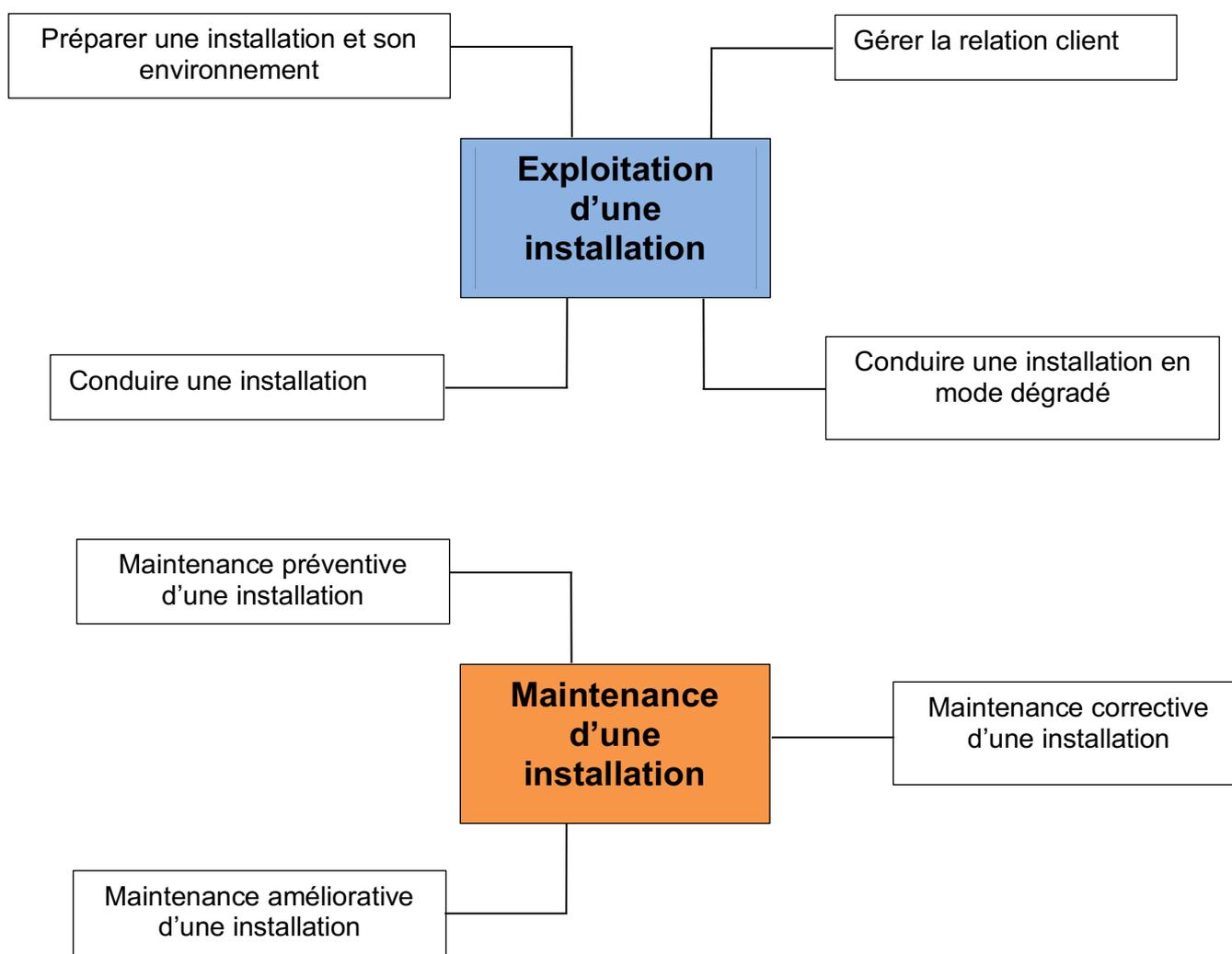
3.4- Une formation avec une culture professionnelle partagée

Les formations aux CAP et Bac Pro TCRM sont centrées sur la connaissance des principes et des solutions technologiques les plus couramment mis en œuvre sur les installations des domaines du transport par câbles et remontées mécaniques en vue de les exploiter et les maintenir.

Ainsi, les activités du titulaire du CAP et/ou du baccalauréat professionnel TCRM nécessitent la formation à :

- **L'exploitation** d'une installation
- **La maintenance** d'une installation
- **L'installation** d'une installation

Les activités nécessitent, lors de la formation, la mise en œuvre de démarches techniques telles que :



3.5- Des périodes de formation en milieu professionnel formatrices et certificatives

Poids des périodes de formation en milieu professionnel (PFMP) dans la formation et les situations formatrices

Les 14 semaines de formation en milieu professionnel représentent 22% de la formation du CAP TCRM.

Pour le Bac Pro TCRM, les 22 semaines de formation en milieu professionnel représentent 23% de la formation.

Que ce soit pour le CAP ou le Bac Pro TCRM, les périodes de formation en milieu professionnel tiennent donc une place non négligeable dans l'acquisition de compétences professionnelles et leurs certifications notamment pour l'exploitation des installations, l'installation et dans une moindre mesure, la maintenance.

		CAP		Bac Pro	
		<i>en heures</i>	<i>en %</i>	<i>en heures</i>	<i>en %</i>
Enseignement général		467,5	21,30%	995	30,24%
Enseignement professionnel	En centre	1045	47,61%	1260	38,30%
	En PFMP	490	22,32%	770	23,40%
Accompagnement Renforcé		192,5	8,77%	265	8,05%
Total		2195	100,00%	3290	100,00%

Organisation et accompagnement des périodes de formation en milieu professionnel

La circulaire ci-après décrit l'organisation et l'accompagnement des périodes de formation en milieu professionnel.

NOR : [MENE1608407C. Circulaire n° 2016-053 du 29-3- 2016](#)

3.6- Le portfolio « activités en entreprise »

C'est un outil de suivi de la formation en entreprise qui contribue à la certification.

3.7- Quelle forme pour le portfolio « activités en entreprise » ?

Un portfolio est obligatoire pour tous les candidats évalués en mode CCF. Il est recommandé pour les candidats évalués en mode ponctuel, car il constitue un outil d'explicitation des activités professionnelles menées en entreprise. Il est souhaitable de le proposer sous forme numérique.

- Objectifs :

- rendre compte des activités exercées en entreprise ;
- développer l'analyse du candidat sur ses activités professionnelles ;
- permettre de réaliser les évaluations des activités afin de renseigner le livret de suivi d'acquisition des compétences.

- Contenus :

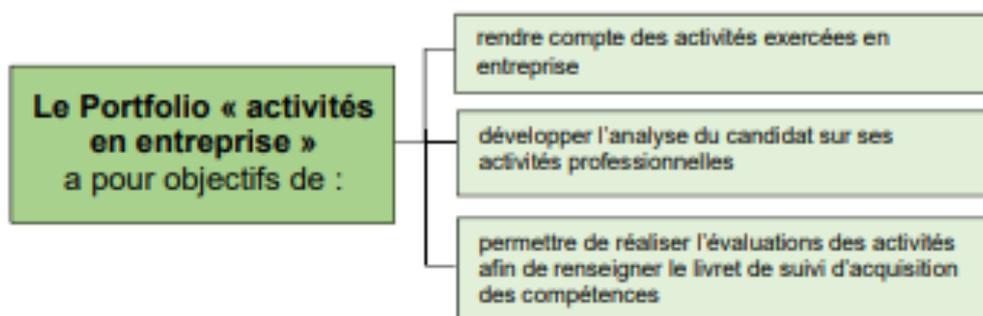
- les fiches activités entreprise permettent au candidat de rendre compte de son activité. Elles précisent l'activité et son contexte (types d'opération, secteur d'activité) et les tâches réalisées. L'apprenant y développe une analyse sur ses pratiques selon plusieurs axes : réussites, aléas, difficultés, niveau d'autonomie, niveau de responsabilité, etc. ;
- ces fiches permettent l'évaluation des compétences correspondant aux tâches réalisées.

- Utilisation :

- l'apprenant complète autant de fiches que d'activités auxquelles il a participé ;
- ces fiches sont à la disposition de l'équipe pédagogique et sont archivées durant tout le cycle de formation.
- ces fiches contribuent à l'individualisation du parcours de formation (complémentarité formation en centre / formation en entreprise) et à la définition d'objectifs complémentaires sur l'ensemble des périodes en entreprise (Cf. annexes pédagogiques des conventions) ;
- ces fiches servent de point d'appui aux « bilans activités en entreprise » renseignés conjointement par le tuteur et le professeur d'enseignement professionnel à l'occasion d'une visite en entreprise, et en présence de l'apprenant ;
- ces fiches peuvent être transmises à l'entreprise pour rendre compte des activités exercées pendant la période.

Remarque :

Un exemple de portfolio (à compléter) est proposé en annexe de ces repères pour la formation.



3.8- Objectifs du stage de découverte du milieu professionnel

Le stage de découverte du milieu professionnel est proposé à tous les apprenants de la filière « Transports par Câbles et Remontées Mécaniques » afin de les immerger dans leur futur environnement de travail.

L'acquisition de compétences propres au référentiel n'est pas requise, il s'agit d'un stage de découverte du milieu professionnel pouvant être complémentaire à la semaine d'intégration. Il est destiné à développer le potentiel professionnel du jeune dans un environnement de réalisation propre au baccalauréat professionnel « Transports par Câbles et Remontées Mécaniques » tant dans le domaine urbain que le domaine montagneux.

Le stage de découverte ne fait pas l'objet d'un rapport de stage évalué dans le cadre des épreuves de certification du baccalauréat professionnel « Transports par Câbles et Remontées Mécaniques ». C'est l'établissement qui, dans le volet pédagogique de son projet d'établissement, décide, d'organiser ce premier stage.

3.8.1-Objectifs du stage de découverte du milieu professionnel

Ce stage de découverte du milieu professionnel permet de valoriser et conforter l'orientation des apprenants. Il a pour objectifs de :

- faciliter l'intégration de l'apprenant ;
- faire découvrir le milieu dans lequel il sera amené à évoluer,
- découvrir et sensibiliser les apprenants au milieu d'un point de vue économique, écologique, écoresponsable, ... ;
- rencontrer et échanger avec les professionnels du secteur ;
- sensibiliser les apprenants à la nécessité d'une pluriactivité liée à la saisonnalité des métiers ;
- apprendre le ski (pour les non-skieurs)
- travailler l'écomobilité, apprendre à se déplacer dans un environnement urbain (métro, TRAM, Réseau de bus, ...).

3.8.2- Les modalités du stage de découverte en milieu professionnel

Le stage de découverte en milieu professionnel peut être organisé en deux temps

Temps	Activités	Domaines	
		<i>Domaine skiable</i>	<i>Domaine urbain</i>
1er temps	Semaine d'immersion	visite des installations, pratique et/ou initiation au ski, la sécurité en montagne, ...	découverte de la ville, des modes de déplacement, visites techniques, sécurité des sites, ...
2nd temps	Journées de découverte	le milieu montagnard (refuge), les équipements techniques d'une station, la station, la vie pastorale, la sécurité en montagne, les installations, ...	le milieu urbain, les interconnexions, les équipements techniques d'une station, la sécurité, les installations, le réseau urbain

3.9- Le livret de suivi d'acquisition des compétences

Afin d'individualiser le parcours de formation de chaque apprenant, il est recommandé de mettre en place un livret individuel au format numérique.

- Objectifs :

- assurer la traçabilité de l'évolution du niveau de maîtrise des compétences ;
- permettre d'établir des bilans intermédiaires d'acquisition des compétences ;
- positionner le candidat dans le cadre des épreuves certificatives évaluées en mode CCF ;
- d'adapter la formation aux besoins de l'apprenant.

- Descriptif :

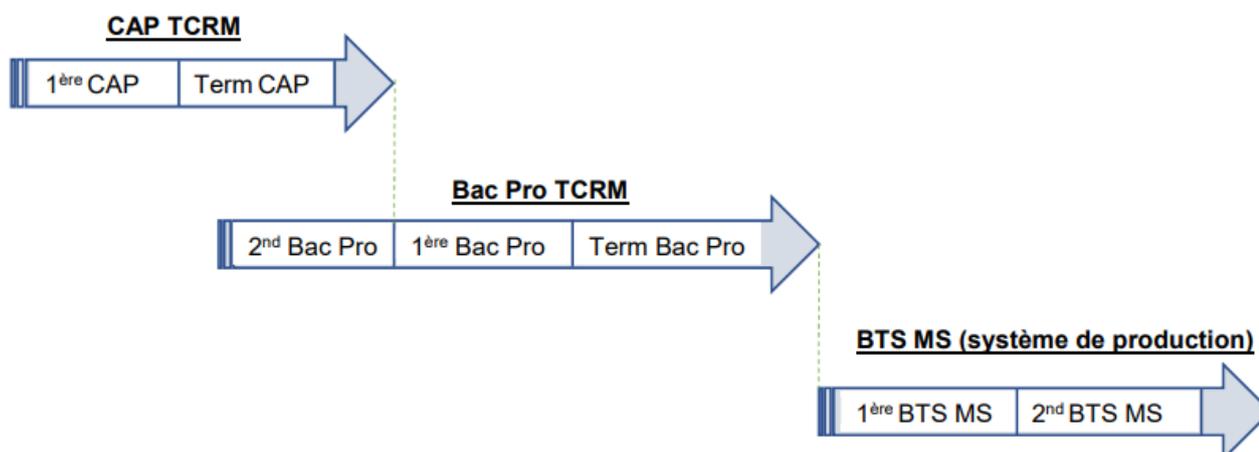
Le livret de suivi d'acquisition des compétences est constitué de bilans intermédiaires et d'un bilan terminal de compétences. Ces derniers s'appuient sur l'évaluation des compétences mobilisées :

- lors des différentes activités réalisées en centre de formation ;
- lors des différentes périodes de formation en milieu professionnel. Ces évaluations prennent appui sur le portfolio « activités en entreprise ».

Le livret de suivi d'acquisition des compétences décrit l'évolution du niveau d'acquisition de l'apprenant chacune des compétences (un modèle est proposée en annexe de ces repères)
Il constitue un appui pour renseigner le livret scolaire propre à chaque candidat.

4- PARCOURS DE L'APPRENANT DANS LA FILIERE TCRM

4.1- Du CAP au BTS



5- LA STRUCTURE DES REFERENTIELS

5.1 Aide à la lecture des référentiels

Depuis 1999, la technologie a évolué de même que la réglementation d'examen. La structure des référentiels ayant également évolué, les pages suivantes vous permettront non seulement d'appréhender de nouvelles notions comme l'intégration de la logique des blocs de compétences mais également les activités et tâches, compétences et savoirs associés, qui serviront à la conception des situations de formation à développer.

De même, il sera aisé d'établir les relations activités-tâches et compétences, compétences et savoirs associés du CAP et du baccalauréat professionnel du TCRM.

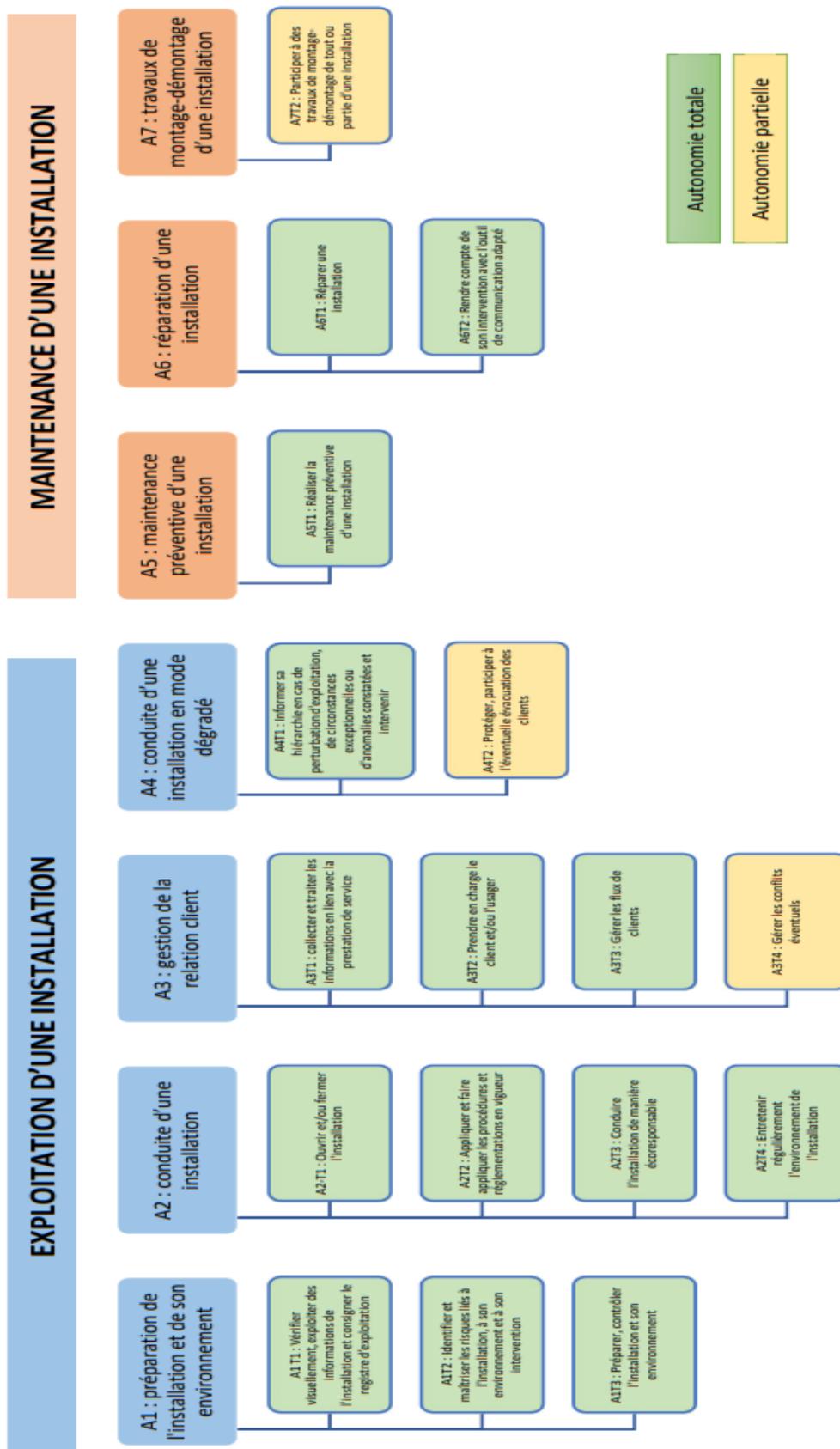
5.2 Blocs de compétences

La définition législative des blocs de compétences est prévue à l'art. L. 6113-1 du code du travail : « Les certifications professionnelles sont constituées de blocs de compétences, ensembles homogènes et cohérents de compétences contribuant à l'exercice autonome d'une activité professionnelle et pouvant être évaluées et validées. » (confère France compétences)

Les blocs sont partis intégrantes d'une certification professionnelle. Ils représentent une modalité d'accès modulaire et progressive à la certification. Ils facilitent l'accès et l'adaptation à un métier visé dans une logique d'employabilité. L'acquisition de la certification par blocs est accessible aux candidats de la formation continue et de la VAE.

Un bloc n'a pas de durée de validité. Il est acquis à vie. Cependant, le certificateur peut faire évoluer sa certification quand les conditions d'exercice des activités changent ou évoluent. Un bloc de compétences ne se confond pas avec un module de formation et ne fait pas référence à un contenu de formation. Il fait donc référence à une unité certificative du diplôme.

6.1- Les activités et tâches du CAP TCRM



A1- Préparation de l'installation et de son environnement	<input type="checkbox"/> A1T1- Vérifier visuellement, exploiter des informations de l'installation et consigner le registre d'exploitation <input type="checkbox"/> A1T2- Identifier et maîtriser les risques liés à l'installation, à son environnement, à son intervention <input type="checkbox"/> A1T3- Préparer, contrôler l'installation et son environnement (en vue de l'ouverture aux clients)	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
<ul style="list-style-type: none"> - Un ordre de travail (numérique ou papier) - Une installation en l'état et sécurisée 		
Description de la tâche		Résultats attendus
PRISE DE POSTE		
<ul style="list-style-type: none"> - Accéder à son poste de travail - Signaler sa présence au poste de travail - Récupérer les consignes - S'équiper des EPI et EPC réglementaires - Prendre en charge l'installation 		<ul style="list-style-type: none"> - Le conducteur est au poste de travail qui lui a été désigné - La présence est signalée - Les consignes sont comprises - Le conducteur porte ses EPI et EPC - L'installation est prise en charge
VÉRIFIER VISUELLEMENT		
<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler visuellement l'installation et son environnement 		<ul style="list-style-type: none"> - Le contrôle visuel de l'installation et de son environnement est correctement réalisé
<ul style="list-style-type: none"> - Collecter les informations et agir sur l'environnement direct de l'installation 		<ul style="list-style-type: none"> - Les matériels de contrôle, de mesure, de recueil, de report de données et d'informations sont installés conformément aux procédures - Les opérations de vérification et de contrôles sont conformes (vérification du débit, pression, température, graissage, niveau, contrôle du couple de serrage, ...)
<ul style="list-style-type: none"> - Analyser et exploiter les différents indicateurs 		<ul style="list-style-type: none"> - Les résultats sont correctement collectés et interprétés - Les écarts par rapport aux attendus sont repérés et consignés dans le registre et corrigés si nécessaire
RENDRE COMPTE ET CONSIGNER LE REGISTRE		
<ul style="list-style-type: none"> - Rendre compte de son contrôle - Consigner le registre d'exploitation 		<ul style="list-style-type: none"> - Les résultats du contrôle visuel sont correctement consignés - Le registre d'exploitation est correctement complété
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - Consignes écrites et/ou orales (radio) - EPI et EPC - L'installation - Les outils (outils numériques, mètre, pelle, marteau, lampe torche,,,,,,) - Les matériels de contrôle, de mesure, moyens d'accès et outillages - Le registre d'exploitation 	<ul style="list-style-type: none"> - Le chef d'exploitation - La hiérarchie - Le service maintenance - Son binôme, équipier éventuel 	<ul style="list-style-type: none"> - L'historique de l'installation - Le règlement d'exploitation

<p>A1- Préparer l'installation et son environnement</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ A1T1- Vérifier visuellement, exploiter des informations de l'installation et consigner le registre d'exploitation □ A1T2- Identifier et maîtriser les risques liés à l'installation, à son environnement, à son intervention □ A1T3- Préparer, contrôler l'installation et son environnement (en vue de l'ouverture aux clients) 	
<p>Autonomie : Totale</p>		
<p>Situation de début</p>		
<p>- À tout moment, dans chaque situation</p>		
<p>Description de la tâche</p>	<p>Résultats attendus</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les risques des situations dangereuses liés aux activités de travail - Estimer les conséquences des situations dangereuses sur la sécurité des personnels, personnes, de l'installation et de l'environnement - Identifier et signaler les phases et phénomènes dangereux dans chaque mode de marche ou d'arrêt, - Prévenir des dysfonctionnements, incidents et accidents 	<ul style="list-style-type: none"> - Les situations de travail dangereuses sont identifiées. - Les conséquences d'un sinistre ou d'un accident sont limités. - Les phases et phénomènes sont identifiés et signalés - Les causes sont analysées, des propositions d'amélioration de la sécurité sont formulées. - La prévention est effective - Les mesures de sécurité sont adaptées aux risques 	
<p>Conditions de réalisation</p>		
<p>Moyens</p>	<p>Liaisons</p>	<p>Références et ressources</p>
<ul style="list-style-type: none"> - L'installation - Les EPI et EPC 	<ul style="list-style-type: none"> - L'exploitant de l'installation - Le service QHSE (si existant), ou le personnel identifié - La hiérarchie - Son binôme, équipier éventuel 	<ul style="list-style-type: none"> - L'organigramme de l'entreprise - L'historique de l'installation - Les références réglementaires, normatives et techniques - Le document unique d'évaluation des risques et plan de prévention - Le règlement d'exploitation et de police - Les notices, la documentation, constructeur de l'installation - Le cahier de consignes et de liaison - Le registre d'exploitation

A1- Préparer l'installation et son environnement	<input type="checkbox"/> A1T1- Vérifier visuellement, exploiter des informations de l'installation et consigner le registre d'exploitation <input type="checkbox"/> A1T2- Identifier et maîtriser les risques liés à l'installation, à son environnement, à son intervention <input type="checkbox"/> A1T3- Préparer, contrôler l'installation et son environnement (en vue de l'ouverture aux clients)	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
- Une installation inspectée		
Description de la tâche		Résultats attendus
PRÉPARER L'ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION		
- Préparer les abords et accès de l'installation	- L'accès est sécurisé dans le respect du registre d'exploitation	
- Préparer les aires d'embarquement et débarquement	- Les aires d'embarquement et débarquement sont opérationnelles	
CONTRÔLER L'INSTALLATION		
- S'approprier les différentes procédures	- Les procédures, les descriptifs des différents modes de marche et d'arrêt, le règlement d'exploitation sont interprétés sans erreur	
- Réaliser les contrôles réglementaires liés à l'installation	- Les contrôles réglementaires sont correctement réalisés	
- Préparer l'installation pour une mise en service	- Les zones d'actions des effecteurs et la zone de travail sont sécurisées, propres et dégagées (protection mécanique en place, barrières)	
- Vérifier l'efficacité de la chaîne de sécurité	- Les arrêts d'urgence et les éléments de sécurité sont vérifiés et opérationnels	
- Démarrer l'installation et procéder à l'essai à vide complet	- Le système est démarré, l'essai à vide est correctement effectué, il est concluant	
- Mettre en service l'installation	- L'installation est prête à accueillir les clients	
RENDRE COMPTE ET CONSIGNER LE REGISTRE		
- Rendre compte de son contrôle à sa hiérarchie	- Les résultats du contrôle visuel sont correctement collectés, interprétés et consignés	
- Consigner le registre d'exploitation	- Le registre d'exploitation est correctement consigné	
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - Le règlement d'exploitation - Le registre d'exploitation - Pelle, balisage, signalisation, 	<ul style="list-style-type: none"> - Le chef d'exploitation - Le(s) collègue(s) éventuel(s) - La hiérarchie - Son binôme, équipier éventuel 	<ul style="list-style-type: none"> - Règlement d'exploitation - Organigramme de l'entreprises - Les références réglementaires, normatives et techniques - Le document unique d'évaluation des risques - Le plan de prévention - Le règlement d'exploitation et de police - Les notices, la documentation, constructeur de l'installation - Le cahier de consignes et de liaison

A2- Conduite d'une installation	<input type="checkbox"/> A2T1- Ouvrir et/ou fermer l'installation <input type="checkbox"/> A2T2- Appliquer et faire appliquer les procédures et réglementations en vigueur <input type="checkbox"/> A2T3- Conduire l'installation de manière écoresponsable. <input type="checkbox"/> A2T4- Entretenir régulièrement l'environnement de l'installation	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
- Une installation en état de fonctionnement		
Description de la tâche	Résultats attendus	
OUVRIRE L'INSTALLATION		
<ul style="list-style-type: none"> - Solliciter l'ouverture de l'installation - Consigner le registre d'exploitation 	<ul style="list-style-type: none"> - L'autorisation d'ouverture est demandée - Le registre est consigné 	
FERMER L'INSTALLATION		
<ul style="list-style-type: none"> - Lancer la procédure de fermeture - Libérer l'installation de tous les clients en ligne - Fermer l'installation - Ranger les aires d'embarquement et débarquement - Consigner le registre d'exploitation - Signaler sa fin de poste 	<ul style="list-style-type: none"> - La procédure de fermeture est correctement appliquée - Aucun client n'est en ligne - L'installation est verrouillée - Les aires d'embarquement et débarquement sont aménagées - Registre consigné - La fin de poste est signalée et validée 	
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - Consignes écrites et/ou orale (radio) - EPI et EPC - Pioches, pelles, fraises neiges, signalisations - L'installation - Registre d'exploitation 	<ul style="list-style-type: none"> - L'exploitant de l'installation - La hiérarchie - Son binôme, équipier éventuel 	<ul style="list-style-type: none"> - Procédure(s) de contrôles réglementaires - Procédure(s) de mis en fonctionnement - Procédure(s) de mis à l'arrêt

A2- Conduite d'une installation	<input type="checkbox"/> A2T1- Ouvrir et/ou fermer l'installation <input type="checkbox"/> A2T2- Appliquer et faire appliquer les procédures et réglementations en vigueur <input type="checkbox"/> A2T3- Conduire l'installation et de manière écoresponsable. <input type="checkbox"/> A2T4- Entretenir régulièrement l'environnement de l'installation	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
<ul style="list-style-type: none"> - À tout moment, dans chaque situation - Un système disponible - Poste de travail (cabane de départ, atelier d'entretien) équipé d'un point de tri fonctionnel 		
Description de la tâche		Résultats attendus
PROCÉDURES, PROTOCOLES ET REGLEMENTATIONS		
<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer les protocoles adaptés à la situation : respect de l'hygiène au travail, respect de la politique de santé - Réaliser, ou participer à la réalisation de la consignation et/ou mettre en sécurité le personnel et l'installation - Consigner ses actions - Mettre en œuvre les moyens de prévention et d'intervention 		<ul style="list-style-type: none"> - Le protocole est adapté à la situation est appliqué - Les personnels, l'environnement et les installations sont mis en sécurité. - Les actions mises en place sont consignées - Les risques liés aux matériels, aux modes opératoires et à l'organisation du travail sont connus - Les mesures de sécurité sont signalées et prises - Les risques résiduels sont minimisés et suivis
ENVIRONNEMENT		
<ul style="list-style-type: none"> - Prendre connaissance, des procédures liées aux obligations environnementales, Des usages liés au tri et à la valorisation des déchets - Respecter et faire respecter les procédures liées aux obligations environnementales du site - Trier et évacuer les déchets générés par son activité - Tenir son poste de travail en ordre et propre - Utiliser les consommables nécessaires (éviter le gaspillage des matières premières, des énergies) 		<ul style="list-style-type: none"> - Les risques de dégradation de l'environnement, des lieux, des systèmes liés aux opérations à effectuer sont compris - Les procédures liées aux obligations environnementales du site sont respectées par tous - Les déchets sont triés et évacués de manière sélective conformément à la réglementation en vigueur et en fonction de l'organisation du site et/ou de l'entreprise - Le poste de travail est restitué propre et en ordre - Les consommables sont utilisés sans gaspillage
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - L'installation - Les procédures interne à l'entreprise et à l'installation - Les consignes et procédures de l'entreprise - Un point de collecte et de tri sélectif est fonctionnel - Le suivi de la consommables - Les consommables utilisés lors d'une intervention simple : huile, dégraissant, carburant, matériel de nettoyage ... 	<ul style="list-style-type: none"> - L'exploitant de l'installation - La hiérarchie - Son binôme, équipier éventuel 	<ul style="list-style-type: none"> - L'historique de l'installation - Le document unique d'évaluation des risques - Le plan de prévention - Le règlement d'exploitation et de police - Les notices, la documentation, constructeur de l'installation - Le cahier de consignes et de liaison - Historique suivi des consommables - Le dossier QHSE - Le protocole et les consignes de l'entreprise

A2- Conduite d'une installation	<input type="checkbox"/> A2T1- Ouvrir et/ou fermer l'installation <input type="checkbox"/> A2T2- Appliquer et faire appliquer les procédures et réglementations en vigueur <input type="checkbox"/> A2T3- Conduire l'installation et de manière écoresponsable. <input type="checkbox"/> A2T4- Entretenir régulièrement l'environnement de l'installation	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
- Une installation en état de fonctionnement		
Description de la tâche		Résultats attendus
- Accueillir les clients - Conduire l'installation de manière écoresponsable (en mode normale)		- Les clients sont correctement accueillis - L'installation est conduite correctement et de manière écoresponsable
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
- Consignes écrites et/ou orales (radio) - EPI et EPC - Registre d'exploitation - L'installation - Moyen de communication (radio, téléphone...)	- L'exploitant de l'installation - La hiérarchie - Son binôme, équipier éventuel	- Procédure(s) de conduite de l'installation - Procédure(s) de contrôles réglementaires

A2- Conduite d'une installation	<input type="checkbox"/> A2T1- Ouvrir et/ou fermer l'installation pour transporter les clients <input type="checkbox"/> A2T2- Appliquer et faire appliquer les procédures et réglementations en vigueur <input type="checkbox"/> A2T3- Conduire l'installation et de manière écoresponsable. <input type="checkbox"/> A2T4- Entretien régulièrement l'environnement de l'installation	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
- Une installation en état de fonctionnement		
Description de la tâche		Résultats attendus
<ul style="list-style-type: none"> - Intervenir si nécessaire sur les aires d'embarquement ou de débarquement - Observer et écouter l'installation et l'environnement autour de soi - Intervenir si nécessaire sur l'installation (en fonction de ses habilitations) - Consigner le registre d'exploitation 		<ul style="list-style-type: none"> - Les aires d'embarquement et de débarquement doivent être conforme aux attendus. - Rendre compte des éventuelles anomalies de fonctionnement constatées - L'installation doit être en état de fonctionnement - Le registre d'exploitation est consigné
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - L'installation - Pioches, pelles, fraises à neige - Registre d'exploitation 	<ul style="list-style-type: none"> - Hiérarchie 	<ul style="list-style-type: none"> - Procédure(s) de contrôles réglementaires

A3- Gestion de la relation client	<input type="checkbox"/> A3T1- Collecter et traiter les informations en lien avec la prestation de service <input type="checkbox"/> A3T2- Prendre en charge le client et/ou l'utilisateur <input type="checkbox"/> A3T3- Gérer les flux de clients <input type="checkbox"/> A3T4- Gérer les conflits éventuels	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
- À tout moment, dans chaque situation		
Description de la tâche	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> - Collecter les informations à la prise de poste - Informer la clientèle - Transmettre les informations 	<ul style="list-style-type: none"> - La transmission du message s'appuie sur les techniques de communication professionnelle. - Les informations recueillies sont complètes et classées. - Le système d'information est utilisé de manière efficace (SGS, bulletin météo) - Les informations pertinentes, fiables et utiles à l'organisation sont collectées (Secrétariat des RM, Ouverture et fermeture) ; - Les incidents, les litiges sont transmis au service concerné. - Les informations transmises aux clients sont claires. - Le compte rendu d'activités permet la continuité du service et le suivi de l'activité - Le choix du mode de transmission du message est pertinent et les procédures de remontée d'informations (orales ou écrites) sont respectées. 	
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - L'installation - Moyen de communication (radio, téléphone...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les clients, les usagers - La hiérarchie 	<ul style="list-style-type: none"> - Les procédures de conduite de l'installation - Les procédures réglementaires - Le Règlement de police

A3- Gestion de la relation client	<input type="checkbox"/> A3T1- Collecter et traiter les informations en lien avec la prestation de service <input type="checkbox"/> A3T2- Prendre en charge le client et/ou l'utilisateur <input type="checkbox"/> A3T3- Gérer les flux de clients <input type="checkbox"/> A3T4- Gérer les conflits éventuels	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
- À tout moment, dans chaque situation		
Description de la tâche		Résultats attendus
<ul style="list-style-type: none"> - Prendre contact avec le client - Présenter son environnement, l'organisation (ses produits et services) - Prendre en compte le besoin du client - Faire une proposition adaptée au client 	<ul style="list-style-type: none"> - L'attitude, la posture, la tenue et la communication sont professionnelles et véhiculent une image positive de l'organisation. - Interagir en langue étrangère - La documentation, les ressources et les outils nécessaires à la prise de contact sont recensés, collectés, vérifiés. - Les procédures de prise de contact en face à face sont respectées conformément aux préconisations de l'organisation. - Les informations relatives à l'organisation satisfont le client 	
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - L'installation - Moyen de communication (radio, téléphone...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les clients, les usagers - La hiérarchie 	<ul style="list-style-type: none"> - Les procédures de conduite de l'installation - Les procédures réglementaires - Le Règlement de police

A3- Gestion de la relation client	<input type="checkbox"/> A3T1- Collecter et traiter les informations en lien avec la prestation de service <input type="checkbox"/> A3T2- Prendre en charge le client et/ou l'utilisateur <input type="checkbox"/> A3T3- Gérer les flux de clients <input type="checkbox"/> A3T4- Gérer les conflits éventuels	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
- À tout moment, dans chaque situation		
Description de la tâche		Résultats attendus
<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les paramètres générant du flux - Mettre en œuvre des opérations de filtrage - Mesurer l'impact du flux sur l'attente - Accompagner l'attente du public 	<ul style="list-style-type: none"> - Les paramètres sont identifiés - La gestion des flux est optimisée - Les situations difficiles sont anticipées - Les réponses aux demandes des personnes accueillies donnent toute satisfaction 	
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - L'installation - Moyen de communication (radio, téléphone...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les clients, les usagers - La hiérarchie 	<ul style="list-style-type: none"> - Les procédures de conduite de l'installation - Les procédures réglementaires - Le Règlement de police

A3- Gestion de la relation client	<input type="checkbox"/> A3T1- Collecter et traiter les informations en lien avec la prestation de service <input type="checkbox"/> A3T2- Prendre en charge le client et/ou l'utilisateur <input type="checkbox"/> A3T3- Gérer les flux de clients <input type="checkbox"/> A3T4- Gérer les conflits éventuels	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
- À tout moment, dans chaque situation		
Description de la tâche		Résultats attendus
<ul style="list-style-type: none"> - Repérer les signes de tension susceptibles de déboucher sur un conflit - Interagir pour désamorcer la tension, le conflit - Mettre en œuvre les solutions pour résoudre le conflit 		<ul style="list-style-type: none"> - Les signes de tensions sont repérés - Les interactions permettent d'apaiser les éventuelles tensions - Des solutions adaptées à la résolution de conflits (Appel au supérieur, chef de secteur, chef d'exploitation)
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - L'installation - Moyen de communication (radio, téléphone...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les clients, les usagers - La hiérarchie 	<ul style="list-style-type: none"> - Les procédures de conduite de l'installation - Les procédures réglementaires - Le Règlement de police

A4- Conduite d'une installation en mode dégradé	<input type="checkbox"/> A4T1- Informer sa hiérarchie en cas de perturbations d'exploitation, de circonstances exceptionnelles ou d'anomalies constatées et intervenir <input type="checkbox"/> A4T2- Protéger, participer à l'éventuelle évacuation des clients	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
<ul style="list-style-type: none"> - Une anomalie, un dysfonctionnement repéré, constaté - Une installation en fonctionnement - Un événement climatique observé (vent violent...) 		
Description de la tâche		Résultats attendus
INFORMER		
<ul style="list-style-type: none"> - Identifier le dysfonctionnement - Alerter et rendre compte à sa hiérarchie selon la procédure - Renseigner le registre d'exploitation - Attendre la décision hiérarchique, reformuler l'ordre 		<ul style="list-style-type: none"> - Le dysfonctionnement est identifié - La hiérarchie est informée selon la procédure - Le registre d'exploitation est complété - L'ordre hiérarchique est reformulé correctement
INTERVENIR		
<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer la (ou les) procédures corrective(s) conformément à la réglementation en vigueur - Mettre l'installation en mode dégradé - Agir sur l'installation en respectant les consignes de sécurité et les procédures en vigueur - Stopper l'installation si nécessaire 		<ul style="list-style-type: none"> - La (ou les) procédures corrective(s) appliquée(s) est (sont) conformes - La mise en service du mode dégradé est effective - L'installation est en état de marche - L'installation est stoppée en toute sécurité pour le client, le conducteur, et l'installation
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - L'installation - Moyen de communication (radio, téléphone...) - Les procédures de conduite de l'installation - EPI et EPC - Synoptiques, état des capteurs, bruits suspects... - Moyen de communication (radio, téléphone...) - Outillages et équipements de protections nécessaires à l'intervention - Le registre d'exploitation 	<ul style="list-style-type: none"> - Le constructeur de l'installation - L'exploitant de l'installation - Le service maintenance - La hiérarchie - Son binôme, équipier éventuel 	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique de l'installation - Dossier outillages, matériels, composants - Les modes opératoires et procédures de conduite de l'installation - Procédure(s) de contrôles réglementaires - Procédure(s) de mise en conformité - Le registre d'exploitation - Les procédures de conduite de l'installation

A4- Conduite d'une installation en mode dégradé	<input type="checkbox"/> A4T1- Informer à sa hiérarchie en cas de perturbations d'exploitation, de circonstances exceptionnelles ou d'anomalies constatées et intervenir <input type="checkbox"/> A4T2- Protéger, participer à l'éventuelle évacuation les clients	
Autonomie : En participation		
Situation de début		
<ul style="list-style-type: none"> - L'exploitation ne peut pas continuer - Évacuation des clients - Incendie en gare / incendie sous ligne d'un bâtiment 		
Description de la tâche		Résultats attendus
PROTÉGER		
<ul style="list-style-type: none"> - Demander du renfort - Avertir les clients - Fermer les accès à l'installation - Demander la fermeture éventuelle de pistes - Préchauffage éventuel du moteur de secours à vide 		<ul style="list-style-type: none"> - La demande de renfort est correctement formulée - Les clients sont informés et ne peuvent plus embarqués - Les clients ne peuvent plus à accéder à l'installation - La demande de fermeture des pistes est formulée - Le moteur de secours est prêt
EVACUER		
<ul style="list-style-type: none"> - Évacuer en marche normale à vitesse réduite - Évacuer avec le moteur de secours (si besoin) - Préparer la marche incendie (si demande) - Consigner l'installation en cas d'évacuation verticale - Consigner le registre d'exploitation 		<ul style="list-style-type: none"> - Les clients sont évacués à vitesse réduite - Les clients sont évacués en utilisant le moteur de secours - La marche incendie est préparée - L'installation est consignée - Le registre d'exploitation est complété
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - Porte-voix - Portes filets barrières - Filets panneaux - Moteur de secours - L'installation - Sectionneur Panneaux, consignation de l'appareil (cadenas), - Plan de sauvetage - Sac de sauvetage - Formation sauvetage clients vertical 	<ul style="list-style-type: none"> - Le constructeur de l'installation - Le STRMTG - L'exploitant - le service maintenance - Le maire, - La gendarmerie - Ses binômes, équipiers éventuels 	<ul style="list-style-type: none"> - Le registre d'exploitation

A5- Maintenance préventive d'une installation	☐ A5T1- Réaliser la maintenance préventive d'une installation	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
<ul style="list-style-type: none"> - Un Bon de travail, un ordre de travail (numérique ou papier) - Une installation en état de fonctionnement et disponible - L'intervention technique est préparée et programmée, le site sécurisé 		
Description de la tâche		Résultats attendus
PRÉPARER L'INTERVENTION		
<ul style="list-style-type: none"> - Prendre en charge la demande d'intervention - Identifier la(les) procédure(s), modes opératoires à mettre en œuvre - Préparer les outillages, les matériels, .. - Repérer physiquement les circuits, les éléments d'assemblages, les composants. - Participer à la mise à l'arrêt de l'installation (si nécessaire) - Participer à la consignation de l'installation (si nécessaire) 		<ul style="list-style-type: none"> - La demande d'intervention est prise en charge - Les procédures, modes opératoires sont identifiées - Les outillages et matériels sont préparés - Les composants, circuits, éléments d'assemblages sont correctement identifiés - L'installation est correctement arrêtée - La consignation est correctement réalisée
RÉALISER L'INTERVENTION		
<ul style="list-style-type: none"> - Remplacer les éléments, composants en respectant les procédures, modes opératoires numérique ou papier. - Effectuer les réglages - Contrôler et tester - Participer à la déconsignation de l'installation (si nécessaire) - Participer à la remise en service de l'installation (si nécessaire) - Adopter une démarche respectueuse de l'environnement - Rendre compte à sa hiérarchie 		<ul style="list-style-type: none"> - Les opérations de maintenance préventive systématique sont réalisées conformément aux procédures (déplacement d'attaches, bandages, contrôles câble, ligne de sécurité changement de courroie, roulement, vidange,) - Les réglages sont effectués - Les contrôles et tests effectués permettent de vérifier que les performances de l'installation sont conformes au cahier des charges du constructeur, des règlements d'exploitation et de la réglementation administrative. - La déconsignation est correctement réalisée - L'installation fonctionne correctement - L'intervention a été respectueuse de l'environnement - Le compte rendu est opérationnel, les éléments modifiés ou remplacés sont signalés pour servir de retour d'expérience
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - Les équipements de protection individuelle et collective - L'installation - Le bon, l'ordre de travail - La ou les pièces de rechange, les consommables - La procédure radio ou téléphonique - Les outillages et moyens de manutention - Les outils d'aide à la maintenance (Réalité augmentée, outils numériques, ...), la GMAO 	<ul style="list-style-type: none"> - Le constructeur de l'installation - L'exploitant de l'installation (conducteur) - Le service maintenance - Le Bureau de contrôle STRMTG - Le TIA - La hiérarchie 	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique de l'installation - Dossier outillages, matériels, composants - Notices Constructeur - Procédures - Réglementation - SGS

A6- Réparation d'une installation	<input type="checkbox"/> A6T1- Réparer une installation (dans les domaines mécanique et électrique) <input type="checkbox"/> A6T2- Rendre compte de son intervention avec l'outil de communication adapté	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
<ul style="list-style-type: none"> - Un bon de travail, un ordre de travail (numérique ou papier) - L'intervention est préparée, le site sécurisé - La fonction (le composant, le programme, le logiciel) défectueuse est identifiée et la ou les causes identifiées 		
Description de la tâche		Résultats attendus
PRÉPARER		
<ul style="list-style-type: none"> - Repérer physiquement les circuits, les éléments d'assemblages, les composants - Identifier et mettre en œuvre les modes opératoires nécessaires à l'intervention - Participer à la mise à l'arrêt de l'installation (si nécessaire) - Participer à la consignation de l'installation (si nécessaire) 		<ul style="list-style-type: none"> - Les composants, circuits, éléments d'assemblages, sont correctement identifiés - Les modes opératoires sont respectés lors de la mise en œuvre de l'intervention dans les délais prescrits - L'installation est correctement arrêtée - La consignation est correctement réalisée
RÉPARER		
<ul style="list-style-type: none"> - Réparer la fonction défectueuse (le composant, le programme, le logiciel) en respectant les procédures (au besoin) - - Effectuer les réglages - Contrôler et tester - Participer à la déconsignation de l'installation (si nécessaire) - Participer à la remise en service de l'installation (si nécessaire) - Adopter une démarche respectueuse de l'environnement 		<ul style="list-style-type: none"> - La fonction défectueuse est réparée - - Les réglages sont effectués - Les contrôles et tests effectués permettent de vérifier que les performances du système sont conformes au cahier des charges - La déconsignation est correctement réalisée - L'installation fonctionne correctement - L'intervention a été respectueuse de l'environnement
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - L'installation - Les équipements de protection individuelle et collective - Les outillages, les matériels de contrôle, de mesures, moyens de manutentions - La ou les pièces de rechange, les consommables - Le bon de travail - Les outils d'aide à la maintenance (GMAO, outils numériques....) 	<ul style="list-style-type: none"> - L'exploitant de l'installation - Le service maintenance - Les services annexes (informatique, méthode, logistique, magasin, ...) - La hiérarchie - Le constructeur de l'installation - Le Bureau de contrôle STRMTG - TIA 	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique de l'installation - Dossier outillages, matériels, composants

A6- Réparation d'une installation	<input type="checkbox"/> A6T1- Réparer une installation (dans les domaines mécanique et électrique) <input type="checkbox"/> A6T2- Rendre compte de son intervention avec l'outil de communication adapté	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
<ul style="list-style-type: none"> - Une installation en état de fonctionnement (en mode normal ou dégradé) - Une installation en cours de maintenance (changement d'équipe, attente pièces, ..) 		
Description de la tâche		Résultats attendus
<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser le compte-rendu de son intervention (à l'écrit ou à l'oral) au format papier ou numérique - - Renseigner l'historique du système 		<ul style="list-style-type: none"> - Le compte rendu est clair et univoque - Le vocabulaire est adapté - Les renseignements apportés à l'historique de l'installation sont exploitables et corrects
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - Les outils informatiques de gestion de maintenance GMAO (Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur) - Les outils de communication (téléphone, tablette, papier ...) - Les registres 	<ul style="list-style-type: none"> - L'exploitant de l'installation (conducteur) - Le service maintenance - Le service Qualité Hygiène Sécurité Environnement - La hiérarchie - Le constructeur de l'installation - Le Bureau de contrôle STRMTG - Le TIA 	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique de l'installation - Historique de l'installation - Dossier Qualité Hygiène Sécurité Environnement

A7- Travaux de montage-démontage d'une installation	<input type="checkbox"/> A7T1- Participer à des travaux de montage-démontage de tout ou partie d'une installation <input type="checkbox"/>	
Autonomie : En participation		
Situation de début		
<ul style="list-style-type: none"> - Une installation à assembler ou à démonter - Les plans de l'installation et/ou de montage, démontage - Un plan d'organisation globale du projet - Le câble et la ligne de sécurité - Une équipe (conducteur, technicien, monteur dans toutes les situations) 		
Description de la tâche		Résultats attendus
PRÉPARER		
- Décoder les plans de montage, démontage		- Les plans de montage, démontage sont correctement décodés
MONTER-DEMONTER		
<ul style="list-style-type: none"> - Assembler, démonter ou mettre en place des sous-ensembles, des véhicules - Manutentionner, élinguer, levers les matériels, les sous-ensembles, les ensembles, le câble - Participer au déroulage du câble, la ligne de sécurité et leurs mises en place - Participer à l'épissure 		<ul style="list-style-type: none"> - Les montages, assemblages sont réalisés conformément aux plans et au cahier des charges du fabricant et du client - L'ensemble des manutentions sont réalisées en sécurité pour le personnel et le matériel en fonction du terrain et des différentes situations - La participation au déroulage du câble, la ligne de sécurité et leurs mises en place est effective - L'épissure est réalisée en collaboration avec l'entreprise dédiée à ce type de travaux
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - Les plans de montage et de démontage - Les équipements de protection individuelle et collective. - Les outils et le matériel adaptés - Les appareils de mesures - Les moyens de manutentions 	<ul style="list-style-type: none"> - L'exploitant de l'installation - Le constructeur de l'installation - Le STRMTG - Le BCT - Le Maître d'ouvrage - Le coordinateur - La hiérarchie - Les fournisseurs, livreurs,.... 	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier et procédures de montage - Les procédures internes - Dossier à compléter (traçabilité) - PPSPS : plan particulier sécurité et protection de la santé - Comptes rendus (chantier et sécurité) - CCTP CCAP, ... documents techniques du marché

6.2- Les compétences du CAP TCRM

6.2.1- Les blocs de compétences du CAP TCRM

Bloc 1	EXPLOITATION D'UNE INSTALLATION
C1.1 : Identifier et maîtriser les risques pour l'installation, son environnement, les personnes et appliquer les mesures de prévention C1.2 : Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations C1.3 : Préparer l'installation et son environnement C1.4 : Conduire l'installation de manière écoresponsable C1.5 : Gérer la relation client C1.6 : Intervenir et réguler sur une installation	

Bloc 2	MAINTENANCE D'UNE INSTALLATION
C2.1 : Réaliser la maintenance préventive d'une installation C2.2 : Réparer une installation C2.3 : Participer à des travaux de montage-démontage C2.4 : Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral	

6.2.2- Les compétences du CAP TCRM

CAP TCRM		COMPETENCES
C1 : Exploiter une installation	C1.1	Identifier et maîtriser les risques pour l'installation, son environnement, les personnes et appliquer les mesures de prévention
	C1.2	Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations
	C1.3	Préparer l'installation et son environnement
	C1.4	Conduire l'installation de manière écoresponsable
	C1.5	Gérer la relation client
	C1.6	Intervenir et réguler sur une installation
C2 : Maintenir une installation	C2.1	Réaliser la maintenance préventive d'une installation
	C2.2	Réparer une installation
	C2.3	Participer à des travaux de montage-démontage
	C2.4	Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral

6.2.3 – Relation entre activités-tâches et compétences du CAP TCRM

			<p>Légende : compétence faiblement (1) ou moyennement (2) ou fortement (3) mobilisée dans l'accomplissement de la tâche concernée</p>										
			Identifier et maîtriser les risques	Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations	Préparer l'installation et son environnement	Conduire l'installation de manière écoresponsable	Gérer la relation client	Intervenir et réguler	Réaliser la maintenance préventive d'une installation	Réparer une installation	Participer à des travaux de montage-démontage	Communiquer, rendre compte	
	Activités	Tâches	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C21	C22	C23	C24	
Pôle 1 – EXPLOITATION D'UNE INSTALLATION	A1 : Préparation de l'installation et de son environnement	T1	3	3	3	3	-	-	1	-	-	3	
		T2	3	3	3	3	-	-	-	-	-	3	
		T3	3	3	3	-	-	-	-	-	-	3	
	A2 : Conduite d'une installation	T1	3	3	-	3	1	-	-	-	-	-	3
		T2	3	3	-	3	1	-	-	-	-	-	3
		T3	3	3	-	3	1	-	-	-	-	-	3
		T4	3	3	-	2	3	-	-	-	-	-	3
	A3 : Gestion de la relation client	T1	2	2	-	-	3	1	-	-	-	-	2
		T2	2	2	-	-	3	2	-	-	-	-	2
		T3	2	2	-	-	3	2	-	-	-	-	2
		T4	2	2	-	-	3	3	-	-	-	-	2
	A4 : Conduite de l'installation en mode dégradé	T1	3	3	-	-	2	3	-	1	-	-	2
		T2	3	3	-	-	2	3	-	1	-	-	2
Pôle 2 – MAINTENANCE D'UNE INSTALLATION	A5 : Maintenance préventive d'une installation	T1	3	3	3	1	-	-	3	-	-	2	
	A6 : Réparation une installation	T1	3	3	3	1	-	2	-	3	-	2	
		T2	3	3	3	3	-	3	3	3	3	3	
A7 : Travaux de montage-démontage d'une installation	T1	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	

Unités certificatives												
UP1-Exploitation d'une installation	X	X	X	X	X	X	X					
UP2-Maintenance d'une installation								X	X	X	X	

CAP TCRM	ACTIVITÉS ET TÂCHES
-------------	---------------------

COMPÉTENCES	
-------------	--

A1	Préparation de l'installation et de son environnement
A1T1	Vérifier visuellement l'installation, exploiter des informations, et consigner le registre d'exploitation
A1T2	Identifier et maîtriser les risques liés à l'installation, à son environnement, à son intervention.
A1T3	Préparer, contrôler l'installation et son environnement (en vue de l'ouverture aux clients)
A2	Conduite d'une installation
A2T1	Ouvrir et/ou fermer l'installation
A2T2	Appliquer et faire appliquer les procédures et réglementations en vigueur.
A2T3	Conduire l'installation de manière écoresponsable
A2T4	Entretien régulièrement l'environnement de l'installation
A3	Gestion de la relation client
A3T1	Collecter et traiter les informations en lien avec la prestation de service
A3T2	Prendre en charge le client et/ou l'utilisateur
A3T3	Gérer les flux de clients
A3T4	Gérer les conflits éventuels
A4	Intervention, régulation, conduite de l'installation en mode dégradé
A4T1	Informar sa hiérarchie en cas de perturbations d'exploitation, de circonstances exceptionnelles ou d'anomalies constatées et intervenir
A4T2	Protéger, participer à l'éventuelle évacuation des clients
A5	Maintenance préventive d'une installation
A5T1	Réaliser la maintenance préventive d'une installation
A6	Réparation d'une installation
A6T1	Réparer une installation (dans les domaines mécanique, électrique, hydraulique, pneumatique et réseau)
A6T2	Rendre compte de son intervention avec l'outil de communication adapté
A7	Montage-démontage d'une installation
A7T1	Participer à des travaux de montage-démontage et réglages de tout ou partie d'une installation (maintenance améliorative d'une installation)

C1.1	Identifier et maîtriser les risques pour l'installation, son environnement, les personnes et appliquer les mesures de prévention
C1.2	Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations
C1.3	Préparer l'installation et son environnement
C1.4	Conduire l'installation de manière écoresponsable
C1.5	Gérer la relation client
C1.6	Intervenir et réguler
C2.1	Réaliser des interventions de maintenance préventive
C2.2	Réparer une installation
C2.4	Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral
C2.3	Participer à des travaux de montage-démontage

6.2.4- Les compétences du CAP TCRM en détail

EXPLOITER UNE INSTALLATION			
C1.1 Identifier et maîtriser les risques pour l'installation, son environnement, les personnes et appliquer les mesures de prévention			
Données	Actions	Indicateurs d'évaluation	
<p>L'installation et son environnement</p> <p>Tout ou partie des données suivantes (papier et/ou numérique)</p> <p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Moyens de communication - Consignes d'exploitation et de sécurité - EPI, EPC, EIS - Procédures, modes opératoires, réglementations - Outils informatiques <p><u>Documentation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Organigramme de l'entreprise - Les références, procédures réglementaires, normatives et techniques - Le règlement d'exploitation et de police - Historique de l'installation - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Registre d'exploitation - Le dossier technique constructeur - Documentation technique (outillages, composants, matériels, appareils de mesure ...) 	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PRÉPARER</p>	<p>C1.1.1 : Identifier les phénomènes dangereux et les situations dangereuses liés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● à l'installation et à son environnement ● à l'activité de conduite et de maintenance ● aux personnes, clients, ... 	<p>Les phénomènes dangereux et les situations dangereuses liés à l'installation, à son environnement, aux personnes, clients et à l'activité sont identifiés</p>
		<p>C1.1.2 : Choisir les mesures de prévention en regard des situations dangereuses identifiées dans les actes de conduite et de maintenance</p>	<p>Les mesures de prévention choisies sont adaptées aux situations dangereuses identifiées</p>
	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">RÉALISER</p>	<p>C1.1.3 : Appliquer les mesures définies (si nécessaire):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● mettre en œuvre des équipements de protection individuelle (E.P.I.) ● utiliser des équipements individuels de sécurité (EIS) ● mettre en œuvre des équipements de protection collective (EPC) ● consigner (énergie, accès ...) ● respecter les procédures ● respecter le règlement d'exploitation ● respecter et faire respecter le règlement de police ● 	<p>La mise en œuvre des EPI est correcte</p> <p>La mise en œuvre des EIS est correcte</p> <p>La mise en œuvre des EPC est correcte</p> <p>Les consignations sont correctement réalisées</p> <p>Les procédures sont respectées en référence au :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SGS : Système de Gestion de la Sécurité ● STRMTG : Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés ● Règlement d'exploitation ● Règlement de police ●
		<p>C1.1.4 : Maîtriser les risques</p>	<p>Le DUER, le plan de prévention, PPSPS (Plan Particulier de Sécurité et de la Protection de la Santé), est compris et appliqué</p>

C1.2 EXPLOITER UNE INSTALLATION			
Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations			
Données	Actions	Indicateurs d'évaluation	
<p>L'installation et son environnement</p> <p>Tout ou partie des données suivantes (papier et/ou numérique)</p> <p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Moyens de communication - Consignes d'exploitation et de sécurité - EPI, EPC, EIS - Procédures, modes opératoires, réglementations - Outils informatiques <ul style="list-style-type: none"> - <u>Documentation :</u> - Organigramme de l'entreprise - Les références, procédures réglementaires, normatives et techniques - Le règlement d'exploitation et de police - Historique de l'installation - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Registre d'exploitation - Le dossier technique constructeur - Documentation technique (outillages, composants, matériels, appareils de mesure ...) 	<p>RÈGLEMENTATION EXPLOITATION ET MAINTENANCE</p> <p>C1.2.1 : Exploiter et maintenir les installations selon les réglementations (Ministère du transport) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • RM1 : exploitation et maintenance des téléphériques (téléportés) • RM2 : conception général et modification, • RM3 : exploitation, maintenance et modification des téléskis • RM4 : conception générale et modification substantielle • RM5 : funiculaires • Guide des Tapis roulant • ISO 9000 	<p>Les documents en lien avec le besoin d'exploitation et/ou de conduite sont identifiés</p>	
	<p>PROCÉDURES</p>	<p>C1.2.2 : Exploiter et respecter les procédures d'exploitation des différentes installations</p>	<p>Les documents en lien avec le besoin d'exploitation sont identifiés</p>
		<p>C1.2.3 : Exploiter et respecter les procédures de maintenance des différentes installations</p>	<p>Les documents en lien avec le besoin de maintenance sont identifiés</p>
		<p>C1.2.4 : Exploiter et respecter les procédures de montage-démontage-réglages des différentes installations</p>	<p>Les documents en lien avec le besoin de montage-démontage-réglages sont identifiés</p>
		<p>C1.2.5 : Exploiter et respecter les procédures de l'entreprise</p>	<p>Les documents en lien avec le besoin sont identifiés</p>
	<p>RÈGLES ENVIRONNEMENTALES</p>	<p>C1.2.6 : Prendre connaissance, sur site, des procédures liées aux obligations environnementales et des usages liés au tri et à la valorisation des déchets</p>	<p>Les procédures liées aux obligations environnementales et les usages liés au tri et à la valorisation des déchets sont connus</p>
		<p>C1.2.7 : Appliquer les procédures de respect de l'environnement des lieux et des systèmes</p>	<p>Les procédures de respect de l'environnement sont appliquées</p>
		<p>C1.2.8 : Trier et évacuer les déchets</p>	<p>Les déchets sont triés et évacués de manière sélective</p>
		<p>C1.2.9 : Tenir son poste de travail en ordre et propre</p>	<p>Le poste de travail est rangé et propre</p>
		<p>C1.2.10 : Utiliser raisonnablement le(s) consommable(s)</p>	<p>Le(s) consommable(s) est (sont) utilisé(s) sans gaspillage</p>

C1.3 EXPLOITER UNE INSTALLATION		
Préparer l'installation et son environnement		
Compétences associées	C1.1 : Identifier et maîtriser les risques C1.4 : Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations C2.6 : Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral	
Données	Actions	Indicateurs d'évaluation
<p>L'installation et son environnement</p> <p>Tout ou partie des données suivantes (papier et/ou numérique)</p> <p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Moyens de communication - Consignes d'exploitation et de sécurité - EPI, EPC, EIS - Procédures, modes opératoires, réglementations - Outils informatiques <p><u>Documentation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Organigramme de l'entreprise - Les références, procédures réglementaires, normatives et techniques - Le règlement d'exploitation et de police - Historique de l'installation - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Registre d'exploitation - Le dossier technique constructeur - Documentation technique (outillages, composants, matériels, appareils de mesure ...) 	INSPECTER, VÉRIFIER VISUELLEMENT, EXPLOITER DES INFORMATIONS	<p>C1.3.1 : Signaler sa prise de poste à la hiérarchie</p> <p>La prise de poste est signalée</p>
	INSPECTER, VÉRIFIER VISUELLEMENT, EXPLOITER DES INFORMATIONS	<p>C1.3.2 : Inspecter, vérifier visuellement les éléments de l'installation (câble, pylône, véhicules,)</p> <p>L'installation est correctement inspectée</p>
	INSPECTER, VÉRIFIER VISUELLEMENT, EXPLOITER DES INFORMATIONS	<p>C1.3.3 : Inspecter, vérifier visuellement l'environnement de l'installation (balisage, aire d'embarquement et de débarquement, ...)</p> <p>L'environnement est correctement inspecté</p>
	INSPECTER, VÉRIFIER VISUELLEMENT, EXPLOITER DES INFORMATIONS	<p>C1.3.4 : Exploiter les informations du registre d'exploitation, les consignes de la hiérarchie</p> <p>Les informations recueillies sont exploitées</p>
	INSPECTER, VÉRIFIER VISUELLEMENT, EXPLOITER DES INFORMATIONS	<p>C1.3.5 : Préparer les aires d'embarquement et de débarquement</p> <p>Les aires d'embarquement et de débarquement sont prêtes à accueillir la clientèle</p>
	INSPECTER, VÉRIFIER VISUELLEMENT, EXPLOITER DES INFORMATIONS	<p>C1.3.6 : Mettre en œuvre les procédures de contrôle de l'installation</p> <p>Les procédures de contrôle de l'installation</p>
	INSPECTER, VÉRIFIER VISUELLEMENT, EXPLOITER DES INFORMATIONS	<p>C1.3.7 : Réaliser un essai à vide de l'installation</p> <p>L'essai à vide est concluant</p>
	CONSIGNER	<p>C1.3.8 : Consigner le registre d'exploitation</p> <p>Le registre d'exploitation est renseigné et permet une traçabilité des événements. Signaler par tout moyen à sa hiérarchie l'ouverture de l'installation</p>

C1.4		EXPLOITER UNE INSTALLATION	
		Conduire l'installation de manière écoresponsable	
Compétences associées		C1.1 : Identifier et maîtriser les risques C1.4 : Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations C2.6 : Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral	
Données		Actions	
Indicateurs d'évaluation			
<p>L'installation et son environnement</p> <p>Tout ou partie des données suivantes (papier et/ou numérique)</p> <p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Moyens de communication - Consignes d'exploitation et de sécurité - EPI, EPC, EIS - Procédures, modes opératoires, réglementations - Outils informatiques <p><u>Documentation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Organigramme de l'entreprise - Les références, procédures réglementaires, normatives et techniques - Le règlement d'exploitation et de police - Historique de l'installation - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Registre d'exploitation - Le dossier technique constructeur - Documentation technique (outillages, composants, matériels, appareils de mesure ...) 	ANALYSE STRUCTURELLE ET FONCTIONNELLE	C1.4.1 : Décoder toutes formes de représentation des solutions constructives	Les plans, schémas, documents techniques, éclaté sont lus et compris sans erreur
		C1.4.2 : Identifier , pour chaque solution technique (assemblage, guidage, étanchéité, transmission, transformation des mouvements...) : <ul style="list-style-type: none"> • les composants utilisés • les performances attendues ou constatées • les caractéristiques • les conditions d'utilisation • les risques de défaillances 	Les composants constitutifs des solutions et leurs éléments d'assemblage sont identifiés et désignés exhaustivement et sans erreur Les caractéristiques, les performances, les conditions d'utilisations, les risques de défaillances sont explicités Les dérives de fonctionnement sont justifiées
		C1.4.3 : Décrire la cinématique des parties opératives	La description (schéma cinématique) doit être conforme : <ul style="list-style-type: none"> - aux solutions mécaniques - à son environnement - aux normes de représentation en vigueur
		C1.4.4 : Décrire des solutions constructives	La description est conforme à l'ensemble étudié Les formules sont correctement utilisées Les logiciels de calcul et les résultats fournis sont correctement exploités
		C1.4.5 : Décrire l'organisation fonctionnelle du système et les interactions avec son environnement d'un point de vue fonctionnel, temporel et structurel : <ul style="list-style-type: none"> • identifier les fonctions opératives 	La description à l'écrit ou à l'oral doit être conforme : <ul style="list-style-type: none"> - au système, - à son environnement, - aux normes en vigueur Le fonctionnement est compris et les fonctions opératives identifiées
		C1.4.6 : Identifier les différentes chaînes : <ul style="list-style-type: none"> • chaîne d'action • chaîne d'acquisition • chaîne de sécurité • chaîne d'alimentation en énergies • chaîne de dialogue (homme/machine) • chaîne de communication (machine/machine ou homme/machine à distance) • chaîne de traitement 	L'organisation fonctionnelle du système est correctement décrite Ce descriptif intègre toutes les fonctions opératives du système et leurs interactions Chaque fonction est repérée et délimitée sur les documents et sur le système sans erreur
		C1.4.7 : Identifier les points de réglage et leur influence sur le comportement du système	Les points de réglage sont identifiés et leur influence est correctement décrite
		C1.4.8 : Lire et décoder l'évolution temporelle de l'installation TCRM	Les différentes phases de fonctionnement du système sont explicitées
		C1.4.9: Décoder toutes formes de représentation des circuits de distribution des énergies	Les représentations sont lues et comprises sans erreur
		CHAÎNE	

		C1.4.10 : Identifier les matériels qui concourent à assurer la protection des personnes et des installations	Les matériels qui concourent à assurer la protection des personnes et des installations sont localisés, reconnus et nommés
		C1.4.11 : Identifier et désigner les composants qui réalisent les fonctions : <ul style="list-style-type: none"> ● alimenter ● protéger ● distribuer ● convertir ● transmettre ● stocker ● moduler 	La chaîne d'énergie est correctement identifiée
			Les composants et les éléments réalisant les différentes fonctions sont identifiés et désignés
		C1.4.12 : Justifier le rôle, les caractéristiques et l'agencement des composants qui réalisent ces fonctions	Le rôle, les caractéristiques, et l'agencement des composants sont justifiés
	CHAÎNE D' INFORMATION	C1.4.13 : Décoder toutes formes de représentation des circuits d'information	Les représentations sont lues et comprises sans erreur
		C1.4.14 : Identifier les fonctions d'une chaîne d'information <ul style="list-style-type: none"> ● acquérir ● traiter ● commander ● communiquer ● dialoguer 	La chaîne d'information est correctement identifiée
			Les composants et les éléments réalisant les différentes fonctions sont identifiés et désignés
		C1.4.15 : Identifier et justifier le rôle, les caractéristiques et l'agencement des composants qui réalisent ces fonctions	Le rôle, les caractéristiques, et l'agencement sont identifiés et justifiés
	CONDUIRE	C1.4.16 : Valider l'ordre de démarrage de l'installation	La réception de l'ordre de démarrage est confirmée
		C1.4.17 : Prendre en compte le mode opératoire de démarrage de l'installation	L'installation est en marche, prête à accueillir les client
		C1.4.18 : Démarrer l'installation en respectant la/les procédure(s)	Le mode opératoire est respecté
		C1.4.19 : Être attentif aux sources d'anomalies, aux bruits suspects	Les anomalies, les bruits suspects sont consignés et signalés à la hiérarchie
C1.4.20: Entretien les aires d'embarquement et de débarquement		Les aires d'embarquement et de débarquement sont entretenues	

C1.5 EXPLOITER UNE INSTALLATION			
Gérer la relation client			
Compétences associées	<p>C1.1 : Identifier et maîtriser les risques</p> <p>C1.4 : Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations</p> <p>C2.6 : Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral</p>		
Données	Actions	Indicateurs d'évaluation	
<p>L'installation et son environnement La clientèle</p> <p>Tout ou partie des données suivantes (papier et/ou numérique)</p> <p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Moyens de communication - Consignes d'exploitation et de sécurité - EPI, EPC, EIS - Procédures, modes opératoires, réglementations <p><u>Documentation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Organigramme de l'entreprise - Les références, procédures réglementaires, normatives et techniques - Le règlement d'exploitation et de police - Historique de l'installation - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Registre d'exploitation - 	Collecter et traiter l'information	<p>C1.5.1 : Collecter et traiter de l'information liée à la prestation de service Repérer et vérifier les sources d'information :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionner l'information utile au service ● Mutualiser l'information nécessaire à la continuité du service ● Rendre compte de son activité 	<p>Une information simple, claire et précise est fournie à l'interlocuteur, une documentation adéquate est éventuellement transmise. Les informations recueillies auprès des clients sont exactes. Les procédures de collecte ou de recueil d'informations sont respectées. Les bases de données ou logiciels de collectes sont renseignés L'information collectée est transmise oralement et/ou par écrit aux services appropriés selon la situation et les procédures en vigueur dans l'organisation. Le destinataire et l'objet du message sont repérés correctement, les informations recueillies sont fidèlement restituées.</p>
	Gérer le client	<p>C1.5.2- Prendre en charge le client :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prendre en compte la demande et/ou les besoins spécifiques du client ● Apporter la réponse adaptée ● Informer le client, collecter les informations et déterminer l'outil de communication le plus approprié 	<p>Les profils des clients du point de vente sont identifiés parmi les différents profils de la clientèle. Le comportement d'achat des clients est connu. Les principes de segmentation du profil client sont appliqués La prise de contact avec l'interlocuteur identifié est conforme aux usages de l'organisation. La communication verbale et non verbale, la posture et la tenue sont adaptées à la situation et à l'interlocuteur. Les besoins potentiels des clients sont détectés.</p>
		<p>C1.5.3- Gérer les flux</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identifier les paramètres générant les flux ● Apprécier l'impact des flux sur l'attente des clients 	<p>Les indicateurs de mesure sont pertinents et adaptés à l'ampleur du flux Les signaux d'alerte sont repérés et pris en compte Des actions efficaces sont menées pour accompagner l'attente, notamment en collaboration avec d'autres personnels, et en particulier avec le personnel de sécurité Une organisation efficace permet d'optimiser le temps d'attente</p>

C1.6		EXPLOITER UNE INSTALLATION	
Compétences associées		Intervenir et réguler une installation	
Données		Actions	
Indicateurs d'évaluation		Indicateurs d'évaluation	
<p>L'installation et son environnement</p> <p>Tout ou partie des données suivantes (papier et/ou numérique)</p> <p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Moyens de communication - Consignes d'exploitation et de sécurité - EPI, EPC, EIS - Procédures, modes opératoires, réglementations - Outils informatiques <p><u>Documentation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Organigramme de l'entreprise - Les références, procédures réglementaires, normatives et techniques - Le règlement d'exploitation et de police - Historique de l'installation - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Registre d'exploitation - Le dossier technique constructeur - Documentation technique (outillages, composants, matériels, appareils de mesure ...) 		<p>C1.1 : Identifier et maîtriser les risques</p> <p>C1.4 : Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations</p> <p>C2.6 : Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral</p>	
ALERTER	C1.6.1 : Réagir aux alertes visuelles, sonores ou des défauts constatés	La réaction n'a pas perturbé le transport des usagers	La réaction risque de perturber le transport des usagers L'alerte est donnée à la hiérarchie
	C1.6.2 : Remédier à l'aléa et/ou transmettre l'information à la hiérarchie	La remédiation de l'aléa se fait avec les acteurs concernés et selon son niveau d'habilitation	
	C1.6.3 : Pré-diagnostiquer (si possible), l'origine du dysfonctionnement, de l'aléa	Le pré-diagnostic est réaliste	
	C1.6.4 : Estimer les conséquences du dysfonctionnement, de l'aléa	Les conséquences sur les usagers sont évaluées correctement	
	C1.6.5 : Alerter sa hiérarchie	La hiérarchie est alertée et le conducteur est en attente d'ordre à exécuter	
	C1.6.6 : Réagir au dysfonctionnement, à l'aléa en fonction des procédures, de la réglementation, de son niveau d'habilitation, des ordres de la hiérarchie	Les procédures, réglementation et ordres sont appliqués	
	C1.6.7 : Attendre et reformuler les ordres de sa hiérarchie	La reformulation est en adéquation avec les ordres	
	C1.6.8 : Lancer les procédures en lien avec les ordres de sa hiérarchie	Les procédures sont mises en œuvre correctement	
	C1.6.9 : Arrêter l'installation dans le respect des procédures (au besoin)	L'installation est arrêtée dans les conditions attendues (requis)	
	C1.6.10 : Évacuer les clients sur ordre (au besoin)	Les clients sont évacués conformément aux procédures	
	C1.6.11 : Consigner le registre d'exploitation	Le registre d'exploitation est complété et permet une traçabilité des événements	

C2.1		MAINTENIR UNE INSTALLATION		
		Réaliser la maintenance préventive d'une installation		
Compétences associées		C1.1 : Identifier et maîtriser les risques C1.4 : Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations C2.6 : Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral		
Données		Actions		
		Indicateurs d'évaluation		
<p>L'installation et son environnement</p> <p>Tout ou partie des données suivantes (papier et/ou numérique)</p> <p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bon de travail (ordre de travail) - Moyens de communication - Consignes de production, d'exploitation - Impératifs de production - Délais d'intervention - EPI, EPC, EIS - Documents de recette - Notices ou fiches techniques des composants en langue étrangère <p><u>Outils-outillages :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Outils d'aide à la maintenance (GMAO, outils numériques, réalité augmentée, console de programmation, ..) - Moyens de manutentions - La ou les pièces de rechange, les consommables <p><u>Documentation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique de l'installation - Historique de l'installation - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Normes - Fiches de procédures - Documentation technique (outillages, composants, matériels, appareils de mesure ...) 		PRÉPARER	C2.1.1 : Prendre en charge la demande d'intervention	Les indications portées sur la demande d'intervention sont identifiées et assimilées
			C2.1.2 : Collecter les documents nécessaires à l'intervention	Les documents collectés permettent d'organiser l'intervention
			C2.1.3 : Identifier les risques de son intervention :	Les contraintes d'accès sont repérées et énumérées Les dispositifs de sécurité sont convenablement localisés
			<ul style="list-style-type: none"> ● Évaluer les difficultés d'accès aux composants ● Situer le ou les dispositifs de sécurité internes ou externes du système 	
			C2.1.4 : Prendre connaissance de la procédure de son intervention	La procédure est correctement interprétée OU les activités sont organisées chronologiquement
			C2.1.5 : Inventorier, rassembler et vérifier (tout ou partie) :	Après inventaire, l'ensemble des outils, appareils, moyens et autres sont inventoriés, rassemblés et vérifiés. Les manques sont repérés
			<ul style="list-style-type: none"> ● les outils ● les appareils de mesures et de contrôles, ● les moyens de manutention et de sécurité nécessaires ● les moyens de protection individuelle et collective 	
			C2.1.6 : Mettre l'installation dans les conditions requises pour effectuer les mesures, les contrôles et les surveillances	Les procédures et consignes sont respectées
			C2.1.7 : Préparer la zone d'intervention (l'installation et son environnement)	La zone d'intervention est correctement préparée
			C2.1.8 : Surveiller le fonctionnement d'un système en mobilisant les cinq sens et les données systèmes à disposition	Les cinq sens sont mobilisés, les données systèmes et les signes d'anomalies sont interprétés et détectés
C2.1.9 : Vérifier les données de contrôle (indicateurs, voyants...) et repérer les dérives par rapport aux attendus	Les données observées, et repérées sont correctement lues et les dérives détectées			
C2.1.10: Effectuer les mesures et les contrôles :	Les points de contrôle sont localisés sans erreur Les appareils de mesure et de contrôle, les calibres sont choisis et les réglages sont effectués correctement Les données mesurées sont correctes et les dérives détectées La chronologie des contrôles est respectée conformément à la demande d'intervention Les résultats des mesures et contrôles sont reportés sans erreur			
- localiser les points de contrôle sur le système				
- régler, calibrer les appareils ou matériels de contrôle				
- effectuer les mesures, contrôles et tests en lien avec l'intervention				
C2.1.10: Effectuer les mesures et les contrôles :	Les points de contrôle sont localisés sans erreur Les appareils de mesure et de contrôle, les calibres sont choisis et les réglages sont effectués correctement Les données mesurées sont correctes et les dérives détectées La chronologie des contrôles est respectée conformément à la demande d'intervention Les résultats des mesures et contrôles sont reportés sans erreur			
- collecter les résultats des mesures et des contrôles				
- reporter les résultats des mesures et des contrôles				
	RÉALISER			

	C2.1.11 : Analyser les différents indicateurs relevés	Les résultats sont bien interprétés par rapport aux attendus
	C2.1.12 : Déconsigner tout ou partie de l'installation (énergie, accès ...) selon le niveau d'agrément.	Les procédures de déconsignation sont respectées. L'installation est correctement déconsignée
	C2.1.13 : Remettre l'installation dans les conditions normales de fonctionnement (si nécessaire)	Le système est dans les conditions normales de fonctionnement
	C2.1.14 : Rendre compte de son intervention	Voir critères de C1.12

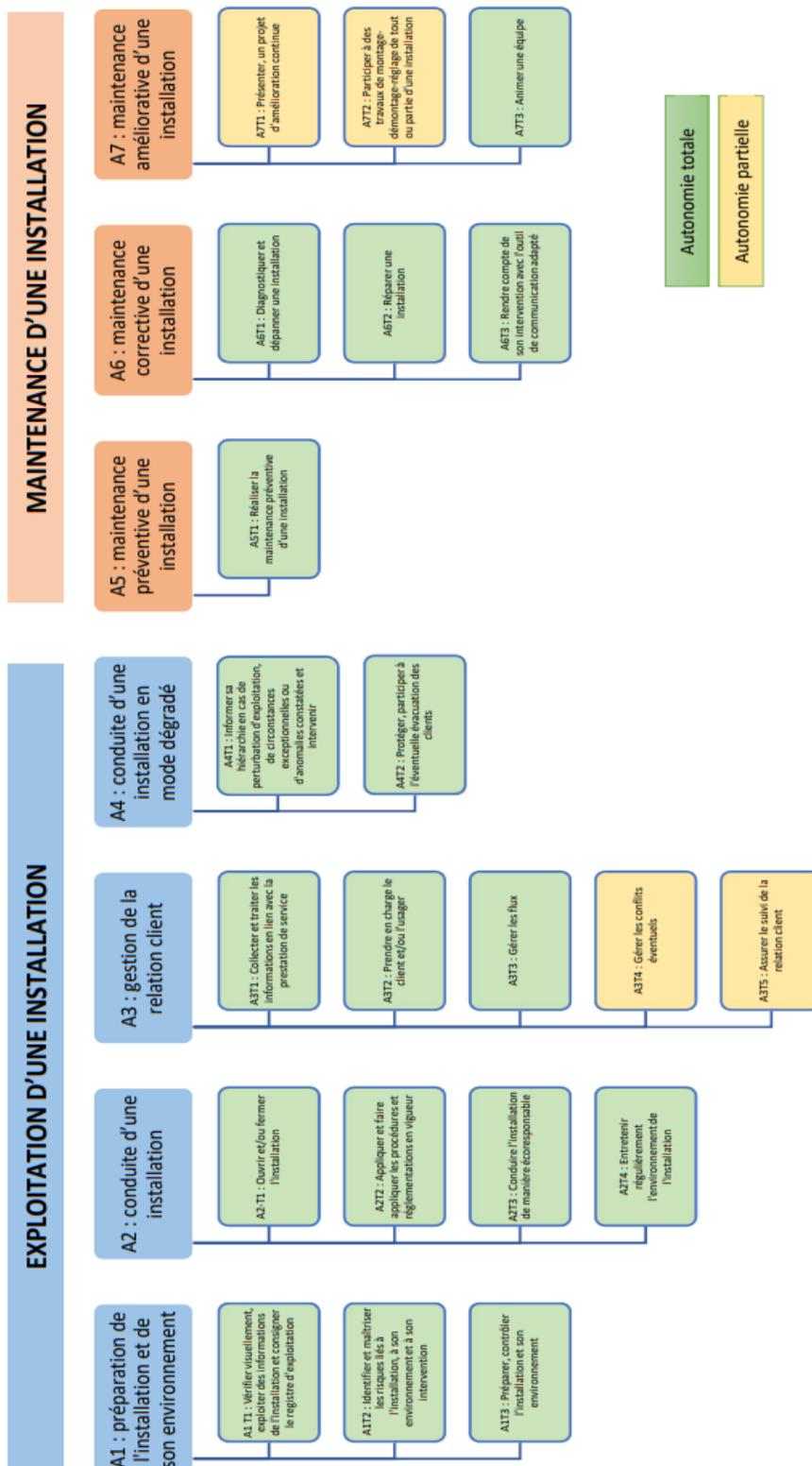
C2.3		MAINTENIR UNE INSTALLATION	
		Réparer une installation	
Compétences associées		C1.1 : Identifier et maîtriser les risques C1.4 : Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations C2.6 : Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral	
Données		Actions	
		Indicateurs d'évaluation	
<p>L'installation et son environnement</p> <p>Tout ou partie des données suivantes (papier et/ou numérique)</p> <p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bon de travail (ordre de travail) - Moyens de communication - Consignes de production, d'exploitation - Impératifs de production - Délais d'intervention - EPI, EPC, EIS - Documents de recette - Notices ou fiches techniques des composants en langue étrangère <p><u>Outils-outillages :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Outils d'aide à la maintenance (GMAO, outils numériques, réalité augmentée, console de programmation, ..) - Moyens de manutentions - La ou les pièces de rechange, les consommables <p><u>Documentation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique de l'installation - Historique de l'installation - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Normes - Fiches de procédures - Documentation technique (outillages, composants, matériels, appareils de mesure ...) 	PRÉPARER	C2.3.1 : Prendre en charge la demande d'intervention	Les indications portées sur la demande d'intervention sont identifiées et assimilées
		C2.3.2 : Identifier la fonction, les éléments d'assemblages, le composant à remplacer	L'identification de la fonction, les éléments d'assemblages, le composant à remplacer sont corrects
		C2.3.3 : Étudier le démontage : analyser la gamme de démontage (si nécessaire)	L'analyse ou la gamme de démontage proposée permet un démontage sans détérioration
		C2.3.4 : Vérifier la disponibilité des pièces de rechange, des consommables et leurs adaptabilités avec le composant défaillant dans le cas de sa non-disponibilité	Les pièces de rechange et consommables sortis du magasin ou commandés sont conformes et permettent d'assurer la fonction initiale
		C2.3.5 : Rassembler et vérifier les outillages et matériels nécessaires	Les moyens rassemblés sont en bon état et adaptés à l'intervention
	RÉPARER	C2.3.6 : Arrêter ou participer à l'arrêt du système dans le respect des procédures (si nécessaire)	L'installation est arrêtée conformément aux procédures
		C2.3.7 : Consigner tout ou partie de l'installation (énergie, accès ...) selon le niveau d'agrément.	Les procédures de consignation sont respectées. Le système est correctement consigné
		C2.3.8 : Réparer, remplacer la fonction défaillante (composant, programme, logiciel) en respectant les procédures	Les outillages et moyens de manutention sont mis en œuvre correctement en toute sécurité
			Le composant, programme, logiciel est remplacé, réparé ou réglé dans le respect des procédures
		C2.3.9: Déconsigner tout ou partie de l'installation (énergie, accès ...) selon le niveau d'agrément.	Les procédures de déconsignation sont respectées. L'installation est correctement déconsignée
		C2.3.10 : Régler le composant, programme, logiciel en respectant les procédures	Les réglages et essais nécessaires sont correctement réalisés
		C2.3.11 : Contrôler, tester, vérifier le bon fonctionnement du composant	Les contrôles et tests permettent de certifier que la réparation réalisée est conforme aux exigences de fonctionnement du composant, du système
		C2.3.12 : Remettre ou participer à la remise en service de l'installation dans le respect des procédures (si nécessaire)	Les performances du système et de la matière d'œuvre sortante ou le service sont vérifiés et conformes aux attendus
	C2.3.13 : Rendre compte de son intervention	Voir critères de C1.12	

C2.3		MAINTENIR UNE INSTALLATION		
		Participer à des travaux de montage-démontage-		
Compétences associées		C1.1 : Identifier et maîtriser les risques C1.4 : Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations C2.6 : Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral		
Données		Actions	Indicateurs d'évaluation	
<p>L'installation et son environnement</p> <p>Tout ou partie des données suivantes (papier et/ou numérique)</p> <p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bon de travail (ordre de travail) - Moyens de communication - Consignes de production, d'exploitation - Impératifs de production - Délais d'intervention - EPI, EPC, EIS - Documents de recette - Notices ou fiches techniques des composants en langue étrangère <p><u>Outils-outillages :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Outils d'aide à la maintenance (GMAO, outils numériques, réalité augmentée, console de programmation, ..) - Moyens de manutentions - La ou les pièces de rechange, les consommables <p><u>Documentation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique de l'installation - Historique de l'installation - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Normes - Fiches de procédures - Documentation technique (outillages, composants, matériels, appareils de mesure ...) 		INSTALLER, PRÉPARER, PRÉFABRIQUER	C2.4.1 : Exécuter les travaux d'installation du chantier	Les travaux d'installation du chantier sont réalisés selon les prescriptions
			C2.4.2 : Réaliser et monter des éléments de coffrage, en atelier, sur le chantier	Les éléments de coffrage sont correctement réalisés et montés
			C2.4.3 : Préparer les travaux de piquetage, maçonnerie, VRD, ...	Les travaux de piquetage, maçonnerie, VRD sont préparés
		TRAVAUX DE VRD	C2.4.4 : Sécuriser les travaux aux abords des réseaux	Les mesures de prévention des risques aux abords des réseaux sont appliquées
			C2.4.5 : Ouvrir et/ou fermer une tranchée (préparer, réaliser, fermer)	La(les) tranchées sont correctement ouverte(s) et/ou fermée(s)
			C2.4.6 : Poser des canalisations	Les travaux de pose des canalisations sont réalisés correctement (préparation et réglage des fonds de fouille, manipulation des canalisations, réalisation des branchements)
			C2.4.7 : Maçonner des sous-ensembles : • fabriquer des bétons et mortiers, • réaliser des murs, des murets, • poser des bordures, des caniveaux • poser des éléments préfabriqués, • réaliser les finitions	Les travaux de maçonnerie des ouvrages sont correctement réalisés.
			C2.4.8 : Étancher les ouvrages	Les travaux d'étanchéité (de tous types) des ouvrages sont réalisés dans les règles de l'art
			C2.4.9 : Protéger les ouvrages	Les travaux de protection, recouvrement des ouvrages sont réalisés dans les règles de l'art
			C2.4.10 : Tracer et réaliser les fouilles	Les fouilles sont correctement tracées et réalisées
			C2.4.11 : Contrôler les caractéristiques de l'ouvrage (dimensions, altitude, positionnement)	Les caractéristiques de l'ouvrage sont conformes
		COFFRER, FERRAILLER, RETOURNER	C2.4.12 : Positionner et Assembler les éléments préfabriqués assemblés	Les éléments préfabriqués assemblés sont correctement positionnés et assemblés selon les plans d'exécution et les aux points de repères topographiques
			C2.4.13 : Réaliser les coffrages des ouvrages (coffrages traditionnels, avec banches,	Les travaux coffrages et ferraillement des ouvrages sont réalisés dans les règles de

		armatures simple, ferrailage, ...)	l'art
		C2.4.14: Bétonner des ouvrages	Le bétonnage des ouvrages est réalisé conformément aux préconisations
		C2.4.15: Décoffrer et réaliser le surfaçage, la finition du béton	La finition est acceptable, l'aspect est satisfaisant
	MONTER UN OUVRAGE	C2.4.16: Manutentionner le matériel	Le matériel est manutentionner avec précautions
		C2.4.17: Contrôler, réceptionner et gérer les éléments à monter, les matériaux	Les éléments, les matériaux sont correctement contrôlés et réceptionnés
		C2.4.18: Pré-monter, assembler les éléments	Les éléments sont pré-montés, assemblés selon les recommandations constructeurs (respect du couple de serrage, ...
		C2.4.19: Lever, manipuler les éléments	La manutention des éléments est parfaitement maîtrisée
		C2.4.20: Assembler un pylône, une tête de pylône	L'assemblage du pylône, de la tête de pylône est conforme aux recommandations constructeurs
		C2.4.21: Repérer, identifier les éléments	Les éléments sont identifiés et repérés
		C2.4.22: Décoffrer et réaliser le surfaçage, la finition du béton	
		MONTER UN VÉHICULE	C2.4.23 : Contrôler, réceptionner et gérer les éléments à monter	La réception et le contrôle des éléments du véhicule permet sont assemblage
	C2.4.24: Assembler et pré-monter des éléments en l'organisation des phases de montage de l'ouvrage		Le véhicule est correctement pré-monté et assemblé sur zone selon les procédures du constructeur
	C2.4.25: Lever un véhicule		Le véhicule est manutentionné correctement
	C2.4.26: Accrocher un véhicule sur le câble		Le véhicule est accroché au câble
	C2.4.27: Réaliser les finitions du montage du véhicule et serrage des différents éléments		La finition du véhicule est conforme aux recommandations du constructeur
	POSER LE CÂBLE, LA LIGNE DE SÉCURITÉ	C2.4.28: Dérouler un filin d'acier	Le filin (câblette) est déroulé
		C2.4.29: Tirer le câble définitif à partir d'une bobine correctement calée et amarrée	La câblées est correctement tiré
		C2.4.30: Reprendre la tension du câble	La tension du câble est reprise
		C2.4.31: Réaliser l'épissure du câble en coopération avec ses collègues	L'épissure est réalisée selon la procédure constructeur
		C2.4.32: Mettre en tension le câble	La tension du câble est obtenue conformément à la procédure constructeur
		C2.4.33: Tirer les câbles	Les câbles sont correctement fixés
		C2.4.34: Fixer les supports	Les supports sont correctement fixés
		C2.4.35: Connecter le câble aux dispositifs de sécurité de ligne	La connexion du câble aux dispositifs de sécurité de ligne est effective

C2.4		MAINTENIR UNE INSTALLATION	
		Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral	
Compétences associées			
Données		Actions	
		Indicateurs d'évaluation	
<p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> € Moyens de communication € Notices ou fiches techniques des composants en langue étrangère <p><u>Outils-outillages :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Outils d'aide à la maintenance (GMAO, outils numériques, réalité augmentée, console de programmation, ..) <p><u>Documentation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique du système - Historique du système - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Normes - Fiches de procédures - Documentation technique (outillages, composants, matériels, appareils de mesure ...) <p>€</p>		C2.6.1 : Identifier les informations pertinentes relatives à la maintenance	Les informations pertinentes sont retenues
	ORAL	C2.6.2 : Choisir, utiliser les outils de descriptions les mieux adaptés au compte rendu (en fonction des consignes et de l'organisation de l'entreprise)	Les outils pour rendre compte sont proposés et utilisés avec pertinence (schémas, plans, procédures, dossiers techniques et de maintenance)
		C2.6.3 : Rendre compte à sa hiérarchie, en équipe, en réunion	Les qualités d'expression et de synthèse permettent un compte rendu précis
	ECRIT	C2.6.4 : Choisir, utiliser les outils de descriptions les mieux adaptés au compte rendu (en fonction des consignes et de l'organisation de l'entreprise)	Les documents pour rendre compte sont proposés avec pertinence (schémas, plans, procédures, dossiers techniques et de maintenance)
		C2.6.5 : Rédiger, renseigner des documents techniques	La documentation technique de l'installation est mise à jour de même que les documents, informations nécessaires à la bonne compréhension de l'intervention

7.1- Les activités et tâches du Bac Pro TCRM



A1- Préparation de l'installation et de son environnement	<input type="checkbox"/> A1T1- Vérifier visuellement, exploiter des informations de l'installation et consigner le registre d'exploitation <input type="checkbox"/> A1T2- Identifier et maîtriser les risques liés à l'installation, à son environnement, à son intervention <input type="checkbox"/> A1T3- Préparer, contrôler l'installation et son environnement (en vue de l'ouverture aux clients)	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
<ul style="list-style-type: none"> - Un ordre de travail (numérique ou papier) - Une installation en l'état et sécurisée 		
Description de la tâche		Résultats attendus
PRISE DE POSTE		
<ul style="list-style-type: none"> - Accéder à son poste de travail - Signaler sa présence au poste de travail - Récupérer les consignes - S'équiper des EPI et EPC réglementaires - Prendre en charge l'installation 	<ul style="list-style-type: none"> - Le conducteur est au poste de travail qui lui a été désigné - La présence est signalée - Les consignes sont comprises - Le conducteur porte ses EPI et EPC - L'installation est prise en charge 	
VÉRIFIER VISUELLEMENT		
<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler visuellement l'installation et son environnement 	<ul style="list-style-type: none"> - Le contrôle visuel de l'installation et de son environnement est correctement réalisé 	
<ul style="list-style-type: none"> - Collecter les informations et agir sur l'environnement direct de l'installation 	<ul style="list-style-type: none"> - Les matériels de contrôle, de mesure, de recueil, de report de données et d'informations sont installés conformément aux procédures - Les opérations de vérification et de contrôles sont conformes (vérification du débit, pression, température, graissage, niveau, contrôle du couple de serrage, ...) 	
<ul style="list-style-type: none"> - Analyser et exploiter les différents indicateurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Les résultats sont correctement collectés et interprétés - Les écarts par rapport aux attendus sont repérés consigné dans le registre et corrigés si nécessaire 	
RENDRE COMPTE ET CONSIGNER LE REGISTRE		
<ul style="list-style-type: none"> - Rendre compte de son contrôle - Consigner le registre d'exploitation 	<ul style="list-style-type: none"> - Les résultats du contrôle visuel sont correctement consignés - Le registre d'exploitation est correctement complété 	
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - Consignes écrites et/ou orales (radio) - EPI et EPC - L'installation - Les outils (outils numériques, mètre, pelle, marteau, lampe torche,,,,,,) - Les matériels de contrôle, de mesure, moyens d'accès et outillages - Le registre d'exploitation 	<ul style="list-style-type: none"> - Le chef d'exploitation - La hiérarchie - Le service maintenance - Son binôme, équipier éventuel 	<ul style="list-style-type: none"> - L'historique de l'installation - Le règlement d'exploitation

<p>A1- Préparer l'installation et son environnement</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☐ A1T1- Vérifier visuellement, exploiter des informations de l'installation et consigner le registre d'exploitation ☐ A1T2- Identifier et maîtriser les risques liés à l'installation, à son environnement, à son intervention ☐ A1T3- Préparer, contrôler l'installation et son environnement (en vue de l'ouverture aux clients) 	
<p>Autonomie : Totale</p>		
<p>Situation de début</p>		
<p>- À tout moment, dans chaque situation</p>		
<p>Description de la tâche</p>		<p>Résultats attendus</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les risques des situations dangereuses liés aux activités de travail - Estimer les conséquences des situations dangereuses sur la sécurité des personnels, personnes, de l'installation et de l'environnement - Identifier et signaler les phases et phénomènes dangereux dans chaque mode de marche ou d'arrêt, 	<ul style="list-style-type: none"> - Les situations de travail dangereuses sont identifiées. - Les conséquences d'un sinistre ou d'un accident sont limités. - Les phases et phénomènes sont identifiés et signalés - Les causes sont analysées, des propositions d'amélioration de la sécurité sont formulées. 	
<ul style="list-style-type: none"> - Prévenir des dysfonctionnements, incidents et accidents 	<ul style="list-style-type: none"> - La prévention est effective - Les mesures de sécurité sont adaptées aux risques 	
<p>Conditions de réalisation</p>		
<p>Moyens</p>	<p>Liaisons</p>	<p>Références et ressources</p>
<ul style="list-style-type: none"> - L'installation - Les EPI et EPC 	<ul style="list-style-type: none"> - L'exploitant de l'installation - Le service QHSE (si existant), ou le personnel identifié - La hiérarchie - Son binôme, équipier éventuel 	<ul style="list-style-type: none"> - L'organigramme de l'entreprise - L'historique de l'installation - Les références réglementaires, normatives et techniques - Le document unique d'évaluation des risques et plan de prévention - Le règlement d'exploitation et de police - Les notices, la documentation, constructeur de l'installation - Le cahier de consignes et de liaison - Le registre d'exploitation

A1- Préparer l'installation et son environnement	<input type="checkbox"/> A1T1- Vérifier visuellement, exploiter des informations de l'installation et consigner le registre d'exploitation <input type="checkbox"/> A1T2- Identifier et maîtriser les risques liés à l'installation, à son environnement, à son intervention <input type="checkbox"/> A1T3- Préparer, contrôler l'installation et son environnement (en vue de l'ouverture aux clients)	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
- Une installation inspectée		
Description de la tâche		Résultats attendus
PRÉPARER L'ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION		
- Préparer les abords et accès de l'installation	- L'accès est sécurisé dans le respect du registre d'exploitation	
- Préparer les aires d'embarquement et débarquement	- Les aires d'embarquement et débarquement sont opérationnelles	
CONTRÔLER L'INSTALLATION		
- S'approprier les différentes procédures	- Les procédures, les descriptifs des différents modes de marche et d'arrêt, le règlement d'exploitation sont interprétés sans erreur	
- Réaliser les contrôles réglementaires liés à l'installation	- Les contrôles réglementaires sont correctement réalisés	
- Préparer l'installation pour une mise en service	- Les zones d'actions des effecteurs et la zone de travail sont sécurisées, propres et dégagées (protection mécanique en place, barrières)	
- Vérifier l'efficacité de la chaîne de sécurité	- Les arrêts d'urgence et les éléments de sécurité sont vérifiés et opérationnels	
- Démarrer l'installation et procéder à l'essai à vide complet	- Le système est démarré, l'essai à vide est correctement effectué, il est concluant	
- Mettre en service l'installation	- L'installation est prête à accueillir les clients	
RENDRE COMPTE ET CONSIGNER LE REGISTRE		
- Rendre compte de son contrôle à sa hiérarchie	- Les résultats du contrôle visuel sont correctement collectés, interprétés et consignés	
- Consigner le registre d'exploitation	- Le registre d'exploitation est correctement consigné	
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
- Le règlement d'exploitation - Le registre d'exploitation - Pelle, balisage, signalisation,	- Le chef d'exploitation - Le(s) collègue(s) éventuel(s) - La hiérarchie - Son binôme, équipier éventuel	- Règlement d'exploitation - Organigramme de l'entreprises - Les références réglementaires, normatives et techniques - Le document unique d'évaluation des risques - Le plan de prévention - Le règlement d'exploitation et de police - Les notices, la documentation, constructeur de l'installation - Le cahier de consignes et de liaison

A2- Conduite d'une installation	<input type="checkbox"/> A2T1- Ouvrir et/ou fermer l'installation <input type="checkbox"/> A2T2- Appliquer et faire appliquer les procédures et réglementations en vigueur <input type="checkbox"/> A2T3- Conduire l'installation de manière écoresponsable. <input type="checkbox"/> A2T4- Entretenir régulièrement l'environnement de l'installation	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
- Une installation en état de fonctionnement		
Description de la tâche	Résultats attendus	
OUVRIR L'INSTALLATION		
- Solliciter l'ouverture de l'installation - Consigner le registre d'exploitation	- L'autorisation d'ouverture est demandée - Le registre est consigné	
FERMER L'INSTALLATION		
- Lancer la procédure de fermeture - Libérer l'installation de tous les clients en ligne - Fermer l'installation - Ranger les aires d'embarquement et débarquement - Consigner le registre d'exploitation - Signaler sa fin de poste	- La procédure de fermeture est correctement appliquée - Aucun client n'est en ligne - L'installation est verrouillée - Les aires d'embarquement et débarquement sont aménagées - Registre consigné - La fin de poste est signalée et validée	
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
- Consignes écrites et/ou orale (radio) - EPI et EPC - Pioches, pelles, fraises neiges, signalisations - L'installation - Registre d'exploitation	- L'exploitant de l'installation - La hiérarchie - Son binôme, équipier éventuel	- Procédure(s) de contrôles réglementaires - Procédure(s) de mis en fonctionnement - Procédure(s) de mis à l'arrêt

A2- Conduite d'une installation	<input type="checkbox"/> A2T1- Ouvrir et/ou fermer l'installation <input type="checkbox"/> A2T2- Appliquer et faire appliquer les procédures et réglementations en vigueur <input type="checkbox"/> A2T3- Conduire l'installation et de manière écoresponsable. <input type="checkbox"/> A2T4- Entretenir régulièrement l'environnement de l'installation	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
<ul style="list-style-type: none"> - À tout moment, dans chaque situation - Un système disponible - Poste de travail (cabane de départ, atelier d'entretien) équipé d'un point de tri fonctionnel 		
Description de la tâche		Résultats attendus
PROCÉDURES, PROTOCOLES ET REGLEMENTATIONS		
<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer les protocoles adaptés à la situation : respect de l'hygiène au travail, respect de la politique de santé - Réaliser, ou participer à la réalisation de la consignation et/ou mettre en sécurité le personnel et l'installation - Consigner ses actions - Mettre en œuvre les moyens de prévention et d'intervention 		<ul style="list-style-type: none"> - Le protocole est adapté à la situation est appliqué - Les personnels, l'environnement et les installations sont mis en sécurité. - Les actions mises en place sont consignées - Les risques liés aux matériels, aux modes opératoires et à l'organisation du travail sont connus - Les mesures de sécurité sont signalées et prises - Les risques résiduels sont minimisés et suivis
ENVIRONNEMENT		
<ul style="list-style-type: none"> - Prendre connaissance, des procédures liées aux obligations environnementales, Des usages liés au tri et à la valorisation des déchets - Respecter et faire respecter les procédures liées aux obligations environnementales du site - Trier et évacuer les déchets générés par son activité - Tenir son poste de travail en ordre et propre - Utiliser les consommables nécessaires (éviter le gaspillage des matières premières, des énergies) 		<ul style="list-style-type: none"> - Les risques de dégradation de l'environnement, des lieux, des systèmes liés aux opérations à effectuer sont compris - Les procédures liées aux obligations environnementales du site sont respectées par tous - Les déchets sont triés et évacués de manière sélective conformément à la réglementation en vigueur et en fonction de l'organisation du site et/ou de l'entreprise - Le poste de travail est restitué propre et en ordre - Les consommables sont utilisés sans gaspillage
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - L'installation - Les procédures interne à l'entreprise et à l'installation - Les consignes et procédures de l'entreprise - Un point de collecte et de tri sélectif est fonctionnel - Le suivi de la consommables - Les consommables utilisés lors d'une intervention simple : huile, dégraissant, carburant, matériel de nettoyage ... 	<ul style="list-style-type: none"> - L'exploitant de l'installation - La hiérarchie - Son binôme, équipier éventuel 	<ul style="list-style-type: none"> - L'historique de l'installation - Le document unique d'évaluation des risques - Le plan de prévention - Le règlement d'exploitation et de police - Les notices, la documentation, constructeur de l'installation - Le cahier de consignes et de liaison - Historique suivi des consommables - Le dossier QHSE - Le protocole et les consignes de l'entreprise

A2- Conduite d'une installation	<input type="checkbox"/> A2T1- Ouvrir et/ou fermer l'installation <input type="checkbox"/> A2T2- Appliquer et faire appliquer les procédures et réglementations en vigueur <input type="checkbox"/> A2T3- Conduire l'installation et de manière écoresponsable. <input type="checkbox"/> A2T4- Entretenir régulièrement l'environnement de l'installation	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
- Une installation en état de fonctionnement		
Description de la tâche	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> - Accueillir les clients - Conduire l'installation de manière écoresponsable (en mode normale) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les clients sont correctement accueillis - L'installation est conduite correctement et de manière écoresponsable 	
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - Consignes écrites et/ou orales (radio) - EPI et EPC - Registre d'exploitation - L'installation - Moyen de communication (radio, téléphone...) 	<ul style="list-style-type: none"> - L'exploitant de l'installation - La hiérarchie Son binôme, équipier éventuel 	<ul style="list-style-type: none"> - Procédure(s) de conduite de l'installation - Procédure(s) de contrôles réglementaires

A2- Conduite d'une installation	<input type="checkbox"/> A2T1- Ouvrir et/ou fermer l'installation pour transporter les clients <input type="checkbox"/> A2T2- Appliquer et faire appliquer les procédures et réglementations en vigueur <input type="checkbox"/> A2T3- Conduire l'installation et de manière écoresponsable. <input type="checkbox"/> A2T4- Entretenir régulièrement l'environnement de l'installation	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
- Une installation en état de fonctionnement		
Description de la tâche	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> - Intervenir si nécessaire sur les aires d'embarquement ou de débarquement - Observer et écouter l'installation et l'environnement autour de soi - Intervenir si nécessaire sur l'installation (en fonction de ses habilitations) - Consigner le registre d'exploitation 	<ul style="list-style-type: none"> - Les aires d'embarquement et de débarquement doivent être conforme aux attendus. - Rendre compte des éventuelles anomalies de fonctionnement constatées - L'installation doit être en état de fonctionnement - Le registre d'exploitation est consigné 	
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - L'installation - Pioches, pelles, fraises à neige - Registre d'exploitation 	<ul style="list-style-type: none"> - Hiérarchie 	<ul style="list-style-type: none"> - Procédure(s) de contrôles réglementaires

A3- Gestion de la relation client	<input type="checkbox"/> A3T1- Collecter et traiter les informations en lien avec la prestation de service <input type="checkbox"/> A3T2- Prendre en charge le client et/ou l'utilisateur <input type="checkbox"/> A3T3- Gérer les flux <input type="checkbox"/> A3T4- Gérer les conflits éventuels <input type="checkbox"/> A3T5- Assurer le suivi de la relation client	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
- À tout moment, dans chaque situation		
Description de la tâche	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> - Collecter les informations à la prise de poste - Informer la clientèle - Transmettre les informations 	<ul style="list-style-type: none"> - La transmission du message s'appuie sur les techniques de communication professionnelle. - Les informations recueillies sont complètes et classées. - Le système d'information est utilisé de manière efficace (SGS, bulletin météo) - Les informations pertinentes, fiables et utiles à l'organisation sont collectées (Secrétariat des RM, Ouverture et fermeture) ; - Les incidents, les litiges sont transmis au service concerné. - Les informations transmises aux clients sont claires. - Le compte rendu d'activités permet la continuité du service et le suivi de l'activité - Le choix du mode de transmission du message est pertinent et les procédures de remontée d'informations (orales ou écrites) sont respectées. 	
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - L'installation - Moyen de communication (radio, téléphone...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les clients, les usagers - La hiérarchie 	<ul style="list-style-type: none"> - Les procédures de conduite de l'installation - Les procédures réglementaires - Le Règlement de police

A3- Gestion de la relation client	<input type="checkbox"/> A3T1- Collecter et traiter les informations en lien avec la prestation de service <input type="checkbox"/> A3T2- Prendre en charge le client et/ou l'utilisateur <input type="checkbox"/> A3T3- Gérer les flux <input type="checkbox"/> A3T4- Gérer les conflits éventuels <input type="checkbox"/> A3T5- Assurer le suivi de la relation client	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
- À tout moment, dans chaque situation		
Description de la tâche	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> - Prendre contact avec le client - Présenter son environnement, l'organisation (ses produits et services) - Prendre en compte le besoin du client - Faire une proposition adaptée au client 	<ul style="list-style-type: none"> - L'attitude, la posture, la tenue et la communication sont professionnelles et véhiculent une image positive de l'organisation. - Interagir en langue étrangère - La documentation, les ressources et les outils nécessaires à la prise de contact sont recensés, collectés, vérifiés. - Les procédures de prise de contact en face à face sont respectées conformément aux préconisations de l'organisation. - Les informations relatives à l'organisation satisfont le client 	
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - L'installation - Moyen de communication (radio, téléphone...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les clients, les usagers - La hiérarchie 	<ul style="list-style-type: none"> - Les procédures de conduite de l'installation - Les procédures réglementaires - Le Règlement de police

A3- Gestion de la relation client	<input type="checkbox"/> A3T1- Collecter et traiter les informations en lien avec la prestation de service <input type="checkbox"/> A3T2- Prendre en charge le client et/ou l'utilisateur <input type="checkbox"/> A3T3- Gérer les flux <input type="checkbox"/> A3T4- Gérer les conflits éventuels <input type="checkbox"/> A3T5- Assurer le suivi de la relation client	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
- À tout moment, dans chaque situation		
Description de la tâche	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les paramètres générant du flux - Mettre en œuvre des opérations de filtrage - Mesurer l'impact du flux sur l'attente - Accompagner l'attente du public 	<ul style="list-style-type: none"> - Les paramètres sont identifiés - La gestion des flux est optimisée - Les situations difficiles sont anticipées - Les réponses aux demandes des personnes accueillies donnent toute satisfaction 	
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - L'installation - Moyen de communication (radio, téléphone...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les clients, les usagers - La hiérarchie 	<ul style="list-style-type: none"> - Les procédures de conduite de l'installation - Les procédures réglementaires - Le Règlement de police

A3- Gestion de la relation client	<input type="checkbox"/> A3T1- Collecter et traiter les informations en lien avec la prestation de service <input type="checkbox"/> A3T2- Prendre en charge le client et/ou l'utilisateur <input type="checkbox"/> A3T3- Gérer les flux <input type="checkbox"/> A3T4- Gérer les conflits éventuels <input type="checkbox"/> A3T5- Assurer le suivi de la relation client	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
- À tout moment, dans chaque situation		
Description de la tâche		Résultats attendus
<ul style="list-style-type: none"> - Repérer les signes de tension susceptibles de déboucher sur un conflit - Interagir pour désamorcer la tension, le conflit - Mettre en œuvre les solutions pour résoudre le conflit 		<ul style="list-style-type: none"> - Les signes de tensions sont repérés - Les interactions permettent d'apaiser les éventuelles tensions - Des solutions adaptées à la résolution de conflits (Appel au supérieur, chef de secteur, chef d'exploitation)
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - L'installation - Moyen de communication (radio, téléphone...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les clients, les usagers - La hiérarchie 	<ul style="list-style-type: none"> - Les procédures de conduite de l'installation - Les procédures réglementaires - Le Règlement de police

A3- Gestion de la relation client	<input type="checkbox"/> A3T1- Collecter et traiter les informations en lien avec la prestation de service <input type="checkbox"/> A3T2- Prendre en charge le client et/ou l'utilisateur <input type="checkbox"/> A3T3- Gérer les flux <input type="checkbox"/> A3T4- Gérer les conflits éventuels <input type="checkbox"/> A3T5- Assurer le suivi de la relation client	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
- À tout moment, dans chaque situation		
Description de la tâche		Résultats attendus
<ul style="list-style-type: none"> - Prendre en compte les réclamations - Contribuer à la fidélisation - Assurer le suivi après-vente 		<ul style="list-style-type: none"> - Les réclamations clients sont recueillies et transmises au service concerné (renseigner le registre de réclamation, ...) - Le suivi proactif de la relation clientèle permet de satisfaire et fidéliser les clients. - L'amélioration de l'expérience-client permet de le satisfaire.
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - L'installation - Moyen de communication (radio, téléphone...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les clients, les usagers - La hiérarchie 	<ul style="list-style-type: none"> - Les procédures de conduite de l'installation - Les procédures réglementaires - Le Règlement de police

A4- Conduite d'une installation en mode dégradé	<input type="checkbox"/> A4T1- Informer sa hiérarchie en cas de perturbations d'exploitation, de circonstances exceptionnelles ou d'anomalies constatées et intervenir <input type="checkbox"/> A4T2- Protéger, participer à l'éventuelle évacuation des clients	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
<ul style="list-style-type: none"> - Une anomalie, un dysfonctionnement repéré, constaté - Une installation en fonctionnement - Un événement climatique observé (vent violent...) 		
Description de la tâche		Résultats attendus
INFORMER		
<ul style="list-style-type: none"> - Identifier le dysfonctionnement - Alerter et rendre compte à sa hiérarchie selon la procédure - Renseigner le registre d'exploitation - Attendre la décision hiérarchique, reformuler l'ordre 		<ul style="list-style-type: none"> - Le dysfonctionnement est identifié - La hiérarchie est informée selon la procédure - Le registre d'exploitation est complété - L'ordre hiérarchique est reformulé correctement
INTERVENIR		
<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer la (ou les) procédures corrective(s) conformément à la réglementation en vigueur - Mettre l'installation en mode dégradé - Agir sur l'installation en respectant les consignes de sécurité et les procédures en vigueur - Stopper l'installation si nécessaire 		<ul style="list-style-type: none"> - La (ou les) procédures corrective(s) appliquée(s) est (sont) conformes - La mise en service du mode dégradé est effective - L'installation est en état de marche - L'installation est stoppée en toute sécurité pour le client, le conducteur, et l'installation
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - L'installation - Moyen de communication (radio, téléphone...) - Les procédures de conduite de l'installation - EPI et EPC - Synoptiques, état des capteurs, bruits suspects... - Moyen de communication (radio, téléphone...) - Outillages et équipements de protections nécessaires à l'intervention - Le registre d'exploitation 	<ul style="list-style-type: none"> - Le constructeur de l'installation - L'exploitant de l'installation <li style="padding-left: 20px;">Le service maintenance - La hiérarchie - Son binôme, équipier éventuel 	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique de l'installation - Dossier outillages, matériels, composants - Les modes opératoires et procédures de conduite de l'installation - Procédure(s) de contrôles réglementaires - Procédure(s) de mise en conformité - Le registre d'exploitation - Les procédures de conduite de l'installation

A4- Conduite d'une installation en mode dégradé	<input type="checkbox"/> A4T1- Informer à sa hiérarchie en cas de perturbations d'exploitation, de circonstances exceptionnelles ou d'anomalies constatées et intervenir <input type="checkbox"/> A4T2- Protéger, participer à l'éventuelle évacuation des clients	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
<ul style="list-style-type: none"> - L'exploitation ne peut pas continuer - Évacuation des clients - Incendie en gare / incendie sous ligne d'un bâtiment 		
Description de la tâche		Résultats attendus
PROTÉGER		
<ul style="list-style-type: none"> - Demander du renfort - Avertir les clients - Fermer les accès à l'installation - Demander la fermeture éventuelle de pistes - Préchauffage éventuel du moteur de secours à vide 		<ul style="list-style-type: none"> - La demande de renfort est correctement formulée - Les clients sont informés et ne peuvent plus embarqués - Les clients ne peuvent plus accéder à l'installation - La demande de fermeture des pistes est formulée - Le moteur de secours est prêt
EVACUER		
<ul style="list-style-type: none"> - Évacuer en marche normale à vitesse réduite - Évacuer avec le moteur de secours (si besoin) - Préparer la marche incendie (si demande) - Consigner l'installation en cas d'évacuation verticale - Consigner le registre d'exploitation 		<ul style="list-style-type: none"> - Les clients sont évacués à vitesse réduite - Les clients sont évacués en utilisant le moteur de secours - La marche incendie est préparée - L'installation est consignée - Le registre d'exploitation est complété
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - Porte-voix - Portes filets barrières - Filets panneaux - Moteur de secours - L'installation - Sectionneur Panneaux, consignation de l'appareil (cadenas), - Plan de sauvetage - Sac de sauvetage - Formation sauvetage clients vertical 	<ul style="list-style-type: none"> - Le constructeur de l'installation - Le STRMTG - L'exploitant - le service maintenance - Le maire, - La gendarmerie - Ses binômes, équipiers éventuels 	<ul style="list-style-type: none"> - Le registre d'exploitation

A5- Maintenance préventive d'une installation	☐ A5T1- Réaliser la maintenance préventive d'une installation	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
<ul style="list-style-type: none"> - Un bon de travail, un ordre de travail (numérique ou papier) - Une installation en état de fonctionnement et disponible - L'intervention technique est préparée et programmée, le site est sécurisé 		
Description de la tâche		Résultats attendus
PRÉPARER L'INTERVENTION		
<ul style="list-style-type: none"> - Prendre en charge la demande - Organiser le déroulé de son intervention. - Préparer les outillages, les matériels, .. - Repérer physiquement les circuits, les éléments d'assemblages, les composants. - Participer à la mise à l'arrêt de l'installation (si nécessaire) - Consigner ou participer à la consignation de l'installation (si nécessaire) 		<ul style="list-style-type: none"> - La demande d'intervention est prise en charge - Le déroulé de son intervention est réfléchi - Les outillages et matériels sont préparés - Les composants, circuits, éléments d'assemblages sont correctement identifiés - L'installation est correctement arrêtée - La consignation est correctement réalisée
RÉALISER L'INTERVENTION		
<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser des contrôles. - Collecter les mesures - Contrôler et/ou remplacer les sous-système, composant en respectant les procédures modes opératoires numérique ou papier. - Déconsigner ou participer à la déconsignation de l'installation (si nécessaire) - Effectuer les réglages - Contrôler et tester - Participer à la remise en service de l'installation (si nécessaire) - Adopter une démarche respectueuse de l'environnement - Rendre compte à sa hiérarchie 		<ul style="list-style-type: none"> - Les contrôles sont réalisés - Les mesures sont collectées - Les opérations de maintenance préventive systématique sont réalisées conformément aux procédures (déplacement d'attaches, bandages, contrôles câble, ligne de sécurité changement de courroie, roulement, vidange,) - La déconsignation est correctement réalisée - Les réglages sont effectués - Les contrôles et tests effectués permettent de vérifier que les performances de l'installation sont conformes au cahier des charges du constructeur, des règlements d'exploitation et de la réglementation administrative. - L'installation fonctionne correctement - L'intervention a été respectueuse de l'environnement - Le compte rendu est opérationnel, les éléments modifiés ou remplacés sont signalés pour servir de retour d'expérience
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - Les équipements de protection individuelle et collective - La ou les pièces de rechange, les consommables - Les outillages et moyens de manutention - Moyen de communication (radio, téléphone...) - Les outils d'aide à la maintenance (Réalité augmentée, outils numériques, ...) - La GMAO (Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur) 	<ul style="list-style-type: none"> - Le constructeur de l'installation - L'exploitant de l'installation - Le service maintenance - Le Bureau de contrôle STRMTG - Le TIA - La hiérarchie 	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique de l'installation - Dossier outillages, matériels, composants - Notices Constructeur - Procédures - Réglementation - La procédure radio ou téléphonique

A6- Maintenance corrective d'une installation	<input type="checkbox"/> A6T1- Diagnostiquer et dépanner une installation <input type="checkbox"/> A6T2- Réparer une installation <input type="checkbox"/> A6T3- Rendre compte de son intervention avec l'outil de communication adapté	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
<ul style="list-style-type: none"> - Un bon de travail, un ordre de travail (numérique ou papier) - Une installation disponible qui dysfonctionne 		
Description de la tâche		Résultats attendus
ÉTABLIR LE CONSTAT DE DÉFAILLANCE		
<ul style="list-style-type: none"> - Prendre en charge la demande d'intervention - Identifier les fonctions de l'installation - Consulter l'historique de l'installation - Dialoguer avec le(s) conducteur(s), avec sa hiérarchie, avec le constructeur (selon les procédures) 		<ul style="list-style-type: none"> - La demande d'intervention est prise en charge - Le fonctionnement de l'installation est correctement appréhendé - L'historique de l'installation est consulté. Les informations nécessaires à l'intervention sont collectées - Les échanges avec le(s) conducteur(s), sa hiérarchie, les constructeurs sont pertinents, les informations sont collectées et partagées. Ils contribuent à établir le constat de défaillance
METTRE EN ŒUVRE LE PROCESSUS DE DIAGNOSTIC		
<ul style="list-style-type: none"> - Établir le constat de défaillance - Identifier la chaîne défaillante - Identifier l'élément défaillant - Participer à la mise à l'arrêt (si nécessaire) 		<ul style="list-style-type: none"> - Le constat de défaillance est établi - La ou les chaînes défaillantes sont identifiées - La cause est identifiée - L'élément (le composant, le programme, le logiciel, ...) défaillant est localisé - L'installation est correctement arrêtée
DÉPANNER		
<ul style="list-style-type: none"> - Consigner ou participer à la consignation de l'installation (si nécessaire) 		<ul style="list-style-type: none"> - La consignation est correctement réalisée
<ul style="list-style-type: none"> - Dépanner la fonction défaillante (le composant, le programme, le logiciel) en respectant les procédures (au besoin) - Effectuer les réglages - Contrôler et tester - Déconsigner ou participer à la déconsignation de l'installation (si nécessaire) - Participer à la remise en service de l'installation (si nécessaire) - Adopter une démarche respectueuse de l'environnement 		<ul style="list-style-type: none"> - La fonction défaillante est dépannée - Les réglages sont effectués - Les contrôles et tests effectués permettent de vérifier que les performances du système sont conformes au cahier des charges - La déconsignation est correctement réalisée - L'installation fonctionne correctement - L'intervention a été respectueuse de l'environnement
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - L'installation - Les équipements de protection individuelle et collective - Les outillages, les matériels de contrôle, de mesures, moyens de manutentions - La ou les pièces de rechange, les consommables 	<ul style="list-style-type: none"> - L'exploitant de l'installation - Le constructeur de l'installation - Le service maintenance - Le Bureau de contrôle STRMTG - La hiérarchie - Le constructeur de l'installation - Les spécialistes éventuels - Le TIA 	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique de l'installation - Dossier outillages, matériels, composants - Les autorisations d'intervention - Historique de l'installation

A6- Maintenance corrective d'une installation	<input type="checkbox"/> A6T1- Diagnostiquer et dépanner une installation <input type="checkbox"/> A6T2- Réparer une installation <input type="checkbox"/> A6T3- Rendre compte de son intervention avec l'outil de communication adapté	
Autonomie : Totale		
Situation de début		
<ul style="list-style-type: none"> - Un bon de travail, un ordre de travail (numérique ou papier) - L'intervention est préparée, le site sécurisé - La fonction (le composant, le programme, le logiciel) défectueuse est identifiée 		
Description de la tâche		Résultats attendus
PRÉPARER		
<ul style="list-style-type: none"> - Prendre en charge la demande d'intervention - Repérer physiquement les circuits, les éléments d'assemblages, les composants - Identifier et mettre en œuvre les modes opératoires nécessaires à l'intervention - Participer à la mise à l'arrêt de l'installation (si nécessaire) - Consigner ou participer à la consignation de l'installation (si nécessaire) 		<ul style="list-style-type: none"> - La demande d'intervention est prise en charge - Les composants, circuits, éléments d'assemblages, sont correctement identifiés - Les modes opératoires sont respectés lors de la mise en œuvre de l'intervention dans les délais prescrits - L'installation est correctement arrêtée - La consignation est correctement réalisée
RÉPARER		
<ul style="list-style-type: none"> - Réparer la fonction défectueuse (le composant, le programme, le logiciel) en respectant les procédures (au besoin) - Effectuer les réglages - Contrôler et tester - Déconsigner ou participer à la déconsignation de l'installation (si nécessaire) - Participer à la remise en service de l'installation (si nécessaire) - Adopter une démarche respectueuse de l'environnement 		<ul style="list-style-type: none"> - La fonction défectueuse est réparée - Les réglages sont effectués - Les contrôles et tests effectués permettent de vérifier que les performances du système sont conformes au cahier des charges - La déconsignation est correctement réalisée - L'installation fonctionne correctement - L'intervention a été respectueuse de l'environnement
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - L'installation - Les équipements de protection individuelle et collective - Les outillages, les matériels de contrôle, de mesures, moyens de manutentions - La ou les pièces de rechange, les consommables - Le bon de travail - Les outils d'aide à la maintenance (GMAO, outils numériques....) 	<ul style="list-style-type: none"> - L'exploitant de l'installation - Le service maintenance - Les services annexes (informatique, méthode, logistique, magasin, ...) - La hiérarchie - Le constructeur de l'installation - Le Bureau de contrôle STRMTG - TIA 	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique de l'installation - Dossier outillages, matériels, composants

A6- Maintenance corrective d'une installation	<input type="checkbox"/> A6T1- Diagnostiquer et dépanner une installation <input type="checkbox"/> A6T2- Réparer une installation <input type="checkbox"/> A6T3- Rendre compte de son intervention avec l'outil de communication adapté	
Autonomie : En participation		
<ul style="list-style-type: none"> - Une installation en état de fonctionnement (en mode normal ou dégradé) - Une installation en cours de maintenance (changement d'équipe, attente pièces, ..) 		
Description de la tâche	Résultats attendus	
<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser le compte-rendu de son intervention (à l'écrit ou à l'oral) au format papier ou numérique - - Renseigner l'historique du système 	<ul style="list-style-type: none"> - Le compte rendu est clair et univoque - Le vocabulaire est adapté - Les renseignements apportés à l'historique de l'installation sont exploitables et corrects 	
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - Les outils informatiques de gestion de maintenance GMAO (Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur) - Les outils de communication (téléphone, tablette, papier ...) - Les registres 	<ul style="list-style-type: none"> - L'exploitant de l'installation (conducteur) - Le service maintenance - Le service Qualité Hygiène Sécurité Environnement - La hiérarchie - Le constructeur de l'installation - Le Bureau de contrôle STRMTG - Le TIA 	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique de l'installation - Historique de l'installation - Dossier Qualité Hygiène Sécurité Environnement

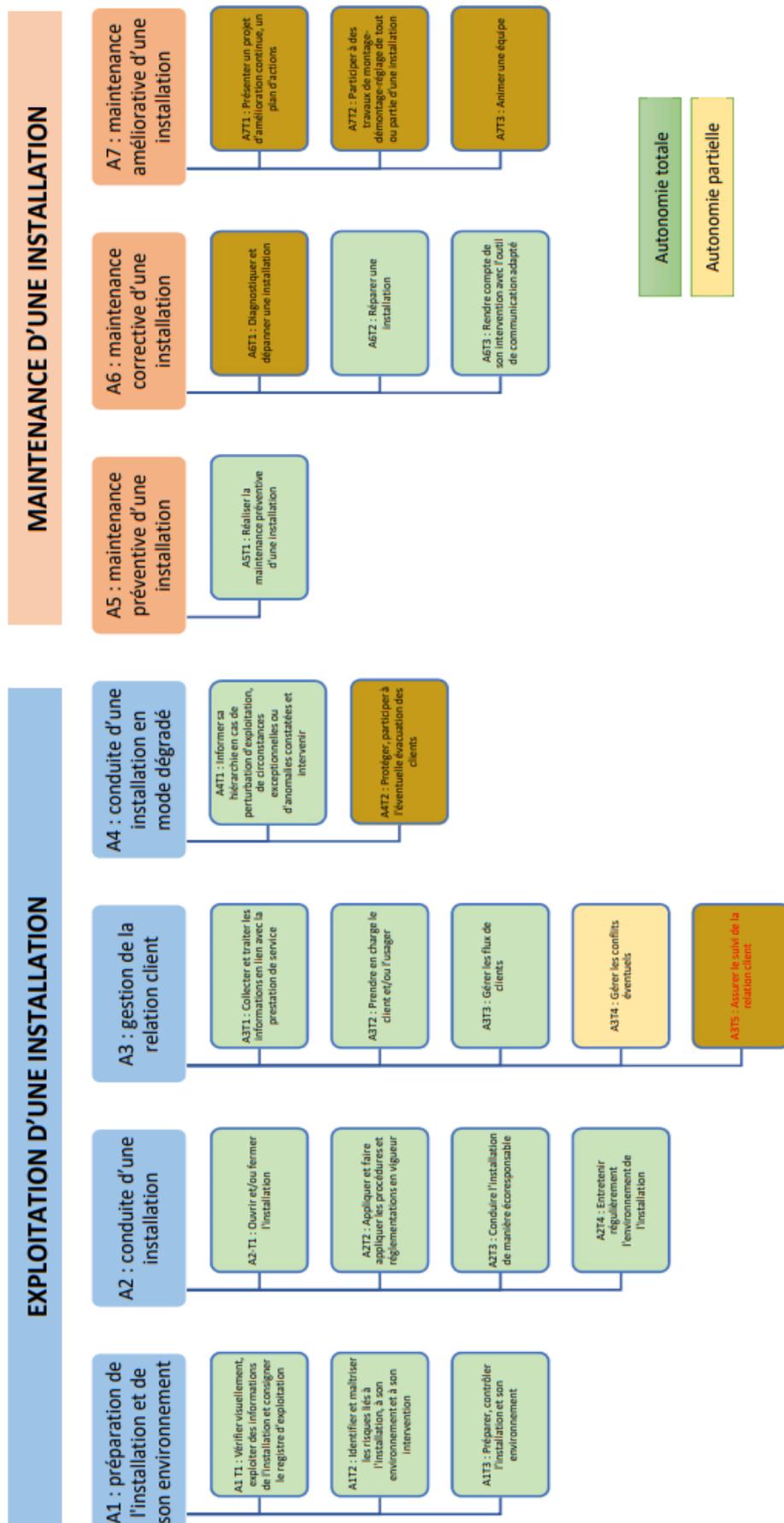
A7- Maintenance améliorative d'une installation	<input type="checkbox"/> A7T1- Présenter un projet d'amélioration continue dans l'un des domaines suivants : domaine skiable, génie civil, neige de culture, transport urbain et câble(s) de service. <input type="checkbox"/> A7T2- Participer à des travaux de montage-démontage-réglages de tout ou partie d'une installation <input type="checkbox"/> A7T3- Animer une équipe	
Autonomie : En participation		
Situation de début		
<ul style="list-style-type: none"> - Le cahier des charges du projet - Le plan d'organisation globale du projet - Une réunion de pilotage ou de chantier programmée - L'organigramme du service 		
Description de la tâche		Résultats attendus
DÉCRIRE LE PROJET		
<ul style="list-style-type: none"> - Décrire l'environnement du projet - Présenter la situation antérieure - Expliciter le(s) objectif(s) du projet 		<ul style="list-style-type: none"> - L'environnement du projet est décrit - La situation antérieure correctement présentée - Les objectifs du projet sont précisés
PRÉSENTER LA SOLUTION RETENUE		
<ul style="list-style-type: none"> - Présenter les solutions envisagées - Justifier la solution retenue du point de vue fonctionnel, matériel, financier et environnemental 		<ul style="list-style-type: none"> - Les solutions envisagées sont exposées correctement - Les aspects fonctionnel, matériel, financier et environnemental de la solution retenue sont explicités correctement
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - Le rétroplanning ou document de suivi - Le tableau de bord du projet - Le budget - La répartition des activités entre les différents intervenants. - Des moyens de communication et de suivi des échanges (radio, téléphonie, numérique, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - La hiérarchie - Les fournisseurs - Les intervenants extérieurs - Les collaborateurs du projet - L'équipe constituée pour cette tâche 	<ul style="list-style-type: none"> - Le cahier des charges du projet - Le dossier technique - Le budget prévisionnel - Un référencement des fournisseurs - Le tableau de bord des échéances - Des outils de pilotage interne - La fiche poste des intervenants - Les procédures pour les compte-rendus

A7- Maintenance améliorative d'une installation	<input type="checkbox"/> A7T1- Présenter un projet d'amélioration continue dans l'un des domaines suivants : domaine skiable, génie civil, neige de culture, transport urbain et câble(s) de service. <input type="checkbox"/> A7T2- Participer à des travaux de montage-démontage-réglages de tout ou partie d'une installation <input type="checkbox"/> A7T3- Animer une équipe
Autonomie : En participation	
Situation de début	
<ul style="list-style-type: none"> - Une installation à assembler et/ou à démonter - Les plans de l'installation et/ou de montage, démontage - Un plan d'organisation globale du projet - Le câble et la ligne de sécurité - Une équipe (conducteur, technicien, monteur) 	
Description de la tâche	Résultats attendus
INSTALLER LE CHANTIER	
- Participer aux travaux d'installation du chantier (signalisation, réseaux bureaux, atelier, ...)	- La mise en œuvre du chantier est conforme aux exigences
MANUTENTIONNER, DISTRIBUER, STOCKER	
- Évaluer les risques liés à la manutention, le stockage et la distribution	- Les risques sont correctement évalués
- Élinguer des charges	- Le choix des élingues permet l'élingage en toute sécurité
- Participer au grutage, à l'héliportage, guider les conducteurs et pilotes (selon son niveau d'habilitation)	- La participation au grutage, à l'héliportage est active
- Gérer les livraisons sur chantier	- Les livraisons sont vérifiées, correctement stockées et ordonnées
PRÉ-MONTER	
- Pré-monter en atelier, sur le chantier, des éléments de coffrage	- Les prémontages répondent aux exigences dimensionnelles et fonctionnelles
IMPLANTER	
- Implanter, tracer, aligner : <ul style="list-style-type: none"> ● des pylônes, ● l'axe du projet, ● un ouvrage VRD 	- L'implantation, le traçage et l'alignement sont corrects
- Préparer les travaux : <ul style="list-style-type: none"> ● de piquetage, ● de maçonnerie 	- La préparation des travaux est correcte
V.R.D. (VOIRIE ET RÉSEAUX DIVERS)	
- Ouvrir une tranchée (travaux de préparation, réalisation, consolidation, fermeture ...)	- La tranchée est ouverte et/ou fermée correctement
- Poser des canalisations (régler les fonds de fouille, mise en place des réseaux, branchements, ..)	- Les canalisations sont correctement posées et raccordées
- Étanchéifier (préparer et appliquer différents matériaux d'étanchéité)	- L'étanchéité est correctement réalisée
TERRASSER, COFFRER, FERRAILLER, COULER	
- Participer au terrassement d'une gare, un ouvrage de ligne	- Le terrassement répond aux tolérances dimensionnelles
- Coffrer, ferrailer et couler : <ul style="list-style-type: none"> ● Une ligne de TCRM ● Une gare de TCRM 	- Le coffrage, le ferrailage et le coulage du béton répond aux exigences du cahier des charges
- TRAVAUX DE MONTAGE	
- Monter : <ul style="list-style-type: none"> ● une ligne TCRM ● une gare TCRM ● les véhicules 	- Les travaux de montage sont conformes aux exigences
- Poser : <ul style="list-style-type: none"> ● le câble ● la ligne de sécurité 	- le câble et la ligne de sécurité sont correctement posés

ENVIRONNEMENT		
- Respecter et faire respecter les procédures liées aux obligations environnementales du site (installation et environnement)	- Les procédures liées aux obligations environnementales sont respectées et éthiquement mise en œuvre par tous.	
- Trier et évacuer les déchets générés par son activité	- Les déchets sont triés et évacués de manière sélective conformément à la réglementation en vigueur et en fonction de l'organisation du site et/ou de l'entreprise.	
MISE EN SERVICE ET CLÔTURER LE CHANTIER		
- Mettre en service une installation TCRM	- L'installation TCRM est mise en service et répond aux attentes du clients	
- Contribuer : <ul style="list-style-type: none"> • Au repli du chantier (démontage, nettoyage, ...) • A la rédaction du journal de chantier 	- Le chantier est correctement clôturé	
- Rendre compte et renseigner la L.O.M.C. (Liste des Opérations de Montage et de Contrôles)	- La traçabilité des opérations est réelle	
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - Les plans de montage et de démontage - Les équipements de protection individuelle et collective. - Les appareils de mesures - Les moyens de manutentions - Les outils et le matériel adaptés 	<ul style="list-style-type: none"> - L'exploitant de l'installation - Le constructeur de l'installation - Les STRMTG et BCT - Le Maître d'ouvrage - Le coordinateur et la hiérarchie - Les fournisseurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier et procédures de montage - Les procédures internes - Dossier à compléter (traçabilité) - PPSPS : plan particulier sécurité et protection de la santé - Comptes rendus (chantier et sécurité) - CCTP, ... documents techniques du marché

A7- Maintenance améliorative d'une installation	<input type="checkbox"/> A7T1- Présenter un projet d'amélioration continue dans l'un des domaines suivants : domaine skiable, génie civil, neige de culture, transport urbain et câble(s) de service. <input type="checkbox"/> A7T2- Participer à des travaux de montage-démontage-réglages de tout ou partie d'une installation <input type="checkbox"/> A7T3- Animer une équipe	
Autonomie : En participation		
Situation de début		
<ul style="list-style-type: none"> - Une installation à assembler et/ou à démonter - Les plans de l'installation et/ou de montage, démontage - Un plan d'organisation globale du projet - Le câble et la ligne de sécurité - Une équipe (conducteur, technicien, monteur) 		
Description de la tâche		Résultats attendus
ANIMER UNE ÉQUIPE		
<ul style="list-style-type: none"> - Organiser la mise en place du projet ou du plan d'action en fixant des objectifs clairs - Donner des instructions claires, expliciter les tâches qui incombent à son équipe - Distribuer les tâches - Veiller au climat de travail - Vérifier le travail de l'équipe au cours de la réalisation - Faire le bilan du travail de l'équipe 		<ul style="list-style-type: none"> - L'organisation proposée est compatible avec les contraintes d'approvisionnement, d'installation, de disponibilité des intervenants et de l'outillage, des délais de réalisation, budgétaires. - Les instructions sont claires, adaptées aux profils et compétences des personnes de l'équipe - Les tâches sont distribuées individuellement - Le climat de travail est serein - Les points de contrôle intermédiaires sont validés chronologiquement - Le travail réalisé est conforme aux objectifs attendus
Conditions de réalisation		
Moyens	Liaisons	Références et ressources
<ul style="list-style-type: none"> - Les plans de montage et de démontage - Les équipements de protection individuelle et collective. - Les appareils de mesures - Les moyens de manutentions - Les outils et le matériel adaptés 	<ul style="list-style-type: none"> - L'exploitant de l'installation - Le constructeur de l'installation - Le STRMTG - Le BCT - Le Maître d'ouvrage - Le coordinateur - La hiérarchie - Le maître d'oeuvre - Les fournisseurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier et procédures de montage - Les procédures internes - Dossier à compléter (traçabilité) - PPSPS : plan particulier sécurité et protection de la santé - Comptes rendus (chantier et sécurité) - CCTP, ... documents techniques du marché

7.2- Comparatif des activités et tâches des CAP et Bac Pro TCRM



7.3 - Les compétences du Bac Pro TCRM

7.3.1- Les blocs de compétences du Bac Pro TCRM

Bloc 1	EXPLOITATION D'UNE INSTALLATION
C1.1 : Identifier et maîtriser les risques pour l'installation, son environnement, les personnes et appliquer les mesures de prévention C1.2 : Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations C1.3 : Préparer l'installation et son environnement C1.4 : Conduire l'installation de manière écoresponsable C1.5 : Gérer la relation client C1.6 : Intervenir et réguler sur une installation	

Bloc 2	MAINTENANCE D'UNE INSTALLATION
C2.1 : Réaliser la maintenance préventive d'une installation C2.2 : Réparer une installation C2.3 : Participer à des travaux de montage-démontage C2.4 : Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral	

7.3.2- Les compétences du Bac Pro TCRM

BCP TCRM		COMPETENCES
C1 : Exploiter une instal lation	C1.1	Identifier et maîtriser les risques pour l'installation, son environnement, les personnes et appliquer les mesures de prévention
	C1.2	Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations
	C1.3	Préparer l'installation et son environnement
	C1.4	Conduire l'installation de manière écoresponsable
	C1.5	Gérer la relation client
	C1.6	Intervenir et réguler sur une installation
C2 : Maintenir une instal lation	C2.1	Réaliser la maintenance préventive d'une installation
	C2.2	Diagnostiquer et dépanner une installation
	C2.3	Réparer une installation
	C2.4	Participer à des travaux de montage-démontage-réglages et animer une équipe
	C2.5	Participer, présenter un projet, un plan d'actions
	C2.6	Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral

7.3. 3- Relation entre activités-tâches et compétences du Bac Pro TCRM

<p>Légende : compétence faiblement (1) ou moyennement (2) ou fortement (3) mobilisée dans l'accomplissement de la tâche concernée</p>			Identifier et maîtriser les risques	Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations	Préparer l'installation et son environnement	Conduire l'installation de manière écoresponsable	Gérer la relation client	Intervenir et réguler	Réaliser la maintenance préventive d'une installation	Diagnostiquer et dépanner une installation	Réparer une installation	Participer à des travaux de montage-démontage-réglage	Présenter un projet, un plan d'actions	Communiquer, rendre compte	Animer une équipe	
			Activités	Tâches	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27
Pôle 1 – EXPLOITATION D'UNE INSTALLATION	A1 : Préparation de l'installation et de son environnement	T1	3	3	3	3	-	-	1	-	-	-	-	2		
		T2	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-	1		
		T3	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
	A2 : Conduite d'une installation	T1	3	3	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	2	
		T2	3	3	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	3	2
		T3	3	3	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	2	2
		T4	3	3	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	A3 : Gestion de la relation client	T1	2	2	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	2	
		T2	2	2	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	2	
		T3	2	2	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	2	
		T4	2	2	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	2	
		T5	2	2	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	2	
	A4 : Conduite d'une installation en mode dégradé	T1	3	3	-	-	2	3	-	1	-	-	-	-	3	
		T2	3	3	-	-	2	3	-	1	-	-	-	-	3	
Pôle 2 – MAINTENANCE D'UNE INSTALLATION	A5 : Maintenance préventive d'une installation	T1	3	3	3	1	-	-	3	-	-	-	-	2		
	A6 : Maintenance corrective d'une installation	T1	3	3	3	1	-	2	-	3	-	-	-	3		
		T2	3	3	3	1	-	1	-	-	3	-	-	3		
		T3	3	3	3	3	-	3	3	3	3	2	2	3		
	A7 : Maintenance améliorative d'une installation	T1	3	3	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3	2	
		T2	3	3	2	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3	
T3		2	2	-	-	-	-	-	-	-	3	2	3	3		
Unités certificatives																
U2-Exploitation d'une installation			X	X	X	X	X	X								
U31-Maintenance d'une installation									X	X	X	X	X	X	X	

7.3.4- Les compétences du Bac Pro TCRM en détail

EXPLOITER UNE INSTALLATION			
C1.1 Identifier et maîtriser les risques pour l'installation, son environnement, les personnes et appliquer les mesures de prévention			
Données	Actions	Indicateurs d'évaluation	
<p>L'installation et son environnement</p> <p>Tout ou partie des données suivantes (papier et/ou numérique)</p> <p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Moyens de communication - Consignes d'exploitation et de sécurité - EPI, EPC, EIS - Procédures, modes opératoires, réglementations - Outils informatiques <p><u>Documentation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Organigramme de l'entreprise - Les références, procédures réglementaires, normatives et techniques - Le règlement d'exploitation et de police - Historique de l'installation - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Registre d'exploitation - Le dossier technique constructeur - Documentation technique (outillages, composants, matériels, appareils de mesure ...) 	PRÉPARER	<p>C1.1.1 : Identifier les phénomènes dangereux et les situations dangereuses liés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● à l'installation et à son environnement ● à l'activité de conduite et de maintenance ● aux personnes, clients, ... 	Les phénomènes dangereux et les situations dangereuses liés à l'installation, à son environnement, aux personnes, clients et à l'activité sont identifiés
	PRÉPARER	<p>C1.1.2 : Choisir les mesures de prévention en regard des situations dangereuses identifiées dans les actes de conduite et de maintenance</p>	Les mesures de prévention choisies sont adaptées aux situations dangereuses identifiées
	RÉALISER	<p>C1.1.3 : Appliquer les mesures définies (si nécessaire):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● mettre en œuvre des équipements de protection individuelle (E.P.I.) ● utiliser des équipements individuels de sécurité (EIS) ● mettre en œuvre des équipements de protection collective (EPC) ● consigner (énergie, accès ...) ● respecter les procédures ● respecter le règlement d'exploitation ● respecter et faire respecter le règlement de police ● 	<p>La mise en œuvre des EPI est correcte</p> <p>La mise en œuvre des EIS est correcte</p> <p>La mise en œuvre des EPC est correcte</p> <p>Les consignations sont correctement réalisées</p> <p>Les procédures sont respectées en référence au :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SGS : Système de Gestion de la Sécurité ● STRMTG : Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés ● Règlement d'exploitation ● Règlement de police ●
	RÉALISER	<p>C1.1.4 : Maîtriser les risques</p>	Le DUER, le plan de prévention, PPSPS (Plan Particulier de Sécurité et de la Protection de la Santé), est compris et appliqué
	RÉALISER	<p>C1.1.5 : Proposer des améliorations au plan de prévention (si besoin)</p>	<p>Les propositions permettent de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● se prémunir de situations ou de phénomènes dangereux résiduels identifiés ● améliorer les mesures de prévention préconisées

C1.2		EXPLOITER UNE INSTALLATION	
		Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations	
Compétences associées			
Données		Actions	
		Indicateurs d'évaluation	
<p>L'installation et son environnement</p> <p>Tout ou partie des données suivantes (papier et/ou numérique)</p> <p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Moyens de communication - Consignes d'exploitation et de sécurité - EPI, EPC, EIS - Procédures, modes opératoires, réglementations - Outils informatiques <p><u>Documentation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Organigramme de l'entreprise - Les références, procédures réglementaires, normatives et techniques - Le règlement d'exploitation et de police - Historique de l'installation - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Registre d'exploitation - Le dossier technique constructeur - Documentation technique (outillages, composants, matériels, appareils de mesure ...) 	RÈGLEMENTATION EXPLOITATION ET MAINTENANCE	<p>C1.2.1 : Exploiter et maintenir les installations selon les réglementations (Ministère du transport) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • RM1 : exploitation et maintenance des téléphériques (téléportés) • RM2 : conception général et modification, • RM3 : exploitation, maintenance et modification des téléskis • RM4 : conception générale et modification substantielle • RM5 : funiculaires • Guide des Tapis roulant • ISO 9000 	Les documents en lien avec le besoin d'exploitation et/ou de conduite sont identifiés
		PROCÉDURES	<p>C1.2.2 : Exploiter et respecter les procédures d'exploitation des différentes installations</p>	Les documents en lien avec le besoin d'exploitation sont identifiés
	<p>C1.2.3 : Exploiter et respecter les procédures de maintenance des différentes installations</p>		Les documents en lien avec le besoin de maintenance sont identifiés
	<p>C1.2.4 : Exploiter et respecter les procédures de montage-démontage-réglages des différentes installations</p>		Les documents en lien avec le besoin de montage-démontage-réglages sont identifiés
	<p>C1.2.5 : Exploiter et respecter les procédures de l'entreprise</p>		Les documents en lien avec le besoin sont identifiés
	RÈGLES ENVIRONNEMENTALES	<p>C1.2.6 : Prendre connaissance, sur site, des procédures liées aux obligations environnementales et des usages liés au tri et à la valorisation des déchets</p>	Les procédures liées aux obligations environnementales et les usages liés au tri et à la valorisation des déchets sont connus
		<p>C1.2.7 : Appliquer les procédures de respect de l'environnement des lieux et des systèmes</p>	Les procédures de respect de l'environnement sont appliquées
		<p>C1.2.8 : Trier et évacuer les déchets</p>	Les déchets sont triés et évacués de manière sélective
		<p>C1.2.9 : Tenir son poste de travail en ordre et propre</p>	Le poste de travail est rangé et propre
		<p>C1.2.10 : Utiliser raisonnablement le(s) consommable(s)</p>	Le(s) consommable(s) est (sont) utilisé(s) sans gaspillage

C1.3 EXPLOITER UNE INSTALLATION		
Préparer l'installation et son environnement		
Compétences associées	C1.1 : Identifier et maîtriser les risques C1.4 : Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations C2.6 : Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral	
Données	Actions	Indicateurs d'évaluation
L'installation et son environnement Tout ou partie des données suivantes (papier et/ou numérique) <u>Données :</u> - Moyens de communication - Consignes d'exploitation et de sécurité - EPI, EPC, EIS - Procédures, modes opératoires, réglementations - Outils informatiques <u>Documentation :</u> - Organigramme de l'entreprise - Les références, procédures réglementaires, normatives et techniques - Le règlement d'exploitation et de police - Historique de l'installation - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Registre d'exploitation - Le dossier technique constructeur - Documentation technique (outillages, composants, matériels, appareils de mesure ...)	INSPECTER, VÉRIFIER VISUELLEMENT, EXPLOITER DES INFORMATIONS	C1.3.1 : Signaler sa prise de poste à la hiérarchie La prise de poste est signalée
		C1.3.2 : Inspecter, vérifier visuellement les éléments de l'installation (câble, pylône, véhicules,) L'installation est correctement inspectée
		C1.3.3 : Inspecter, vérifier visuellement l'environnement de l'installation (balisage, aire d'embarquement et de débarquement, ...) L'environnement est correctement inspecté
		C1.3.4 : Exploiter les informations du registre d'exploitation, les consignes de la hiérarchie Les informations recueillies sont exploitées
	INSPECTER, VÉRIFIER VISUELLEMENT, EXPLOITER DES INFORMATIONS	C1.3.5 : Préparer les aires d'embarquement et de débarquement Les aires d'embarquement et de débarquement sont prêtes à accueillir la clientèle
		C1.3.6 : Mettre en œuvre les procédures de contrôle de l'installation Les procédures de contrôle de l'installation
		C1.3.7 : Réaliser un essai à vide de l'installation L'essai à vide est concluant
	CONSIGNER	C1.3.8 : Consigner le registre d'exploitation Le registre d'exploitation est renseigné et permet une traçabilité des événements. Signaler par tout moyen à sa hiérarchie l'ouverture de l'installation

C1.4 EXPLOITER UNE INSTALLATION			
Conduire l'installation de manière écoresponsable			
Compétences associées	C1.1 : Identifier et maîtriser les risques C1.4 : Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations C2.6 : Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral		
Données	Actions	Indicateurs d'évaluation	
<p>L'installation et son environnement</p> <p>Tout ou partie des données suivantes (papier et/ou numérique)</p> <p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Moyens de communication - Consignes d'exploitation et de sécurité - EPI, EPC, EIS - Procédures, modes opératoires, réglementations - Outils informatiques <p><u>Documentation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Organigramme de l'entreprise - Les références, procédures réglementaires, normatives et techniques - Le règlement d'exploitation et de police - Historique de l'installation - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Registre d'exploitation - Le dossier technique constructeur - Documentation technique (outillages, composants, matériels, appareils de mesure ...) 	ANALYSE STRUCTURELLE ET FONCTIONNELLE	<p>C1.4.1 : Décoder toutes formes de représentation des solutions constructives</p>	<p>Les plans, schémas, documents techniques, éclaté sont lus et compris sans erreur</p>
		<p>C1.4.2 : Identifier, pour chaque solution technique (assemblage, guidage, étanchéité, transmission, transformation des mouvements...) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les composants utilisés • les performances attendues ou constatées • les caractéristiques • les conditions d'utilisation • les risques de défaillances 	<p>Les composants constitutifs des solutions et leurs éléments d'assemblage sont identifiés et désignés exhaustivement et sans erreur</p> <p>Les caractéristiques, les performances, les conditions d'utilisations, les risques de défaillances sont explicités</p> <p>Les dérives de fonctionnement sont justifiées</p>
		<p>C1.4.3 : Décrire la cinématique des parties opératives</p>	<p>La description (schéma cinématique) doit être conforme :</p> <ul style="list-style-type: none"> - aux solutions mécaniques - à son environnement - aux normes de représentation en vigueur
		<p>C1.4.4 : Décrire et vérifier par le calcul des solutions constructives</p>	<p>La description est conforme à l'ensemble étudié</p> <p>Les formules sont correctement utilisées</p> <p>Les logiciels de calcul et les résultats fournis sont correctement exploités</p>
		<p>C1.4.5 : Établir des schémas et croquis des solutions techniques</p>	<p>Les schémas réalisés sont conformes aux solutions et respectent les normes de représentation</p> <p>Les croquis sont exploitables</p>
		<p>C1.4.6 : Rédiger des consignes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • gammes de montage, de démontage • procédures de réglages 	<p>Les gammes et les procédures sont exploitables et répondent aux besoins</p> <p>Le langage utilisé est correct et approprié</p>
		<p>C1.4.7 : Décrire l'organisation fonctionnelle du système et les interactions avec son environnement d'un point de vue fonctionnel, temporel et structurel :</p> <ul style="list-style-type: none"> • identifier les fonctions opératives 	<p>La description à l'écrit ou à l'oral doit être conforme :</p> <ul style="list-style-type: none"> - au système, - à son environnement, - aux normes en vigueur <p>Le fonctionnement est compris et les fonctions opératives identifiées</p>
		<p>C1.4.8 : Identifier les différentes chaînes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • chaîne d'action • chaîne d'acquisition • chaîne de sécurité • chaîne d'alimentation en énergies • chaîne de dialogue (homme/machine) • chaîne de communication (machine/machine ou homme/machine à distance) • chaîne de traitement 	<p>L'organisation fonctionnelle du système est correctement décrite</p> <p>Ce descriptif intègre toutes les fonctions opératives du système et leurs interactions</p> <p>Chaque fonction est repérée et délimitée sur les documents et sur le système sans erreur</p>

		C1.4.9 : Identifier et justifier les fonctions techniques et les solutions matérielles associées	Les composants, leurs caractéristiques, leurs conditions d'utilisation sont correctement identifiées et justifiées
		C1.4.10 : Identifier les points de réglage et leur influence sur le comportement du système	Les points de réglage sont identifiés et leur influence est correctement décrite
		C1.4.11 : Lire et décoder l'évolution temporelle de l'installation TCRM	Les différentes phases de fonctionnement du système sont explicitées
	CHAÎNE D' ÉNERGIE	C1.4.12: Décoder toutes formes de représentation des circuits de distribution des énergies	Les représentations sont lues et comprises sans erreur
		C1.4.13: Identifier les matériels qui concourent à assurer la protection des personnes et des installations	Les matériels qui concourent à assurer la protection des personnes et des installations sont localisés, reconnus et nommés
		C1.4.14: Identifier et désigner les composants qui réalisent les fonctions : <ul style="list-style-type: none"> ● alimenter ● protéger ● distribuer ● convertir ● transmettre ● stocker ● moduler 	La chaîne d'énergie est correctement identifiée
			Les composants et les éléments réalisant les différentes fonctions sont identifiés et désignés
		C1.4.15: Justifier le rôle, les caractéristiques et l'agencement des composants qui réalisent ces fonctions	Le rôle, les caractéristiques, et l'agencement des composants sont justifiés
		C1.4.16: Justifier la valeur des paramètres de réglage des composants qui réalisent ces fonctions	La valeur des paramètres de réglage (débit, pression, tension, ...) est correctement justifiée
		C1.4.17: Établir le bilan de puissance, de consommation, de production	Les paramètres de puissance, de travail et de rendement sont identifiés et éventuellement calculés ou vérifiés
	CHAÎNE D' INFORMATION	C1.4.18: Décoder toutes formes de représentation des circuits d'information	Les représentations sont lues et comprises sans erreur
		C1.4.19: Identifier les fonctions d'une chaîne d'information <ul style="list-style-type: none"> ● acquérir ● traiter ● commander ● communiquer ● dialoguer 	La chaîne d'information est correctement identifiée
			Les composants et les éléments réalisant les différentes fonctions sont identifiés et désignés
C1.4.20: Identifier et justifier le rôle, les caractéristiques et l'agencement des composants qui réalisent ces fonctions		Le rôle, les caractéristiques, et l'agencement sont identifiés et justifiés	
C1.4.21: Identifier et caractériser la nature des signaux d'information		La nature des signaux d'information est correctement identifiée et caractérisée	
C1.4.22: Lire et interpréter l'évolution des signaux d'information.		L'évolution des signaux d'information est correctement interprétée	
CO	C1.4.23: Valider l'ordre de démarrage de l'installation	La réception de l'ordre de démarrage est confirmée	

	C1.4.24: Prendre en compte le mode opératoire de démarrage de l'installation	L'installation est en marche, prête à accueillir les client
	C1.4.25: Démarrer l'installation en respectant la/les procédure(s)	Le mode opératoire est respecté
	C1.4.26: Être attentif aux sources d'anomalies, aux bruits suspects	Les anomalies, les bruits suspects sont consignés et signalés à la hiérarchie
	C1.4.27: Entretien les aires d'embarquement et de débarquement	Les aires d'embarquement et de débarquement sont entretenues

EXPLOITER UNE INSTALLATION		
C1.5	Gérer la relation client	
Compétences associées	C1.1 : Identifier et maîtriser les risques C1.4 : Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations C2.6 : Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral	
Données	Actions	Indicateurs d'évaluation
<p>L'installation et son environnement La clientèle</p> <p>Tout ou partie des données suivantes (papier et/ou numérique)</p> <p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Moyens de communication - Consignes d'exploitation et de sécurité - EPI, EPC, EIS - Procédures, modes opératoires, réglementations <p><u>Documentation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Organigramme de l'entreprise - Les références, procédures réglementaires, normatives et techniques - Le règlement d'exploitation et de police - Historique de l'installation - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Registre d'exploitation - 	Collecter et traiter l'information	<p>C1.5.1 : Collecter et traiter de l'information liée à la prestation de service Repérer et vérifier les sources d'information :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionner l'information utile au service ● Mutualiser l'information nécessaire à la continuité du service ● Rendre compte de son activité <p>Une information simple, claire et précise est fournie à l'interlocuteur, une documentation adéquate est éventuellement transmise. Les informations recueillies auprès des clients sont exactes. Les procédures de collecte ou de recueil d'informations sont respectées. Les bases de données ou logiciels de collectes sont renseignés L'information collectée est transmise oralement et/ou par écrit aux services appropriés selon la situation et les procédures en vigueur dans l'organisation. Le destinataire et l'objet du message sont repérés correctement, les informations recueillies sont fidèlement restituées.</p>
	Gérer le client	<p>C1.5.2- Prendre en charge le client :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prendre en compte la demande et/ou les besoins spécifiques du client ● Apporter la réponse adaptée ● Informer le client, collecter les informations et déterminer l'outil de communication le plus approprié <p>Les profils des clients du point de vente sont identifiés parmi les différents profils de la clientèle. Le comportement d'achat des clients est connu. Les principes de segmentation du profil client sont appliqués La prise de contact avec l'interlocuteur identifié est conforme aux usages de l'organisation. La communication verbale et non verbale, la posture et la tenue sont adaptées à la situation et à l'interlocuteur. Les besoins potentiels des clients sont détectés.</p>
	Gérer le client	<p>C1.5.3- Gérer les flux</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identifier les paramètres générant les flux ● Apprécier l'impact des flux sur l'attente des clients <p>Les indicateurs de mesure sont pertinents et adaptés à l'ampleur du flux Les signaux d'alerte sont repérés et pris en compte Des actions efficaces sont menées pour accompagner l'attente, notamment en collaboration avec d'autres personnels, et en particulier avec le personnel de sécurité</p>

			Une organisation efficace permet d'optimiser le temps d'attente
		C1.5.4- Gérer les conflits éventuels <ul style="list-style-type: none"> ● Prévenir et gérer les situations conflictuelles ● Gérer son stress 	Les motifs d'insatisfaction du client sont repérés et une réponse appropriée est apportée. Les techniques de gestion de la relation conflictuelle sont appliquées.
		C.1.5.5 Suivi et fidélisation du client <ul style="list-style-type: none"> ● Assurer le suivi de la relation client 	La satisfaction et la fidélisation sont favorisées par des attitudes professionnelles adaptées. Les sources d'insatisfaction sont repérées et des solutions peuvent être appliquées pour améliorer le confort d'achat du client. Les procédures et services de l'organisation sont mis en œuvre pour satisfaire et fidéliser le client.

C1.6 EXPLOITER UNE INSTALLATION		
Intervenir et réguler		
Compétences associées	C1.1 : Identifier et maîtriser les risques C1.4 : Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations C2.6 : Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral	
Données	Actions	Indicateurs d'évaluation
L'installation et son environnement Tout ou partie des données suivantes (papier et/ou numérique) <u>Données :</u> - Moyens de communication - Consignes d'exploitation et de sécurité - EPI, EPC, EIS - Procédures, modes opératoires, réglementations - Outils informatiques <u>Documentation :</u> - Organigramme de l'entreprise - Les références, procédures réglementaires, normatives et techniques - Le règlement d'exploitation et de police - Historique de l'installation - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Registre d'exploitation - Le dossier technique constructeur - Documentation technique (outillages, composants, matériels, appareils de mesure ...)	ALERTER	C1.6.1 : Réagir aux alertes visuelles, sonores ou des défauts constatés La réaction n'a pas perturbé le transport des usagers La réaction risque de perturber le transport des usagers L'alerte est donnée à la hiérarchie
		C1.6.2 : Remédier à l'aléa et/ou transmettre l'information à la hiérarchie La remédiation de l'aléa se fait avec les acteurs concernés et selon son niveau d'habilitation
		C1.6.3 : Pré-diagnostiquer (si possible), l'origine du dysfonctionnement, de l'aléa Le pré-diagnostic est réaliste
		C1.6.4 : Estimer les conséquences du dysfonctionnement , de l'aléa Les conséquences sur les usagers sont évaluées correctement
		C1.6.5 : Alerter sa hiérarchie La hiérarchie est alertée et le conducteur est en attente d'ordre à exécuter
	RÉAGIR	C1.6.6 : Réagir au dysfonctionnement, à l'aléa en fonction des procédures, de la réglementation, de son niveau d'habilitation, des ordres de la hiérarchie Les procédures, réglementation et ordres sont appliqués
		INTERVENIR
	C1.6.8 : Lancer les procédures en lien avec les ordres de sa hiérarchie Les procédures sont mises en œuvre correctement	
	C1.6.9 : Arrêter l'installation dans le respect des procédures (au besoin) L'installation est arrêtée dans les conditions attendues (requis) (requis)	
	C1.6.10 : Évacuer les clients sur ordre (au besoin) Les clients sont évacués conformément aux procédures	
	CONSIGNER	C1.6.11 : Consigner le registre d'exploitation Le registre d'exploitation est complété et permet une traçabilité des événements

C2.1		MAINTENIR UNE INSTALLATION		
		Réaliser la maintenance préventive d'une installation		
Compétences associées		C1.1 : Identifier et maîtriser les risques C1.4 : Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations C2.6 : Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral		
Données		Actions		
		Indicateurs d'évaluation		
<p>L'installation et son environnement</p> <p>Tout ou partie des données suivantes (papier et/ou numérique)</p> <p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bon de travail (ordre de travail) - Moyens de communication - Consignes de production, d'exploitation - Impératifs de production - Délais d'intervention - EPI, EPC, EIS - Documents de recette - Notices ou fiches techniques des composants en langue étrangère <p><u>Outils-outillages :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Outils d'aide à la maintenance (GMAO, outils numériques, réalité augmentée, console de programmation, ..) - Moyens de manutentions - La ou les pièces de rechange, les consommables <p><u>Documentation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique de l'installation - Historique de l'installation - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Normes - Fiches de procédures - Documentation technique (outillages, composants, matériels, appareils de mesure ...) 		PRÉPARER	C2.1.1 : Prendre en charge la demande d'intervention	Les indications portées sur la demande d'intervention sont identifiées et assimilées
			C2.1.2 : Collecter les documents nécessaires à l'intervention	Les documents collectés permettent d'organiser l'intervention
			C2.1.3 : Identifier les risques de son intervention : <ul style="list-style-type: none"> ● Évaluer les difficultés d'accès aux composants ● Situer le ou les dispositifs de sécurité internes ou externes du système 	Les contraintes d'accès sont repérées et énumérées Les dispositifs de sécurité sont convenablement localisés
			C2.1.4 : Prendre connaissance ou établir de la procédure de son intervention	La procédure est correctement interprétée OU les activités sont organisées chronologiquement
			C2.1.5 : Planifier son intervention en tenant compte : <ul style="list-style-type: none"> ● des impératifs de production, ● des stocks disponibles, ● de la durée estimée de son intervention ● des ressources humaines disponibles 	Tous les critères de planification sont respectés
			C2.1.6 : Inventorier, rassembler et vérifier (tout ou partie) : <ul style="list-style-type: none"> ● les outils ● les appareils de mesures et de contrôles, ● les moyens de manutention et de sécurité nécessaires ● les moyens de protection individuelle et collective le(s) pièce(s) de rechange et consommables	Après inventaire, l'ensemble des outils, appareils, moyens et autres sont inventoriés, rassemblés et vérifiés. Les manques sont repérés
			C2.1.7 : Mettre l'installation dans les conditions requises pour effectuer les mesures, les contrôles et les surveillances	Les procédures et consignes sont respectées
			C2.1.8 : Consigner tout ou partie de l'installation (énergie, accès ...) selon le niveau d'agrément.	Les procédures de consignation sont respectées. Le système est correctement consigné
			C2.1.9 : Préparer la zone d'intervention (l'installation et son environnement)	La zone d'intervention est correctement préparée
			RÉALISER	C2.1.10 : Surveiller le fonctionnement d'un système en mobilisant les cinq sens et les données systèmes à disposition	Les cinq sens sont mobilisés, les données systèmes et les signes d'anomalies sont interprétés et détectés
C2.1.11 : Vérifier les données de contrôle (indicateurs, voyants...) et repérer les dérives par rapport aux attendus	Les données observées, et repérées sont correctement lues et les dérives détectées			
C2.1.12: Effectuer les mesures et les contrôles : <ul style="list-style-type: none"> - localiser les points de contrôle sur le système - régler, calibrer les appareils ou matériels de contrôle 	Les points de contrôle sont localisés sans erreur Les appareils de mesure et de contrôle, les calibres sont			

	<ul style="list-style-type: none"> - effectuer les mesures, contrôles et tests en lien avec l'intervention - collecter les résultats des mesures et des contrôles - reporter les résultats des mesures et des contrôles 	<p>choisis et les réglages sont effectués correctement</p> <p>Les données mesurées sont correctes et les dérives détectées</p> <p>La chronologie des contrôles est respectée conformément à la demande d'intervention</p> <p>Les résultats des mesures et contrôles sont reportés sans erreur</p>
	C2.1.13 : Analyser les différents indicateurs relevés	Les résultats sont bien interprétés par rapport aux attendus
	C2.1.14 : Déconsigner tout ou partie de l'installation (énergie, accès ...) selon le niveau d'agrément.	Les procédures de déconsignation sont respectées. L'installation est correctement déconsignée
	C2.1.15 : Remettre l'installation dans les conditions normales de fonctionnement (si nécessaire)	Le système est dans les conditions normales de fonctionnement
	C2.1.16 : Rendre compte de son intervention	Voir critères de C1.12

C2.2		MAINTENIR UNE INSTALLATION		
		Diagnostiquer et dépanner une installation		
Compétences associées		C1.1 : Identifier et maîtriser les risques C1.4 : Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations C2.6 : Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral		
Données		Actions	Indicateurs d'évaluation	
<p>L'installation et son environnement</p> <p>Tout ou partie des données suivantes (papier et/ou numérique)</p> <p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bon de travail (ordre de travail) - Moyens de communication - Consignes de production, d'exploitation - Impératifs de production - Délais d'intervention - EPI, EPC, EIS - Documents de recette - Notices ou fiches techniques des composants en langue étrangère <p><u>Outils-outillages :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Outils d'aide à la maintenance (GMAO, outils numériques, réalité augmentée, console de programmation, ..) - Moyens de manutentions - La ou les pièces de rechange, les consommables <p><u>Documentation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique de l'installation - Historique de l'installation - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Normes - Fiches de procédures - Documentation technique (outillages, composants, matériels, appareils de mesure ...) 		CONSTAT DE DÉFAILLANCE	<p>C2.2.1 : Échanger pendant le déroulement de l'intervention en présentiel et/ou distanciel</p>	<p>Les événements avant panne sont collectés</p> <p>Les échanges sont justifiés</p> <p>Les consignes et procédures reçues sont respectées</p>
			<p>C2.2.2 : Établir le constat de défaillance</p>	<p>Le constat rédigé confirme que :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● les informations délivrées par le système sont relevées ● la configuration du système en panne est analysée
			IDENTIFIER LA CHAÎNE DÉFAILLANTE	<p>C2.2.3 : Émettre des hypothèses de chaîne défaillante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● chaîne d'action ● chaîne d'acquisition ● chaîne de sécurité ● chaîne d'alimentation en énergies ● chaîne de dialogue (homme/machine) ● chaîne de communication (machine/machine ou homme/machine à distance) ● chaîne de traitement	Les hypothèses émises sont pertinentes et plausibles au regard du constat de défaillance rédigé
		<p>C2.2.4 : Hiérarchiser les hypothèses de chaîne défaillante</p>		<p>Les hypothèses de chaîne défaillante sont hiérarchisées et tiennent compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● de la simplicité et rapidité de mise en œuvre des actions de validation ● des risques liés à l'intervention
		<p>C2.2.5 : Valider les hypothèses de chaîne défaillante</p>		<p>Les hypothèses de chaîne défaillante sont validées suite à :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● un contrôle de conformité d'un élément par rapport à son état attendu ● la mesure d'un paramètre ● un test de vérification de la réponse attendue suite à une sollicitation
		IDENTIFIER LA CHAÎNE DÉFAILLANTE		<p>C2.2.6 : Identifier et lister les composants susceptibles d'être défaillants et participant à la non réalisation de la fonction.</p>	Les composants susceptibles d'être défaillants, sont listés exhaustivement
			<p>C2.2.7 : Émettre des hypothèses de composants défaillants</p>	<p>Les hypothèses émises sont pertinentes</p>
			<p>C2.2.8 : Hiérarchiser les hypothèses de composants défaillants</p>	<p>Les hypothèses de composants défaillants sont hiérarchisées et tiennent compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● du matériel ● du constat de défaillance <p>Les hypothèses de composants défaillants permettent d'en exclure le plus grand nombre, le plus rapidement possible en sécurité</p>

DÉPANNER L' INSTALLATION	C2.2.9 : Effectuer des mesures, contrôles et tests permettant de valider ou non les hypothèses	Les points et tests de contrôle sont correctement choisis et localisés	
		Les appareils de mesure et de contrôle sont correctement mis en œuvre	
		Les résultats sont bien interprétés par rapport aux attendus	
		La chronologie des tests est adaptée en fonction des résultats des contrôles précédents	
		C2.2.10 : Identifier le composant défectueux et la cause de la défaillance.	L'identification du composant est correcte
			La durée de la localisation est optimale
			La cause de la défaillance est identifiée
	C2.2.11 : Rassembler et vérifier les outillages et matériels nécessaires	Les moyens rassemblés sont en bon état et adaptés à l'intervention	
	C2.2.12 : Arrêter ou participer à l'arrêt du système dans le respect des procédures (si nécessaire)	L'installation est arrêtée conformément aux procédures	
	C2.2.13 : Consigner tout ou partie de l'installation (énergie, accès ...) selon le niveau d'agrément.	Les procédures de consignation sont respectées. Le système est correctement consigné	
	C2.2.14 : Déposer l'élément, le composant défectueux	Le composant défectueux est déposé dans les règles de l'art	
	C2.2.15 : Installer et régler le composant de remplacement	Le composant est remplacé sans risque pour les personnes et le système	
	C2.2.16 : Déconsigner tout ou partie de l'installation (énergie, accès ...) selon le niveau d'agrément.	Les procédures de déconsignation sont respectées. L'installation est correctement déconsignée	
	C2.2.17 : Régler le composant, programme, logiciel en respectant les procédures	Les réglages et essais nécessaires sont correctement réalisés	
	C2.2.18 : Contrôler, tester, vérifier le bon fonctionnement du composant	Les contrôles et tests permettent de certifier que la réparation réalisée est conforme aux exigences de fonctionnement du composant, du système	
	C2.2.19 : Remettre ou participer à la remise en service de l'installation dans le respect des procédures (si nécessaire)	Les performances du système et de la matière d'œuvre sortante ou le service sont vérifiés et conformes aux attendus	
	C2.2.20 : Mettre à jour la documentation technique du système (nouvelle notice technique d'un capteur ...) si nécessaire	La documentation technique du système est mise à jour	
	C2.2.21 : Rendre compte de son intervention	Voir critères de C1.12	

C2.3		MAINTENIR UNE INSTALLATION		
		Réparer une installation		
Compétences associées		C1.1 : Identifier et maîtriser les risques C1.4 : Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations C2.6 : Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral		
Données		Actions	Indicateurs d'évaluation	
<p>L'installation et son environnement</p> <p>Tout ou partie des données suivantes (papier et/ou numérique)</p> <p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bon de travail (ordre de travail) - Moyens de communication - Consignes de production, d'exploitation - Impératifs de production - Délais d'intervention - EPI, EPC, EIS - Documents de recette - Notices ou fiches techniques des composants en langue étrangère <p><u>Outils-outillages :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Outils d'aide à la maintenance (GMAO, outils numériques, réalité augmentée, console de programmation, ..) - Moyens de manutentions - La ou les pièces de rechange, les consommables <p><u>Documentation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique de l'installation - Historique de l'installation - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Normes - Fiches de procédures - Documentation technique (outillages, composants, matériels, appareils de mesure ...) 		P R É P A R E R	C2.3.1 : Prendre en charge la demande d'intervention	Les indications portées sur la demande d'intervention sont identifiées et assimilées
			C2.3.2 : Identifier la fonction, les éléments d'assemblages, le composant à remplacer	L'identification de la fonction, les éléments d'assemblages, le composant à remplacer sont corrects
			C2.3.3 : Étudier le démontage : analyser ou réaliser la gamme de démontage (si nécessaire)	L'analyse ou la gamme de démontage proposée permet un démontage sans détérioration
			C2.3.4 : Vérifier la disponibilité des pièces de rechange, des consommables et leurs adaptabilités avec le composant défaillant dans le cas de sa non-disponibilité	Les pièces de rechange et consommables sortis du magasin ou commandés sont conformes et permettent d'assurer la fonction initiale
			C2.3.5 : Rassembler et vérifier les outillages et matériels nécessaires	Les moyens rassemblés sont en bon état et adaptés à l'intervention
			C2.3.6 : Arrêter ou participer à l'arrêt du système dans le respect des procédures (si nécessaire)	L'installation est arrêtée conformément aux procédures
		R É P A R E R	C2.3.7 : Consigner tout ou partie de l'installation (énergie, accès ...) selon le niveau d'agrément.	Les procédures de consignation sont respectées. Le système est correctement consigné
			C2.3.8 : Réparer, remplacer la fonction défaillante (composant, programme, logiciel) en respectant les procédures	Les outillages et moyens de manutention sont mis en œuvre correctement en toute sécurité Le composant, programme, logiciel est remplacé, réparé ou réglé dans le respect des procédures
			C2.3.9: Déconsigner tout ou partie de l'installation (énergie, accès ...) selon le niveau d'agrément.	Les procédures de déconsignation sont respectées. L'installation est correctement déconsignée
			C2.3.10 : Régler le composant, programme, logiciel en respectant les procédures	Les réglages et essais nécessaires sont correctement réalisés
			C2.3.11 : Contrôler, tester, vérifier le bon fonctionnement du composant	Les contrôles et tests permettent de certifier que la réparation réalisée est conforme aux exigences de fonctionnement du composant, du système
			C2.3.12 : Remettre ou participer à la remise en service de l'installation dans le respect des procédures (si nécessaire)	Les performances du système et de la matière d'œuvre sortante ou le service sont vérifiés et conformes aux attendus
			C2.3.13 : Rendre compte de son intervention	Voir critères de C1.12

C2.4		MAINTENIR UNE INSTALLATION	
		Participer à des travaux de montage-démontage-réglages et animer une équipe	
Compétences associées		C1.1 : Identifier et maîtriser les risques C1.4 : Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations C2.6 : Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral	
Données		Actions	
Indicateurs d'évaluation			
<p>L'installation et son environnement</p> <p>Tout ou partie des données suivantes (papier et/ou numérique)</p> <p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bon de travail (ordre de travail) - Moyens de communication - Consignes de production, d'exploitation - Impératifs de production - Délais d'intervention - EPI, EPC, EIS - Documents de recette - Notices ou fiches techniques des composants en langue étrangère <p><u>Outils-outillages :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Outils d'aide à la maintenance (GMAO, outils numériques, réalité augmentée, console de programmation, ..) - Moyens de manutentions - La ou les pièces de rechange, les consommables <p><u>Documentation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique de l'installation - Historique de l'installation - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Normes - Fiches de procédures - Documentation technique (outillages, composants, matériels, appareils de mesure ...) 	INSTALLER, PRÉPARER, PRÉFABRIQUER	C2.4.1 : Exécuter les travaux d'installation du chantier	Les travaux d'installation du chantier sont réalisés selon les prescriptions
		C2.4.2 : Réaliser et monter des éléments de coffrage, en atelier, sur le chantier	Les éléments de coffrage sont correctement réalisés et montés
		C2.4.3 : Planter, tracer, aligner des éléments d'une installation TCRM	Les éléments de l'installation TCRM (pylônes, têtes pylônes, ouvrage VRD, ...) sont correctement : <ul style="list-style-type: none"> ● planter, ● tracer ● aligner
		C2.4.4 : Préparer les travaux de piquetage, maçonnerie, VRD, ...	Les travaux de piquetage, maçonnerie, VRD sont préparés
	TRAVAUX DE VRD	C2.4.5 : Sécuriser les travaux aux abords des réseaux	Les mesures de prévention des risques aux abords des réseaux sont appliquées
		C2.4.6 : Ouvrir et/ou fermer une tranchée (préparer, réaliser, fermer)	La(les) tranchées sont correctement ouverte(s) et/ou fermée(s)
		C2.4.7 : Poser des canalisations	Les travaux de pose des canalisations sont réalisés correctement (préparation et réglage des fonds de fouille, manipulation des canalisations, réalisation des branchements)
		C2.4.8 : Maçonner des sous-ensembles : <ul style="list-style-type: none"> ● fabriquer des bétons et mortiers, ● réaliser des murs, des murets, ● poser des bordures, des caniveaux ● poser des éléments préfabriqués, ● réaliser les finitions 	Les travaux de maçonnerie des ouvrages sont correctement réalisés.
		C2.4.10 : Étancher les ouvrages	Les travaux d'étanchéité (de tous types) des ouvrages sont réalisés dans les règles de l'art
		C2.4.11 : Protéger les ouvrages	Les travaux de protection, recouvrement des ouvrages sont réalisés dans les règles de l'art
		C2.4.12 : Planter l'ouvrage	L'ouvrage est implanté selon conformément aux plans et points de repère topographiques
	TERRASSER UNE GARE, UN OUVRAGE DE TCRM	C2.4.13 : Tracer et réaliser les fouilles	Les fouilles sont correctement tracées et réalisées
		C2.4.14 : Contrôler les caractéristiques de l'ouvrage (dimensions, altitude, positionnement)	Les caractéristiques de l'ouvrage sont conformes
		C2.4.15 : Contrôler les opérations de minage	Le contrôle des opérations de minage est effectif
		C2.4.16 : Réaliser un tir de mines	Le tir de mine est

		(selon son niveau d'habilitation)	correctement réalisé et maîtrisé
COFFRER, FERRAILLER, BETONNER	C2.4.17: Positionner et Assembler les éléments préfabriqués assemblés	Les éléments préfabriqués assemblés sont correctement positionnés et assemblés selon les plans d'exécution et les aux points de repères topographiques	
	C2.4.18 : Réaliser les coffrages des ouvrages (coffrages traditionnels, avec banches, armatures simple, ferrailage, ...)	Les travaux coffrages et ferrailage des ouvrages sont réalisés dans les règles de l'art	
	C2.4.19: Réceptionner et contrôler le béton	Le contrôle du béton est réalisé conformément aux préconisations	
	C2.4.20: Bétonner des ouvrages	Le bétonnage des ouvrages est réalisé conformément aux préconisations	
	C2.4.21: Décoffrer et réaliser le surfacage, la finition du béton	La finition est acceptable, l'aspect est satisfaisant	
MONTER UN OUVRAGE	C2.4.22: Manutentionner le matériel	Le matériel est manutentionner avec précautions	
	C2.4.23: Gérer le stock matériels, matériaux, outillages	Le stock est parfaitement géré	
	C2.4.24: Contrôler, réceptionner et gérer les éléments à monter, les matériaux	Les éléments, les matériaux sont correctement contrôlés et réceptionnés	
	C2.4.25: Pré-monter, assembler les éléments	Les éléments sont pré-montés, assemblés selon les recommandations constructeurs (respect du couple de serrage, ...)	
	C2.4.26: Lever, manipuler les éléments	La manutention des éléments est parfaitement maîtrisée	
	C2.4.27: Assembler un pylône, une tête de pylône	L'assemblage du pylône, de la tête de pylône est conforme aux recommandations constructeurs	
	C2.4.28: Repérer, identifier les éléments	Les éléments sont identifiés et repérés	
	C2.4.29: Aligner, caler, serrer un ouvrage	L'ouvrage est correctement aligné, calé et serré	
	C2.4.30: Aligner et régler un balancier, une poulie	La poulie, le balancier sont correctement alignés et calés	
	C2.4.31: Décoffrer et réaliser le surfacage, la finition du béton		
MONTER UN VÉHICULE	C2.4.32: Contrôler, réceptionner et gérer les éléments à monter	La réception et le contrôle des éléments du véhicule permet sont assemblage	
	C2.4.33: Assembler et pré-monter des éléments en l'organisation des phases de montage de l'ouvrage	Le véhicule est correctement pré-monté et assemblé sur zone selon les procédures du constructeur	
	C2.4.34: Lever un véhicule	Le véhicule est manutentionné correctement	
	C2.4.35: Accrocher un véhicule sur le câble	Le véhicule est accroché au câble	
	C2.4.36: Réaliser les finitions du montage du véhicule et serrage des différents éléments	La finition du véhicule est conforme aux recommandations du constructeur	
	C2.4.37: Finaliser le réglage du	Le véhicule est correctement	

		véhicule porte, garde-corps, etc...)	réglé
POSER LE CÂBLE, LA LIGNE DE SÉCURITÉ		C2.4.38: Dérouler un filin d'acier	Le filin (câblette) est déroulé
		C2.4.39: Tirer le câble définitif à partir d'une bobine correctement calée et amarrée	La câblées est correctement tiré
		C2.4.40: Reprendre la tension du câble	La tension du câble est reprise
		C2.4.41: Réaliser l'épissure du câble en coopération avec ses collègues	L'épissure est réalisée selon la procédure constructeur
		C2.4.42: Mettre en tension le câble	La tension du câble est obtenue conformément à la procédure constructeur
		C2.4.43: Tirer les câbles	Les câbles sont correctement fixés
		C2.4.44: Fixer les supports	Les supports sont correctement fixés
METTRE EN SERVICE		C2.4.45: Connecter le câble aux dispositifs de sécurité de ligne	La connexion du câble aux dispositifs de sécurité de ligne est effective
		C2.4.46: Contrôler l'alignement du câble nu	L'alignement du câble est validé
		C2.4.47: Réaliser les réglages fonctionnels, en dynamique, d'une gare (Freins, pesage des véhicules, débrayage des véhicules,...)	Les réglages de la gare sont opérationnels
		C2.4.48: Réaliser les réglages fonctionnels, en dynamique, d'une ligne (balanciers, poulies,...)	Les réglages de la ligne sont opérationnels
		C2.4.49: Contrôler les véhicules, l'alignement du câble	Les véhicules et l'alignement du câble sont contrôlés
		C2.4.50: Réglages finaux	Le contrôle serrage suite au rodage de 100h est réalisé

MAINTENIR UNE INSTALLATION		
C2.5	Participer, présenter un projet, un plan d'actions	
Compétences associées	C1.1 : Identifier et maîtriser les risques C1.4 : Identifier et maîtriser les procédures, les réglementations C2.6 : Communiquer, rendre compte à l'écrit et/ou à l'oral	
Données	Actions	Indicateurs d'évaluation
<p>L'installation et son environnement</p> <p>Tout ou partie des données suivantes (papier et/ou numérique)</p> <p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cahier des charges du projet - Descriptif des solutions envisagées - Consignes de production, d'exploitation - Impératifs de production - Notices ou fiches techniques des composants, des sous-ensemble (en langue étrangère pour certains) <p><u>Documentation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique de l'installation - Historique de l'installation - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Normes - Fiches de procédures - Documentation technique (outillages, composants, matériels, appareils de mesure ...) 	<p>C2.5.1 : Décrire l'environnement du projet (domaine skiable, domaine, urbain, ...)</p>	<p>La description de l'environnement du projet est correcte</p>
	<p>C2.5.2 : Présenter la solution existante</p>	<p>La solution existante est correctement présentée</p>
	<p>C2.5.3 : Expliciter le(s) objectif(s) du/des projets</p>	<p>Le(s) objectif(s) sont clairement expliqués, décrit,</p>
	<p>C2.5.4 : Exposer les solutions envisagées</p>	<p>Les solutions envisagées sont clairement présentées</p>
	<p>C2.5.5 : Détailler et justifier la solution retenue</p>	<p>La solution retenue est justifiée d'un point de vue :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fonctionnel, ● Économique, ● Environnemental, ●

C2.6		MAINTENIR UNE INSTALLATION	
		Communiquer, rendre compte de son intervention à l'écrit et/ou à l'oral	
Compétences associées			
Données		Actions	Indicateurs d'évaluation
<p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Moyens de communication - Notices ou fiches techniques des composants en langue étrangère <p><u>Outils-outillages :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Outils d'aide à la maintenance (GMAO, outils numériques, réalité augmentée, console de programmation, ..) <p><u>Documentation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique du système - Historique du système - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Normes - Fiches de procédures - Documentation technique (outillages, composants, matériels, appareils de mesure ...) 	ORAL	C2.6.1 : Identifier les informations pertinentes relatives à la maintenance	Les informations pertinentes sont retenues
		C2.6.2 : Contrôler et/ou valider la réception du message ou de l'information	L'information reçue est contrôlée, validée
		C2.6.3 : Choisir, utiliser les outils de descriptions les mieux adaptés au compte rendu (en fonction des consignes et de l'organisation de l'entreprise)	Les outils pour rendre compte sont proposés et utilisés avec pertinence (schémas, plans, procédures, dossiers techniques et de maintenance)
		C2.6.4 : Rendre compte à l'oral de son intervention	L'expression orale est structurée et le vocabulaire utilisé précis. Elle permet une compréhension sans équivoque du compte rendu
		C2.6.5 : Rendre compte à sa hiérarchie, en équipe, en réunion	Les qualités d'expression et de synthèse permettent un compte rendu précis
		C2.6.6 : Écouter son ou ses interlocuteurs et tenir compte des avis et remarques	L'écoute du ou des interlocuteurs est effective Les avis et remarques du ou des interlocuteurs sont notés puis pris en compte
	ECRIT	C2.6.7 : Choisir, utiliser les outils de descriptions les mieux adaptés au compte rendu (en fonction des consignes et de l'organisation de l'entreprise)	Les documents pour rendre compte sont proposés avec pertinence (schémas, plans, procédures, dossiers techniques et de maintenance)
		C2.6.8 : Rendre compte à l'écrit , de son intervention (GMAO, mail, logiciels spécifiques, ...)	Les documents utilisés et proposés pour rendre compte sont corrects et conformes
		C2.6.9 : Rédiger, renseigner des documents techniques	La documentation technique de l'installation est mise à jour de même que les documents, informations nécessaires à la bonne compréhension de l'intervention

8.1 Liste des savoirs associés

S1- Analyse fonctionnelle d'une installation

- Description externe, interne, structure et organisation des chaînes d'énergie et d'information
- Les outils descripteurs : outils de description, représentation et schématisation

S2- Environnement d'une installation

- Domaine skiable : la montagne, la neige, la météorologie, l'environnement réglementaire, l'entreprise, la station
- Domaine urbain : la météorologie, le site, l'entreprise, le secteur, les interconnexions avec les autres transports, l'environnement réglementaire

S3- Analyse structurelle d'une installation

- Analyse structurelle du système et des solutions constructives : assemblage des pièces (sans mouvement, avec guidage en rotation, avec guidage en translation, par rotule)
- Conditions fonctionnelles, lubrification, étanchéité
- Liaisons élastiques (traction, compression), caractéristiques (raideur, flexibilité), conditions d'utilisation et de réglages
- Les organes de transmission de l'énergie : les principaux organes de transmission (accouplements, embrayages, freins, transmission par engrenages, transmission par poulie, courroie, chaîne)
- Le câble : différents types, constitution, épissure
- Les matériaux : nature et typologie

S4 – Comportement et étude des installations

- Modélisation des mécanismes
- Modélisation des actions mécaniques
- Mouvements relatifs entre solides dans le cas d'une translation ou d'une rotation autour d'un axe fixe
- La résistance des matériaux

S5 - La chaîne d'énergie

- Énergie, puissance et rendement
- Stockage de l'énergie
- Transmission de l'énergie
- Conversion de l'énergie
- Distribution de l'énergie
- Commandes et protections
- Conversion et modulation de l'énergie
- Qualité de l'énergie

S6 - La chaîne d'information

- Acquisition des informations
- Traitement des informations
- Les réseaux voies et données
- Données, protection et cybersécurité

S7- Conduite d'une installation

- Réglementations : règlement d'exploitation, règlement de police, notices constructeurs, le Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés STRMTG, le Système de Gestion de la Sécurité, les contrôles et inspections à mener sur l'installation.
- Les modes opératoires et procédures de conduite en mode normal, les outils d'analyse et l'interprétation des données collectées, les modes opératoires et procédures des techniques de réglages et de contrôle, paramétrage de grandeur physique

S8- Intervention de maintenance

- Documentation et suivi du matériel : la documentation technique du système, collecte des informations de maintenance du système, gestion et analyse des interventions, gestion des stocks.
- Intervention de maintenance corrective (réparation) : les modes opératoires et procédures de collecte et d'analyse de données, les modes opératoires, procédures et gamme de travail de maintenance, les techniques de mise en œuvre des appareils de mesure (choix, réglages et mise en œuvre des appareils de mesures adaptés aux opérations a menées, réparation.
- Manutention : réglementation, méthodes et moyens, le levage, le calage, la manutention des charges
- Mise en service d'une installation et restitution à l'utilisateur : procédures de réglages (alignement, jeu, état initial), équipements de protection (EPI, EPC), consignation/déconsignation, procédure de remise en énergie (toutes énergies), validation du bon fonctionnement de l'installation avec son utilisateur

S9- Stratégie, organisation et méthodes de maintenance

- Fonction et formes de maintenance (NF EN 13306) : définition, niveaux de maintenance,
- Vocabulaire usuel lié aux matériels, à l'environnement et au domaine, au système et sa fonction, au domaine de la maintenance.
- Indicateurs et coûts de maintenance

S10 - Qualité – sécurité – environnement

- Processus qualité
- Santé et sécurité au travail
- Environnement

S11 - La communication

- Les enjeux de la communication professionnelle
- Les outils de la communication orale
- Les outils de la communication écrite
- Les outils de la communication numérique
- Informatique industrielle
- Conduite d'une réunion d'équipe

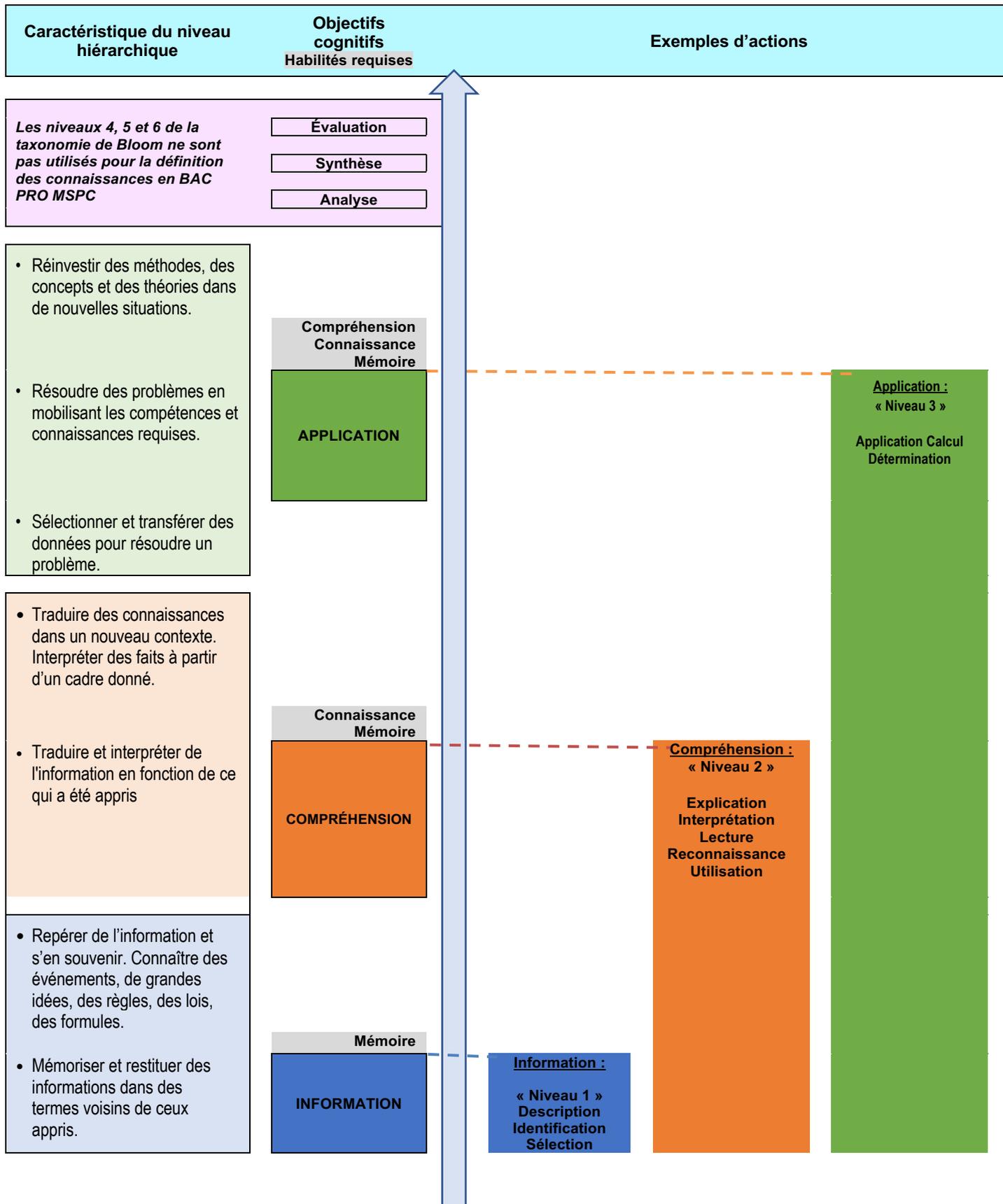
S12 - La relation client

- La clientèle
- La communication interpersonnelle et professionnelle

8.2 Niveau taxonomique

Méthode retenue pour définir les niveaux d'acquisition des connaissances (définition à partir de la taxonomie de Bloom).

Les connaissances sont mises en œuvre dans le cadre des compétences afin de réaliser les tâches d'une ou plusieurs activités. Elles sont appréhendées tant d'un point de vue technologique que scientifique.



8.3 Les savoirs associés dans le détail du CAP et du baccalauréat professionnel TCRM

LEGENDE : les éléments surlignés en jaune ne sont pas à aborder en CAP TCRM

Propos introductif :

Pour l'ensemble des savoirs associés, il ne s'agit pas de réaliser une présentation exhaustive de ces derniers mais, d'analyser les solutions constructives en s'appuyant sur des cas concrets issus d'une réelle problématique de maintenance.

Les indices 1, 2, 3, 4 rappellent le niveau taxonomique.

S1 – ANALYSE FONCTIONNELLE D'UNE INSTALLATION					
Savoirs, connaissances (Concepts, notions, méthodes)	Limite de connaissances	Niveaux			
		1	2	3	4
S1.1- Analyse fonctionnelle du système					
S1.1.1- Description externe					
Le cahier des charges fonctionnel du matériel	Les diagrammes de l'analyse systémique sont une donnée d'entrée de l'étude fonctionnelle. Ils permettent de situer la frontière de l'étude dans son contexte pluri technologique On se limite à la lecture et la compréhension des outils de description				
S1.1.2- Description interne					
La déclinaison des fonctions de service en fonction techniques	Il faut faire le lien entre les outils de description et le ou les sous-systèmes				
L'organisation structurelle du système					
La structure et l'organisation de la chaîne d'énergie : Alimenter, distribuer-convertir, moduler, stocker, transmettre-agir	La description du système doit être menée en utilisant les outils de description de l'analyse systémique mais aussi les outils de description fonctionnelle				
La structure et l'organisation de la chaîne d'information : Alimenter, protéger, distribuer, convertir-coder, moduler, transmettre – traiter – commander – dialoguer - agir, stocker					
Le lien entre la chaîne d'information et la chaîne d'énergie (chaîne en boucle ouverte, boucle fermée)					
Les flux d'énergie, d'information, de matière	Le but est de faire apparaître les différents flux à travers le système étudié				
S1.1.3- Les outils descripteurs					
Les outils de représentation : Croquis à main levée, plan 2D, nomenclature, maquette 3D et jumeaux numériques	L'utilisation des outils descripteurs s'intègre dans l'analyse fonctionnelle et structurelle du système, la communication technique On se limite à l'arbre de construction, la simulation de fonctionnement, de montage, démontage, à l'extraction d'un composant ou d'un sous-système, l'ajout de spécifications dimensionnelles et géométriques simples Les différentes normes de représentation sont fournies afin de décoder ou compléter un schéma en se limitant à quelques symboles				
Outil descripteur (graphe, gamme, diagramme, logigramme) de montage, de démontage					
Les outils de schématisation : Schéma blocs, schéma fluide (hydraulique, pneumatique), schéma électrique, schéma cinématique, schéma de principe, profils en long					

S2 – ENVIRONNEMENT D'UNE INSTALLATION					
Savoirs, connaissances (Concepts, notions, méthodes)	Limite de connaissances	Niveaux			
		1	2	3	4
S2.1- Le domaine skiable					
La montagne,	Il s'agit de connaître son environnement afin de maîtriser les risques, d'être informé et d'informer les clients.				
La neige,					
La météorologie,					
La station					
L'entreprise,					
L'environnement réglementaire,					
S2.2- Le domaine urbain					
La météorologie,	Il s'agit de connaître son environnement afin de maîtriser les risques, d'être informé et d'informer les clients.				
Le site,					
L'entreprise,					
Le secteur,					
Les interconnexions avec les autres transports					
L'environnement réglementaire					

S3 – ANALYSE STRUCTURELLE D'UNE INSTALLATION					
Savoirs, connaissances (Concepts, notions, méthodes)	Limite de connaissances	Niveaux			
		1	2	3	4
S3.1- Analyse structurelle du système et des solutions constructives					
S3.1.1- Assemblage de pièces sans mouvement, guidage en rotation, guidage en translation, rotule, étanchéité					
Les conditions fonctionnelles (précision du guidage, tenue aux efforts)	Ces solutions sont à aborder d'un point de vue maintenance lors d'activités pratiques				
La lubrification : désignation normalisée d'une huile, viscosité et les techniques de lubrification, limites d'utilisation	Les dispositifs de réglage et les contrôles sont analysés ainsi que leur défaillance				
L'étanchéité statique et dynamique	Seule la nature, la forme et les contraintes d'utilisation d'une étanchéité sont abordées				
L'usure, les jeux, ajustements, tolérances, courses, spécifications géométriques, états de surface)					
S3.1.2- Liaisons élastiques					
Les sollicitations Traction, compression, torsion, flexion	Ces solutions sont à aborder d'un point de vue maintenance lors d'activités pratiques				
Les caractéristiques Raideur, flexibilité	Les lois (effort-déformation) et (couple-déformation) sont données				
Les conditions d'utilisation et de réglages					
S3.2- Les organes de transmission de l'énergie et de transformation du mouvement					
Les principaux organes de transmission de l'énergie : <ul style="list-style-type: none"> • Accouplements • Embrayages • Freins • Transmission par engrenages • Transmission par poulie, courroie, chaîne 	Ces solutions sont à aborder d'un point de vue maintenance lors d'activités pratiques On se limite aux désignations normalisées, aux caractéristiques et aptitudes mécaniques, thermiques, électriques				
S3.3- Le câble					
S3.3.1- Constitution					
Matière, diamètre et résistance des fils	Ces solutions sont à aborder d'un point de vue travail du câble lors d'activités pratiques				
Nombre de fil pour la fabrication des torons	On se limite aux désignations normalisées, aux caractéristiques et aptitudes mécaniques,				
Pas et sens du câblage					
S3.3.2- Pas de Toronage					
Pas de toronage					
S3.3.3- Les différents types de câbles					
Préformé – Non préformé					
S3.3.4 -Principe d'une épissure					
Nœud, raccourcissement, reprise de tension					
S3.4- Les matériaux					
S3.4.1- La nature des matériaux					
La typologie des matériaux et domaines d'utilisation	Ces solutions sont à aborder d'un point de vue maintenance lors d'activités pratiques				
Les principaux traitements des métaux et alliages métalliques	On se limite aux désignations normalisées, aux caractéristiques et aptitudes mécaniques, thermiques, électriques				

S4 – COMPORTEMENT ET ÉTUDE DES INSTALLATIONS					
Savoirs, connaissances (Concepts, notions, méthodes)	Limite de connaissances	Niveaux			
		1	2	3	4
S4.1- Le comportement des systèmes mécaniques					
S4.1.1- Modélisation des mécanismes					
La modélisation des assemblages mécaniques : <ul style="list-style-type: none"> Nature du contact (ponctuel, linéique, surfacique) Degré de liberté Modèles de liaisons élémentaires 	Le schéma cinématique est complété et commenté et non élaboré dans son ensemble				
L'association de liaisons mécaniques élémentaires : liaisons composées					
La description des chaînes de liaisons : <ul style="list-style-type: none"> Classe d'équivalence cinématique Graphe de liaisons Schéma cinématique 					
S4.1.2- Modélisation des actions mécaniques					
Les actions mécaniques de contact et à distance	Les notions sont abordées d'un point de vue technologique avec des problématiques de maintenance Représentation des actions mécaniques sous forme vectorielle On privilégie la simulation afin de visualiser les actions mécaniques				
Les modèles de représentation d'une action mécanique (force et résultante de forces, moment d'un couple)					
La représentation graphique et analytique des vecteurs forces et moment					
L'étude du contact entre solides : <ul style="list-style-type: none"> Nature géométrique du contact Adhérence et frottement 					
S4.1.3- Mouvements relatifs entre solides dans le cas d'une translation ou d'une rotation autour d'un axe fixe					
La nature et la définition des mouvements de rotation et de translation	On se limite aux mouvements de translation et de rotation autour d'un axe fixe dans le cas de mouvements uniformes ou uniformément variés On privilégie l'analyse des courbes de vitesse et d'accélération à partir de relevés expérimentaux et ou de simulations				
Les trajectoires des points du solide, vecteurs vitesse					
L'accélération					
Le champ des vecteurs « vitesse »					
S4.1.4- Mouvements plans de solides					
L'équiprojectivité des vecteurs vitesses	On privilégie la simulation afin de visualiser les trajectoires de points, les vecteurs vitesses et accélération Représentation graphique dans les cas simples La détermination des lois d'entrée-sortie s'effectue à l'aide d'un logiciel de simulation				
Le centre instantané de rotation et la distribution des vecteurs vitesses					
La composition des vitesses					
L'étude des chaînes cinématiques : les lois d'entrée-sortie					
S4.1.5- Comportement mécanique des solides					
L'isolement d'un solide ou d'un système de solide	Résolution graphique dans les cas de systèmes soumis à 2 ou 3 actions mécaniques On privilégie une assistance informatique				
Les actions mutuelles					
Le principe fondamental de la statique (énoncé du principe en vue d'une résolution graphique ou avec une assistance informatique)	A l'aide des logiciels de CAO pour des volumes simples et complexes ou des recherches d'inerties autour d'axes quelconques				
La méthodologie de résolution des problèmes de statique					
Le principe fondamental de la dynamique	Étude limitée aux mouvements de translation rectiligne ou de rotation autour d'un axe fixe Approche de l'équilibrage, expérimentalement et à				
Les notions d'équilibrage statique et					

dynamique d'un solide en rotation	l'aide de logiciel (limitée aux balourds matérialisés par une masse ponctuelle excentrée)			
Énergétique : <ul style="list-style-type: none"> • Les différentes formes de l'énergie mécanique • Travail, puissance d'une force, d'un couple 	Équilibrage d'un rotor Énergie potentielle de pesanteur et élastique Énergie cinétique Application aux mouvements de translation et de rotation autour d'un axe fixe			
S4.1.6- La résistance des matériaux				
La traction	Toutes les études sont menées à partir de problématique de maintenance			
Le cisaillement				
La notion de contrainte				
La relation entre la déformation et la contrainte	Il ne s'agit pas de réaliser des essais, les études de résistance des matériaux passent par des logiciels de simulation			
Les notions de fatigues	Seules les sollicitations simples en traction, compression, matage, torsion et flexion sont identifiées Les diagrammes de déformation et de contrainte sont donnés et analysés pour chaque sollicitation			

En liaison avec S1, Description interne, « Structure et l'organisation de la chaîne d'énergie » :
Alimenter, distribuer-convertir, moduler, stocker, transmettre-agir

S5 - LA CHAÎNE D'ÉNERGIE					
Savoirs, connaissances (Concepts, notions, méthodes)	Limite de connaissances	Niveaux			
		1	2	3	4
S5.1- Énergie, puissance et rendement					
La notion d'énergie, de puissance et de rendement	Les formules caractérisant les grandeurs physiques sont connues, utilisées et correctement interprétées				
Nature et forme de l'énergie					
Les grandeurs physiques et leurs unités					
L'analogie entre les puissances : Électrique, mécanique, hydraulique, pneumatique					
S5.2- Stockage de l'énergie					
Les différents moyens de stockage	On se limite à identifier les différents moyens de stockage et leurs fonctions pour : <ul style="list-style-type: none"> • L'énergie mécanique : volant d'inertie, ressort • L'énergie électrique : batterie, condensateur • L'énergie fluidique : réservoir, accumulateur 				
S5.3- Transmission de l'énergie					
La nature des supports de transmission / solutions technologiques (conducteurs électriques, canalisations, flexibles et connecteurs associés, systèmes mécaniques)	Identifier les différents types de supports et ses contraintes liés à son environnement (câbles, flexibles, transmissions mécaniques ...)				
Les procédures d'assemblage	Mettre en œuvre les procédures de connexion				
Les caractéristiques du support de transmission / solution technologique	Il s'agit d'aborder les caractéristiques à travers d'exemples tels que pertes de charge, chutes de tension				
S5.4- Distribution de l'énergie					
Réseau Haute Tension HTA, transformateurs et cellules	Identifier les différents composants (schémas et installations) et leur fonction				
Réseau Basse Tension BT					
Production et distribution air comprimé					
Centrales hydrauliques					
S5.5 Commandes et protections					
Disjoncteurs, fusibles, différentiels, sectionneurs, limiteurs pression	Identifier les différents composants (schémas et installations) et leur fonction				
Schémas de Liaison à la terre	Connaitre leurs symboles				
Commande des pré actionneurs : Interrupteur, contacteurs, Interrupteur statique, distributeurs					
S5.6- Conversion et modulation de l'énergie					
Les grandeurs caractéristiques d'entrée et de sortie	Identifier la nature de la conversion et son influence sur le système et son environnement pour la conversion : <ul style="list-style-type: none"> • Énergie mécanique en énergie électrique (moteur-générateur électrique, freins) • Énergie mécanique en énergie hydraulique ou pneumatique (pompe-moteur, vérins, compresseurs ...) • Énergie électrique en énergie lumineuse (fibre optique, éclairage et signalisation ...) • Énergie chimique en énergie électrique (batteries) 				
Le principe de fonctionnement					
La réversibilité					
L'influence des paramètres, des réglages					
Les actionneurs					
Principes de variation de vitesse Principes de démarrage, d'arrêt Alimentations alternatives et continues	Les différentes solutions sont abordées au travers d'activités pratiques afin d'identifier le ou les paramètres adaptés				

Réversibilité, récupération d'énergie, freinage					
S5.7- Qualité de l'énergie					
Pollution harmonique Compatibilité électromagnétique Fluctuations réseau Qualité de l'huile	Les différentes solutions sont abordées au travers d'activités pratiques afin d'identifier le ou les paramètres adaptés				

En liaison avec S1, Description interne, « Structure et organisation de la chaîne d'information » :
Alimenter, protéger, distribuer, convertir-coder, moduler, transmettre – traiter – commander – dialoguer - agir, stocker

S6 - LA CHAÎNE D'INFORMATION					
Savoirs, connaissances (Concepts, notions, méthodes)	Limite de connaissances	Niveaux			
		1	2	3	4
S6.1- Acquisition des informations					
La nature des grandeurs physiques	On aborde les solutions technologiques des capteurs, des protocoles, des réseaux afin de pouvoir mettre en œuvre les procédures de contrôle				
Les principes physiques associés à l'acquisition	La typologie des principaux capteurs, interfaces homme-machine ... (informations d'entrée et de sortie)				
Les solutions constructives	Les capteurs TOR, numérique, analogique et intelligent qui : <ul style="list-style-type: none"> • Interagissent avec la transformation de la matière œuvre • Participent à l'acquisition, transmission de l'information, de données (data) 				
S6.2- Traitement des informations					
Fonctions logiques, fonctions mémoires Relais d'automatismes Automates programmables industriels Relais et Automates de sécurité Chaîne d'arrêt Supervision, IHM	Les entrées-sorties TOR, analogiques, numériques Redondance et autocontrôle Savoir faire le déroulé des tests électriques lors d'une première mise en service V0 ou visite annuelle V1 (procédure donnée par le constructeur) On se limite à l'identification des solutions de traitement On aborde les solutions techniques afin de pouvoir mettre en œuvre des procédures de contrôle de fonctionnalité				
S6.3- Les réseaux voies et données					
Les bases des réseaux industriels <ul style="list-style-type: none"> - Les différentes topologies - Les modes d'adressage - Les différents types de réseaux, - les différentes technologies de transmission ou de communication - Les protocoles de communication actuels des réseaux et bus industriels 	<p>Connaître les éléments constituant un réseau :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supports de transmission de l'information : Liaisons cuivre, liaisons fibre optique, WIFI, Bluetooth, NFC, LIFI, Réseaux cellulaires GSM • Baie de brassage, serveurs, switch, points d'accès, câbles ethernet droits et croisés, NAS, webcam, panneaux d'informations... <p>Connaître les éléments de mise en œuvre d'un réseau :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Câblage, type de liaison utilisée (bus, série) • Adressage selon le modèle OSI simplifié • VLAN, OPC, VPN • Contraintes et limites du réseau • Notion Interopérabilité <p>Connaître les principaux protocoles de communication :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ethernet, Modbus, Profinet • IO-Link, Sigfox, Lora <p>Maintenance des réseaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paramétrage, réglage • Savoir identifier un PB réseau (physique, ou applicative) • Utilisation de contrôleurs LAN, stylo optique, reflectomètre • Réparation câble cuivre, soudure optique 				

	Savoir connecter un équipement à un réseau existant				
S6.4- Données, protection et cybersécurité					
Mot de passe	Ce chapitre sera abordé au travers d'activités pratiques afin de sensibiliser les utilisateurs aux bonnes pratiques élémentaires de sécurité informatique				
Clé USB et tout autre support					
Compétences « Protection et sécurité du CRCN » : Cadre de références des compétences numériques					

S7 – CONDUITE D'UNE INSTALLATION					
Savoirs, connaissances (Concepts, notions, méthodes)	Limite de connaissances	Niveaux			
		1	2	3	4
S7.1- Réglementations, autorité de référence et suivi d'une installation					
DUER : Document Unique d'Évaluation des Risques	Il s'agit de présenter les différents documents et de les appliquer en fonctions des besoins rencontrés				
PIDA : Plan d'Intervention de Déclenchements des Avalanches					
PGS : Plan Général de Sécurité					
Plan de Circulation					
PTI : Protection des Travailleurs Isolés					
PPSPS : Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé					
STRMTG : Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés					
RM1 : Exploitation, modifications et maintenance des téléphériques (Guide du STRMTG)					
RM2 : Conception générale et modification substantielle des téléphériques (Guide du STRMTG)					
RM3 : Exploitation, modifications et maintenance des téléskis (Guide du STRMTG)					
RM4 : Conception générale et modification substantielle des téléskis (Guide du STRMTG)					
RM5 : Exploitation, modifications et maintenance des funiculaires (Guide du STRMTG)					
SGS : Système de Gestion de la Sécurité en Remontées Mécaniques (un outil pour les exploitants de remontées mécaniques destiné à renforcer la sécurité des usagers). Règles, moyens, procédures, méthodes					
S7.2- Respect des conditions de sécurité					
Identifier et maîtriser les risques pour les biens et les personnes	On se limite à la réglementation et fiches de procédures liées à la prévention des risques professionnels				
S7.3- Mode opératoire, procédures de conduite					
Les modes opératoires et procédures de conduite en mode normal	Les différents documents sont présentés et suivis à travers des activités pratiques comme : Prendre en compte le mode opératoire de démarrage Démarrer en respectant les procédures Être attentif aux sources d'anomalies Ranger, nettoyer,				
Les modes opératoires et procédures de conduite en mode dégradé	Les différents documents sont présentés et suivis à travers des activités pratiques comme : Réagir en fonction de l'alerte visuelle ou sonore ou du défaut constaté Pré-diagnostiquer l'origine d'un dysfonctionnement ou d'un aléa Donner une estimation des conséquences du dysfonctionnement ou de l'aléa Remédier à l'aléa et /ou transmettre les informations aux services concernés Lancer les modes opératoires d'arrêt, éventuellement y participer Arrêter l'installation dans le respect des procédures Contrôler l'arrêt effectif de l'installation				
L'analyse, les outils d'analyse et l'interprétation des données collectées	La collecte et l'analyse de données seront menées au travers d'activités pratiques				
Les modes opératoires et procédures des techniques de réglages et de contrôle, paramétrage de grandeur physique	Il s'agit de présenter des modes opératoires et des procédures de réglages, d'essai au travers d'activités pratiques				

S8 – INTERVENTIONS DE MAINTENANCE					
Savoirs, connaissances (Concepts, notions, méthodes)	Limite de connaissances	Niveaux			
		1	2	3	4
S8.1- Documentation et suivi du matériel					
La documentation technique du système	Il s'agit de présenter les différents documents : <ul style="list-style-type: none"> dossier système, machine dossier technique (norme NFX 60-200) : cahier des charges, plan de prévention, plan, schémas pluritechnologiques, nomenclatures, notice de mise en action, documents d'aide au diagnostic, guide d'entretien, etc... dossier historique d'un système historique de maintenance 				
Collecte des informations de maintenance du système	Il s'agit de présenter les différents moyens de collecte d'informations : <ul style="list-style-type: none"> GMAO : fonctionnalités d'un logiciel de GMAO saisie des comptes rendus d'intervention, des fiches de suivi, des fiches d'expertise élaboration de documents de suivi de systèmes permettant de constituer le dossier historique 				
Gestion et analyse des interventions	Il s'agit de présenter : <ul style="list-style-type: none"> le déclenchement et le suivi d'une intervention les informations à collecter les analyses à réaliser 				
Gestion des stocks	Il s'agit de présenter : <ul style="list-style-type: none"> la fonction du magasin la standardisation des articles les nomenclatures et codifications 				
S8.2- Respect des conditions de sécurité					
Identifier et maîtriser les risques pour les biens et les personnes	On se limite à la réglementation et fiches de procédures liées à la prévention des risques professionnels				
S8.3- Manutention					
Réglementation, méthode et moyens	On se limite à l'analyse des différents modes de manutention du point de vue réglementation et prévention des risques				
Le levage, le calage, la manutention des charges	Choix des moyens, identification des points de levage, d'élingage et de calage, zone de sécurité et vérification des éléments				
Levage des tôles : <ul style="list-style-type: none"> pincettes et anneau de levage, poignée magnétique, ventouses à leviers 	Ces solutions sont à aborder d'un point de vue de la maintenance lors d'activités pratiques (manutention de moteurs, de réducteurs..., déplacement de charges importantes)				
Levage des charges : <ul style="list-style-type: none"> cric à manivelle, cric hydraulique pince lève fût, déplacement des charges (grue d'atelier, tables élévatrices, transpalettes) Palan à chaîne Tirefort Pull lift 					
Élingue : CMU (Charge Maximum d'Utilisation) <ul style="list-style-type: none"> Plates, câbles, chaînes Manilles Serre câble, cosse cœur, Ligature 					
S8.4- Mode opératoire, procédures, analyse et collecte de données					
Les modes opératoires et procédures de collectes de données	Les différents documents sont présentés et suivis à travers des activités pratiques Les procédures de maintenance, les gammes de travail				
L'analyse, les outils d'analyse et l'interprétation des données collectées	La collecte et l'analyse de données seront menées au travers d'activités pratiques				

Les modes opératoires et procédures des techniques de réglages et de contrôle, paramétrage de grandeur physique	Il s'agit de présenter des modes opératoires et des procédures de réglages, d'essai au travers d'activités pratiques				
Les techniques de mise en œuvre des appareils de mesure⇒ Choix, réglages et mise en œuvre des appareils de mesures adaptés aux : - <u>Grandeurs électriques</u> : tension, intensité, puissance, résistance, fréquence, en continu, monophasé et triphasé - <u>Contrôles normatifs</u> : isolement, ordre de phase, continuité, prise de terre, fonctionnement des différentiels - Autres grandeurs physiques : température, échauffement, émanations et détections (monoxyde de carbone, multigaz, ...) - Grandeurs mécaniques : Dimensionnelles, géométriques (tachymètre, accéléromètre, vitesses, vibration) - Grandeurs fluidiques : débit, pression, température, ...	Il s'agit de présenter des modes opératoires, les calibres, les unités et les procédures au travers d'activités pratiques mettant en œuvre les mesures : <ul style="list-style-type: none"> • Multimètres • Pincés ampèremétriques • Contrôleurs d'installations • Caméra thermique • Pied à coulisse, réglet • Tachymètre, accéléromètre • Alignement laser • Analyse vibratoire • Débitmètre • Thermomètre • 				
S8.5- Mise à l'arrêt d'une installation					
Mise à l'arrêt d'une installation avant intervention	Il s'agit de présenter et mettre en œuvre la mise à l'arrêt d'un système au travers d'activités pratiques : <ul style="list-style-type: none"> • des modes opératoires et des procédures de mise à l'arrêt d'un système • les différents équipements de protection (EPI, EPC) • la consignation d'un système (toutes énergies) 				
Consignation d'une installation					
Systèmes de protection (EPI, EPC)					
S8.6- Intervention sur une installation, un composant (organe mécanique, hydraulique, pneumatique, électrique)					
S8.6.1 - Réparation – Dépannage					
Préparation, localisation, identification, précaution, consignation	Ce chapitre sera abordé au travers d'activités pratiques				
Gamme de démontage et de remontage (outils de réalisation : diagramme, relation d'antériorité)					
Solution de réparation ou de dépannage					
Solution de réparation par échange standard					
Solution de réparation par un autre composant					
Méthodologie du démontage, remontage					
Outillages et mode d'utilisation					
L'entretien des pièces, le lavage					
Méthodes de réglages et essais					
Câblages, connexions et réglages d'un capteurs, pré actionneurs, actionneurs, effecteurs selon documentations techniques ou procédures prescrites					
S8.6.2 - API et Programme					
Transfert, sauvegarde et lecture d'un	Ce chapitre sera abordé au travers d'activités pratiques				

programme				
Échange, connexion, câblage				
Réglage, modification de paramètres				
Lecture états des entrées et sorties				
S8.7- Démarche du diagnostic				
Établir le constat de défaillance	La méthodologie de diagnostic sera présentée et mise en œuvre au travers d'activités pratiques, en utilisant des outils d'aide au diagnostic tels que :			
Identifier la chaîne défaillante : <ul style="list-style-type: none"> Émettre des hypothèses de chaînes défaillantes Valider les hypothèses Confirmer la chaîne défaillante 	- Diagrammes - Logigramme - Réalité augmentée, virtuelle, jumeaux numériques			
Identifier l'élément défaillant : <ul style="list-style-type: none"> Hypothèses de panne Hiérarchiser les hypothèses de pannes Validation des hypothèses 	- Service SAV, télémaintenance.			
S8.8- Procédés d'assemblage et opérations simples de fabrication mécanique				
S8.8.1- Procédés d'assemblage				
Règle, méthode et réalisation d'opérations simples.	Ces solutions sont à aborder d'un point de vue de la maintenance lors d'activités pratique : éléments filetés, collage, rivetage, déformation, soudage, Visserie, serrage au couple			
S8.8.2- Procédés d'obtention des pièces				
Différents types de procédé	Ces solutions sont à aborder d'un point de vue de la maintenance lors d'activités pratiques : d'usinage, moulage, injection, déformation.			
Les procédés de fabrication additifs	Il s'agit de présenter des modes opératoires et des procédures de fabrication additive (impression 3D) lors d'activités pratiques d'un point de vue de la maintenance (fabrication d'une pièce en vue de son remplacement lors d'un dépannage)			
S8.8.3- Façonnage des pièces				
Les opérations de fabrication mécanique	Il s'agit de présenter des modes opératoires et des procédures au travers d'opérations simples (au travers d'activités de maintenance) de : traçage, sciage, pliage, perçage, taraudage, soudage à plat, ajustage (limage).			
S8.9- Mise en service d'une installation (après intervention)				
Procédure de réglages (alignement, jeu, état initial, ...)	Il s'agit de présenter et mettre en œuvre la mise en service d'un système au travers d'activités pratiques			
Systèmes de protection (EPI, EPC)	:			
Déconsignation d'une installation (systèmes et moyens mis en œuvre)	<ul style="list-style-type: none"> des modes opératoires et des procédures de réglage les différents équipements de protection (EPI, EPC) 			
Procédure de remise en énergie (toutes énergies)	<ul style="list-style-type: none"> la déconsignation d'un système des modes opératoires et des procédures de remise en énergie 			
S8.10- Restitution d'une installation à l'utilisateur				
Valider le bon fonctionnement de l'installation avec son utilisateur	Il s'agit de restituer le système à son utilisateur. Démontrer que le système est disponible et remplit la fonction requise Échanger avec l'utilisateur			
S8.11- Les lignes de sécurité				
Lecture des informations affichées Constituion Différentes technologies Raccordement Méthodologie de recherche de défaut	Il s'agit de présenter et mettre en œuvre les ligne de sécurité au travers d'activités pratiques			

S9 – STRATÉGIE, ORGANISATION ET MÉTHODES DE MAINTENANCE					
Savoirs, connaissances (Concepts, notions, méthodes)	Limite de connaissances	Niveaux			
		1	2	3	4
S9.1- Fonction et Formes de maintenance (NF EN 13306)					
Définitions	Définition de : <ul style="list-style-type: none"> la maintenance la politique de maintenance la stratégie de maintenance la maintenance associée à l'évolution des sites de production (usine du futur, usine 4.0) 				
Les niveaux de maintenance	Les 5 niveaux de maintenance				
Les types de maintenance	Les activités de maintenance : inspection, surveillance de fonctionnement, essai de conformité, essai de fonctionnement, maintenance de routine, révision, reconstruction, réparation, dépannage, diagnostic de panne, localisation de panne, amélioration, modification.				
Maintenance Préventive	Opérations préventives (réglementaires et autres) Les contrôles périodiques réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> les différents domaines soumis à réglementation, les différents organismes agréés de contrôle. Maintenance systématique Maintenance conditionnelle (aussi appelée « maintenance prédictive » par calque de l'anglais predictive maintenance) Maintenance prévisionnelle				
Maintenance Corrective (aussi appelée « maintenance curative »)	Types d'opérations de maintenance corrective : Dépannage, réparation Aides au diagnostic				
Maintenance Améliorative	Types d'opérations de maintenance améliorative : modification, amélioration continue, modernisation, intégration d'un système				
Externalisation des travaux	Type de contrats de maintenance Cotraitance, sous-traitance				
S9.2- Vocabulaire usuel					
Défaillances et pannes	Définition de la défaillance Les principaux modes de défaillances (mécaniques, électriques, électroniques) Le taux de défaillance d'un système et sa durée de vie Fiabilité, courbe en « baignoire »				
Caractéristiques d'un système	Documents associés au plan de maintenance Définition de la maintenabilité Indicateurs, caractéristiques de la maintenabilité MTTR « Moyennes des Temps Techniques de Réparation » Définition de la disponibilité Indicateurs, caractéristiques de la disponibilité Connaissance du système : <ul style="list-style-type: none"> nature et classification des systèmes inventaire des systèmes implantations des systèmes 				
Vocabulaire lié : <ul style="list-style-type: none"> au matériel ou à ses outils à l'environnement et au domaine au système et sa fonction au domaine de la maintenance 	Le but est d'acquérir le vocabulaire, y compris en anglais , nécessaire pour exploiter la documentation technique et dialoguer avec les acteurs (hiérarchique, subordonnés, clients, partenaires...) La fonction du système est expliquée dans un souci de sécurité lors de la mise en service du système				
S9.3- Indicateurs et coûts de maintenance					
Indicateurs de maintenance	Coûts liés à la maintenance (coût de maintenance, coût d'indisponibilité, coût de défaillance, coût moyen par unité d'usage, etc ...) Analyse des coûts de maintenance :				

	<ul style="list-style-type: none"> • par nature (personnel, outillages, consommables...) • par destination (préparation, documentation, suivi et gestion...) • par type d'intervention (maintenance préventive, corrective, révision, travaux neufs) • coût de non production <p>Calcul du coût d'une intervention Définition du TRS (taux de rendement synthétique) La TPM (Total Productive Maintenance) et ses idées directrices</p>				
--	---	--	--	--	--

S10 - QUALITÉ – SÉCURITÉ – ENVIRONNEMENT (QSE)					
Savoirs, connaissances (Concepts, notions, méthodes)	Limite de connaissances	Niveaux			
		1	2	3	4
S10.1- Processus qualité					
Modes opératoires et procédures	On se limite à : <ul style="list-style-type: none"> L'application des démarches qualité liées à l'intervention L'identification des procédures liées aux démarches qualité dans l'entreprise (amélioration continue, autocontrôles, traçabilité). 				
La méthode 5S	5S, outil de gestion optimisant les conditions et le temps de travail				
S10.2- Santé et sécurité au travail - Ce chapitre fait lien avec l'enseignement de la PSE					
S10.2.1- Les notions de base en prévention des risques professionnels					
La réglementation	Lois, décrets, réglementation en vigueur, document unique d'évaluation des risques, plan de prévention, statistiques de la branche professionnelle				
Les acteurs de prévention	Identifier les rôles des : <ul style="list-style-type: none"> Acteurs externes (CRAM, CARSAT, INRS, inspection et médecin du travail) Acteurs internes (Chef d'entreprise, Comité d'Hygiène et de Sécurité des conditions de travail, les instances représentatives du personnels) 				
Prévention des risques liés à l'activité physique (PRAP)	Les risques liés à l'activité physique Application de la prévention des risques liés à l'activité physique lors d'une intervention				
Sauveteur Secouriste au Travail (SST)	Les enjeux de la « santé et sécurité au travail »				
S10.2.2- La maîtrise des risques					
Les risques dans la profession (risques liés à l'environnement, à l'utilisation des moyens, aux situations de travail)	Risques liés à l'utilisation des moyens de levage, calage, manutention Risques liés aux interventions de maintenance				
La démarche de maîtrise des risques	Terminologie, schématisation du processus d'apparition d'un dommage, l'approche par les risques, l'approche par le travail (ergonomie)				
Les mesures de prévention	Prévention : <ul style="list-style-type: none"> Intrinsèque Collective Individuelle 				
S10.2.3- La sécurité dans l'entreprise et sur site					
Le repérage, signalisation	Symboles, couleurs, signaux				
Les procédures et consignes	Circulation, incendie, évacuation ...				
Le mode d'utilisation des moyens de secours	Extincteurs, réseau incendie, lave œil ...				
La protection collective et individuelle	EPC, EPI, tenue de travail et les protections aux dangers encourus, travailleur isolé ...				
La sécurité liée aux matériels et leurs équipements	Mise en sécurité avant intervention, stockage et utilisation des produits inflammables et/ou nocifs, stockage et charge des batteries, capacités contenant des gaz sous pression, interventions sur les circuits hydrauliques, électriques, interventions sur les systèmes mécaniques en mouvement				
S10.2.4- Les habilitations					
Habilitations électriques (référentiel de formation à la prévention des risques d'origine électrique en vigueur)	Déterminer les habilitations nécessaires à l'intervention Niveau d'habilitation demandé : B1V-BR-H0				
S10.2.5- Travail en hauteur					
Sécurité du travail en hauteur sur pylône de remontées mécaniques	Cadre réglementaire. Phénomènes physiques mis en jeu Organiser et Contrôler ses EPI Choisir l'EPI adapté aux différentes situations de				

	travail Utiliser chaque EPI selon leur spécificité Progresser en sécurité à l'horizontale et à la verticale sur un pylône.				
Evacuation d'un équipier en difficulté ou blessé	Organiser et contrôler le contenu d'un sac de secours Mettre en place un dispositif pour récupérer son équipier Le ramener au sol Alerter - Secourir				
Sauvetage de clients sur téléportés	Organiser et contrôler le contenu d'un sac de sauvetage Informers les clients des opérations Accéder aux véhicules Faire descendre les clients jusqu'au sol et les raccompagner				
S10.3- Environnement					
Cadre réglementaire	On se limite à l'identification des enjeux environnementaux Identification du cycle de vie d'un produit				
Normes et réglementations environnementales Développement durable Modes opératoires et procédures	On aborde les contraintes et obligations liées au développement durable (recyclage des produits, utilisation raisonnée des matériaux, des énergies, ...)				
Prise en charge des déchets	Nature des déchets, quantité, nocivité, inflammabilité, nuisances				
Recommandations et guides professionnels issus des instituts et organismes techniques et professionnels	On se limite à : <ul style="list-style-type: none"> ● Retrouver les principaux textes réglementaires en vigueur pour une situation donnée (ou particulière) ● Citer les organismes intervenants dans le secteur et leur rôle 				
Loi de transition énergétique et réglementation en vigueur	On aborde les principes d'efficacité énergétique				

S11 - LA COMMUNICATION					
Savoirs, connaissances (Concepts, notions, méthodes)	Limite de connaissances	Niveaux			
		1	2	3	4
S11.1- Les enjeux de la communication professionnelle					
Les formes de la communication	Toute approche théorique est exclue				
Les acteurs (supérieurs, subordonnés, clients, experts, partenaires ...)	Les concepts s'appuient sur des situations professionnelles réelles				
S11.2- Les outils de la communication orale					
Principes et techniques de communications orales. Les différents types de communication	On aborde : <ul style="list-style-type: none"> • La transmission des savoirs : savoir-être, savoir-faire • L'intérêt de l'écoute active • L'importance du questionnement et de la reformulation 				
S11.3- Les outils de la communication écrite					
Les différents types de documents	On aborde : <ul style="list-style-type: none"> • La note de service, l'ordre d'intervention, le compte-rendu ... • Les outils de communication digitale (sms, mails, tableur ...) 				
Le respect des règles spécifiques aux écrits professionnels techniques et commerciaux (forme, vocabulaire)					
Le respect des règles propre à l'entreprise (charte graphique, lettres-type ...)					
La traçabilité des échanges					
S11.4- Les outils de communication numérique					
Les outils de communication spécifique à la maintenance : applications informatiques et logiciels de GMAO	Application des principes et des techniques des comptes rendus professionnels				
Les outils d'aide à la maintenance	Applications de types aide au diagnostic, réalité augmentée, réalité virtuelle,				
S11.5- Informatique industrielle					
Logiciels bureautiques ou industriels <ul style="list-style-type: none"> • Texteur : fonctions de base • Tableur : fonctions de base • GMAO ; supervision 	Utiliser les fonctions principales (caractères, mise en page, insertion d'images, dessins, calculs, graphiques, formules élémentaires, ...) Identifier les principales fonctions d'exploitation				
Gestion électronique des documents	Utiliser les messageries diverses, internet, intranet, etc. Rechercher des éléments dans le système d'information à partir du réseau interne				
Outils de communication électronique	Utiliser les outils d'interface machines (Supervision, terminaux de dialogues, ...) Utiliser les équipements communicants (radio, talkie-walkie, téléphone, ...)				
S11.6- Conduite d'une réunion d'équipe					
Techniques de gestion de groupe	Reconnaitre les compétences des opérateurs et savoir les utiliser Respecter les principes et règles des niveaux de management (stratégique, opérationnel)				

Commentaires :

Les contenus du savoir S12 en lien avec la compétence C1.5, pourront être dispensés, en fonction du choix de l'établissement de formation, par des enseignants de la filière économie-gestion ou de la filière TCRM.

Le savoir S12 La relation client S11- La Communication doit être abordé en parallèle du S11- La Communication

S12 - LA RELATION CLIENT					
<i>Savoirs, connaissances (Concepts, notions, méthodes)</i>	<i>Limite de connaissances</i>	Niveaux			
		1	2	3	4
S12.1- La clientèle					
Les types de clients	Identifier : -Les clients particuliers et professionnels -Les clients occasionnels, habituels et fidèles -Le consommateur (absolu et relatif), le prescripteur, l'acheteur				
La segmentation de la clientèle	On aborde Les critères de classification : - démographiques, socio-démographiques, géographiques -on applique les principes de la segmentation qui permettront de s'adapter effacement au client repéré.				
Les comportements d'achat	Repérer les comportements d'achat (achat réfléchi, impulsif) Identifier les habitudes de consommation du service (lieu, fréquence, modalités) et les mettre en relation avec la typologie de client.				
S12.2- La communication interpersonnelle et professionnelle					
Les composantes de la communication	Définir le schéma de communication Appliquer les bases de la communication verbale et non-verbale Appliquer les règles de la communication interpersonnelle et professionnelle pour qu'un climat positif soit établi et qu'un climat de confiance soit instauré La tenue et la posture professionnelles L'image et les valeurs de l'organisation : on vise le respect des normes vestimentaires de la profession, l'adoption d'une attitude et d'un registre de langue adaptés				
Les obstacles à la communication	Il s'agit de repérer : -les obstacles matériels à la communication -les obstacles humains à la communication -les actions à mettre en œuvre pour remédier aux conséquences sur la compréhension du message				
La communication à l'aide de supports numériques	Utiliser et sélectionner les outils de communication à destination du client selon les évolutions technologiques Utiliser les différents types de supports de communication				

Les commentaires suivants sur les savoirs associés ont pour unique but de faciliter la construction collective, d'un outil de pilotage partagé et la formalisation d'une stratégie pédagogique au travers d'un plan prévisionnel de formation.

9.1 – Stratégie de formation

La stratégie pédagogique qui vise la mise en oeuvre des 2 activités principales : exploitation et maintenance d'une installation implique une réelle mise en cohérence des apprentissages, tant du point de vue de la progression dans la complexité des systèmes pluri technologiques connectés que sur les liens entre les connaissances scientifiques et technologiques.

Cette cohérence de formation, partagée entre enseignants d'une même équipe pédagogique, doit prendre en compte les 2 lieux de formation : l'établissement de formation et l'entreprise d'accueil en période de formation en milieu professionnel.

Il y a donc nécessité de formaliser cette stratégie de formation collaborative au travers d'un plan prévisionnel de formation, d'un tableau de stratégie.

En établissement

C'est par un cycle d'activités pratiques en lien avec le référentiel des activités professionnelles, que les apprenants vont progressivement découvrir et s'approprier les apports fondamentaux sur la conduite et les technologies des systèmes, les techniques d'intervention, l'utilisation des moyens techniques d'intervention et des méthodes de maintenance en fonction de différentes problématiques.

En entreprise

C'est par une intégration progressive dans le service de maintenance de l'entreprise, avec pour objectifs finaux les deux épreuves certificatives, que les apprenants pourront découvrir la mise en application des techniques acquises en établissement :

- les techniques d'intervention sur un système ;
- l'organisation du service maintenance et la gestion des interventions ;
- les outils, les matériels et les équipements exploités dans le monde professionnel ;
- les méthodes, les pratiques et les procédures d'intervention ;
- les moyens et procédures de sécurité ou de respect de l'environnement.

D'une manière générale, toute intervention sur un système nécessite le repérage des activités du RAP, les compétences et savoirs associés visés. Le synoptique ci-après schématise et identifie les liens entre activités-tâches, compétences et savoirs-associés.

9.2 - Commentaires sur les savoirs S1 : ANALYSE FONCTIONNELLE D'UNE INSTALLATION, S2 : ANALYSE STRUCTURELLE D'UNE INSTALLATION, ET S4 : COMPORTEMENT ET ETUDE DES INSTALLATIONS

Les professionnels du secteur ont fortement insisté sur **l'approche globale d'un système**. En effet, on n'exploite pas une installation, on ne réalise pas une intervention de maintenance sur la partie opérative d'une installation sans tenir compte des parties énergétiques et commandes. De même, l'analyse d'une installation et la mise en œuvre de la démarche de diagnostic nécessitent cette approche globale avant d'assurer l'intervention sur le composant ou l'organe identifié.

Afin d'intégrer la pluri technologie et la connectivité des installations, la formation se doit d'aborder les concepts d'analyse (structurelle et fonctionnelle), de comportement d'une installation, de chaînes d'énergie et d'information pour appréhender une fonction assurée par les installations. Il est donc indispensable d'aborder ces dernières dans leur globalité technologique et leur environnement

La chaîne d'énergie et la chaîne d'information doivent être abordées en parallèle pour montrer toutes les interrelations dans une même fonction sur un même système.

La connaissance de l'organisation fonctionnelle, structurelle et temporelle des installations, leur comportement peut être initiée par des activités concrètes de conduite en début de formation incluant le niveau de conduite (mise en marche et arrêt).

La formation au domaine du TCRM s'appuie sur une approche globale et une approche par compétences professionnelles en opposition, en rupture, avec la parcellisation des enseignements par des enseignants spécialisés sur un domaine technique (automatisme, hydraulique, électrotechnique, mécanique,)

Par approche globale on entend :

L'analyse fonctionnelle :

C'est une méthode d'analyse qui permet de transcrire le besoin d'un client d'une manière particulièrement précise et structurée, sans évoquer un moyen, mais tout en restant focalisée sur les détails de l'objectif. C'est une analyse pertinente qui constitue à elle seule un véritable outil dédié aux entreprises à la recherche de nouveaux clients.

Un besoin fonctionnel se traduit en fonctions de services à traiter. L'analyse fonctionnelle est donc un outil qui donne une certaine liberté sur les fonctions techniques à mettre en place au niveau des solutions sélectionnées pour répondre au maximum au besoin client.

Quelques outils descriptifs : Méthode SADT, FAST, diagramme pieuvre, diagramme bête à cornes

Ressource(s) :

https://www.flats2i.fr/DC1_D%C3%A9crire%20et%20communiquer%20sur%20un%20syst%C3%A8me/Cours/DC1-E1-Analyse%20fonctionnelle%20et%20structurelle.pdf

L'analyse structurelle :

Une installation est une association structurée d'éléments, systèmes, sous-systèmes ou composants, qui interagissent d'une manière organisée pour accomplir une finalité commune.

L'analyse structurelle d'une installation consiste à décrire les composants de l'installation et les relations qui existent entre eux.

Elle permet de répondre aux questions :

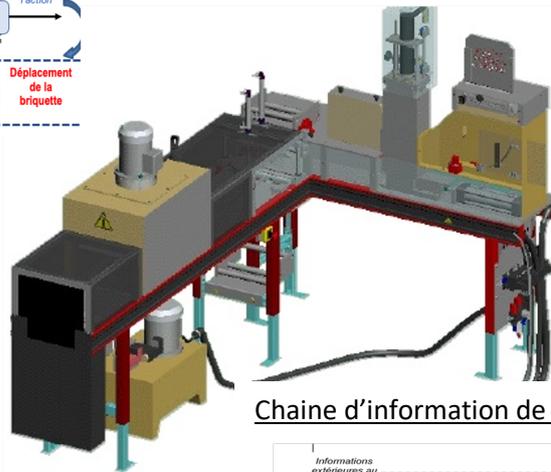
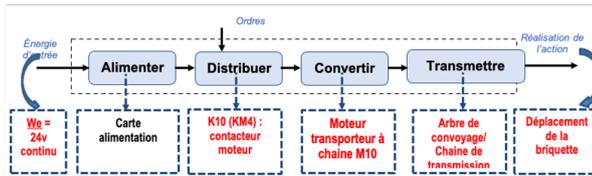
- de quoi est composé l'installation ?
- comment est organisé l'installation ?

Ressource(s) :

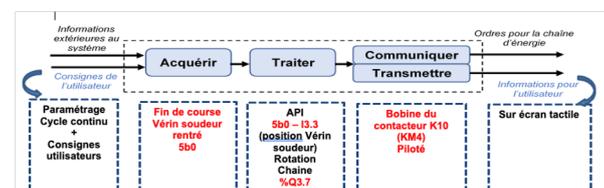
http://www.lycee-ferry-versailles.fr/si-new/1_1_analyse_fonctionnelle_structurelle/2_cours_analyse_structurelle.pdf

Exemple : « fonction déplacer » du système l'ECOLPAP (BEMA)

Chaîne d'énergie de la fonction Déplacer



Chaîne d'information de la fonction Déplacer



Comportement et étude d'une installation :

A la base, l'étude du comportement d'une installation est un outil de conception, souvent mathématique puis graphique (logiciels 3D). Cette étude du comportement permet de formaliser le comportement des installations, à des fins de spécification de problèmes, de description, d'analyse et réalisation, de simulation (jumeau numérique)

Dans la pratique, elle doit permettre une analyse du fonctionnement ou dysfonctionnement d'une installation

Stratégie pédagogique :

Pour ce faire, il est donc impératif d'éviter l'émiettement des référentiels sur les horaires d'enseignement et sur de nombreux professeurs spécialisés.

Il est suggéré une répartition réduite des enseignements techniques et professionnels, sur trois professeurs intervenants par année de formation.

Pour mettre en œuvre une formation efficace, les enseignants concernés doivent travailler en équipe pluridisciplinaire et polyvalente et construire collectivement un plan prévisionnel de formation, un tableau de stratégie.

9.3 - Commentaires sur le savoir S2 : Environnement d'une installation

Pour ce savoir Environnement d'une installation, il s'agit, au travers d'apports théorique mais également au travers des PMFP de connaître son environnement pour évoluer aisément dans ce dernier, de maîtriser les risques, d'être informé et d'informer les clients.

Une attention particulière devra être portée aux éléments de la réglementation et de l'environnement réglementaire.

Pour les apports théoriques, il s'agit d'aborder, à partir d'exemples concrets :

Dans le domaine skiable	Dans le domaine urbain
La montagne, La neige, La météorologie, La station L'entreprise, L'environnement réglementaire, Les interconnexions avec les autres domaines, ...	Le site, La météorologie, Le secteur du transport urbain L'entreprise, L'environnement réglementaire, Les interconnexions avec les autres transports,

Pour les apports pratique en PFMP au travers d'un stage de découverte du milieu professionnel, de son environnement explicité par après dans la partie PFMP de ces repères.

Deux immersions en milieu professionnel de nature très différentes peuvent ponctuer la scolarité des apprenants :

- un stage de découverte du milieu professionnel (urbain ou domaine skiable);
- des périodes de formation en milieu professionnel

9.4 - Commentaires sur les savoirs S5 et S6 : LA CHAÎNE D'ÉNERGIE - LA CHAÎNE D'INFORMATION

La pratique d'une intervention de maintenance sur la partie opérative d'un système pluri technologique connecté ne peut s'envisager sans prendre en compte les parties énergétiques et systèmes de commande associés à ce système.

Ainsi il conviendra d'étudier les chaînes d'actions, d'information de même que la structure d'un système automatisé pour chaque système ou sous-système présent sur le plateau technique.

Les savoirs S2 et S3 sont l'affaire de tous et nécessite une interaction entre les enseignements pratiques et la construction mécanique.

9.4.1 - Chaîne d'énergie

La chaîne d'énergie est l'ensemble des procédés qui vont réaliser une action.

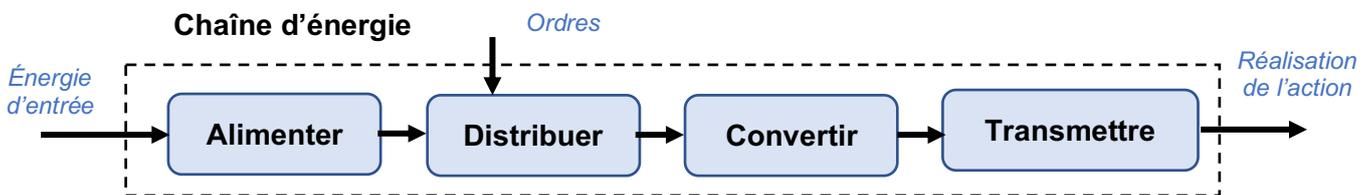
La chaîne d'énergie peut être découpée en plusieurs blocs fonctionnels :

Alimenter : Mise en forme de l'énergie externe en énergie compatible pour créer une action.

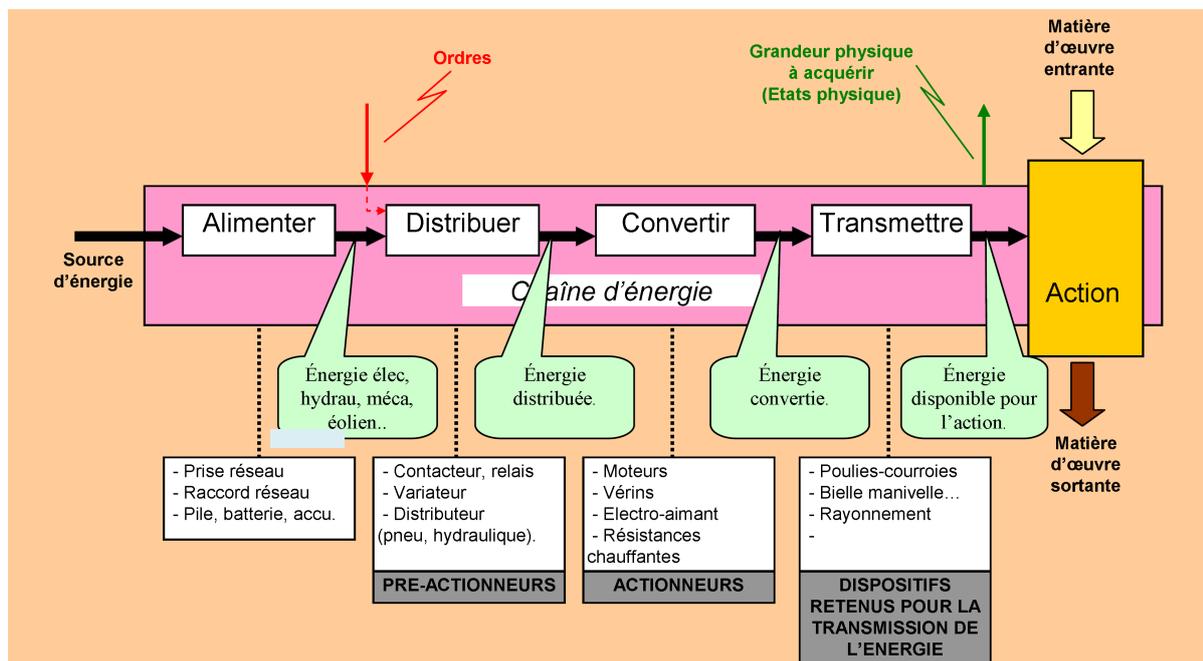
Distribuer : Distribution de l'énergie à l'actionneur réalisée par un distributeur ou un contacteur.

Convertir : L'organe de conversion d'énergie appelé actionneur peut être un vérin, un moteur...

Transmettre : Cette fonction est remplie par l'ensemble des organes mécaniques de transmission de mouvement et d'effort dénommé effecteur : engrenages, courroies, accouplement, embrayage...



A titre d'exemple :



9.4.2 - Chaîne d'information

C'est la partie du système automatisé qui capte l'information et qui la traite.

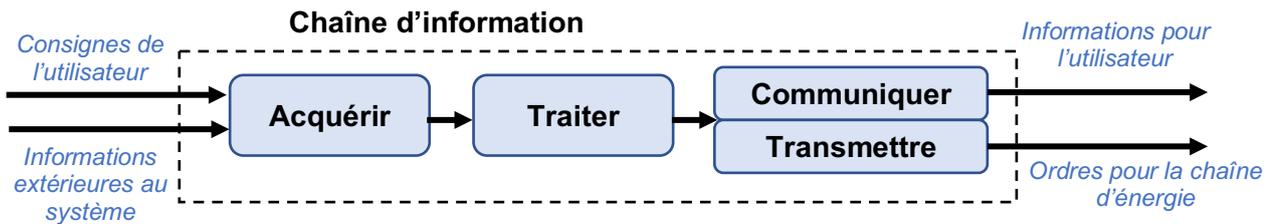
La chaîne d'information peut être découpée en plusieurs blocs fonctionnels :

Acquérir : Fonction qui permet de prélever des informations à l'aide de capteurs.

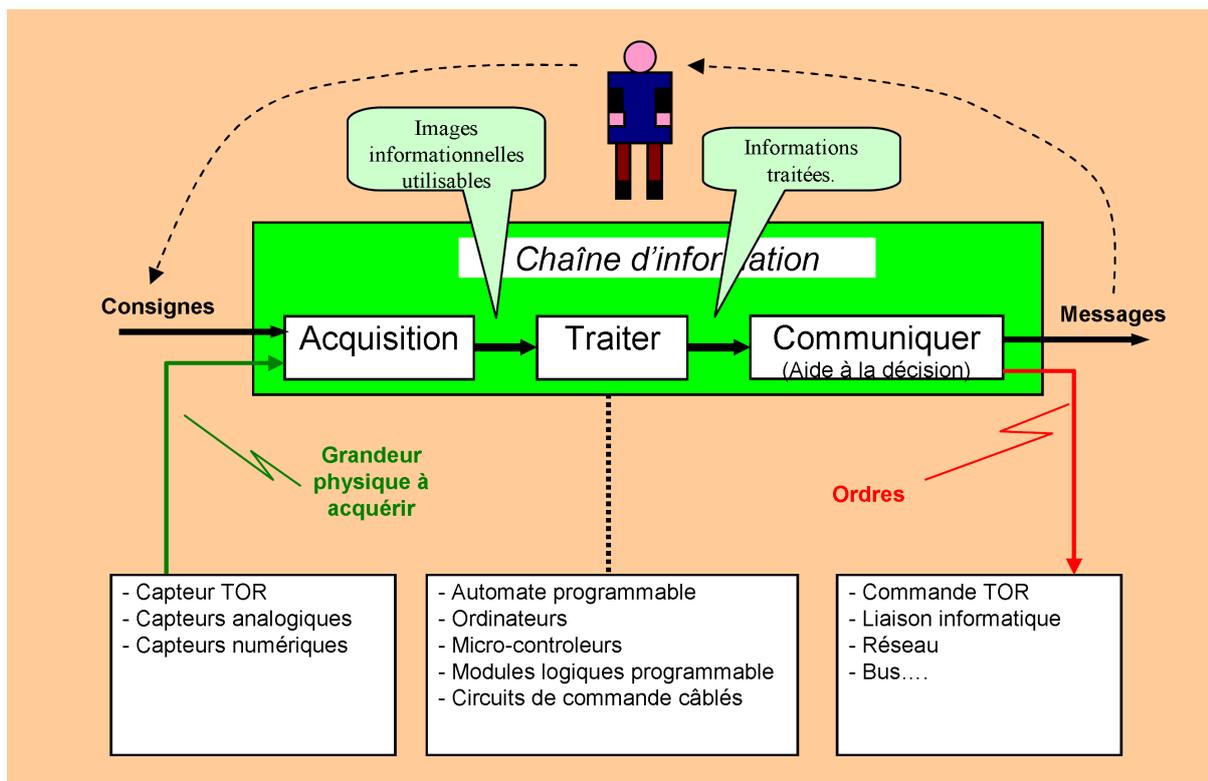
Traiter : C'est la partie commande composée d'un automate ou d'un microcontrôleur.

Communiquer : Cette fonction assure l'interface entre l'utilisateur et/ou d'autres systèmes.

Transmettre : Cette fonction assure l'interface avec l'environnement de la partie commande



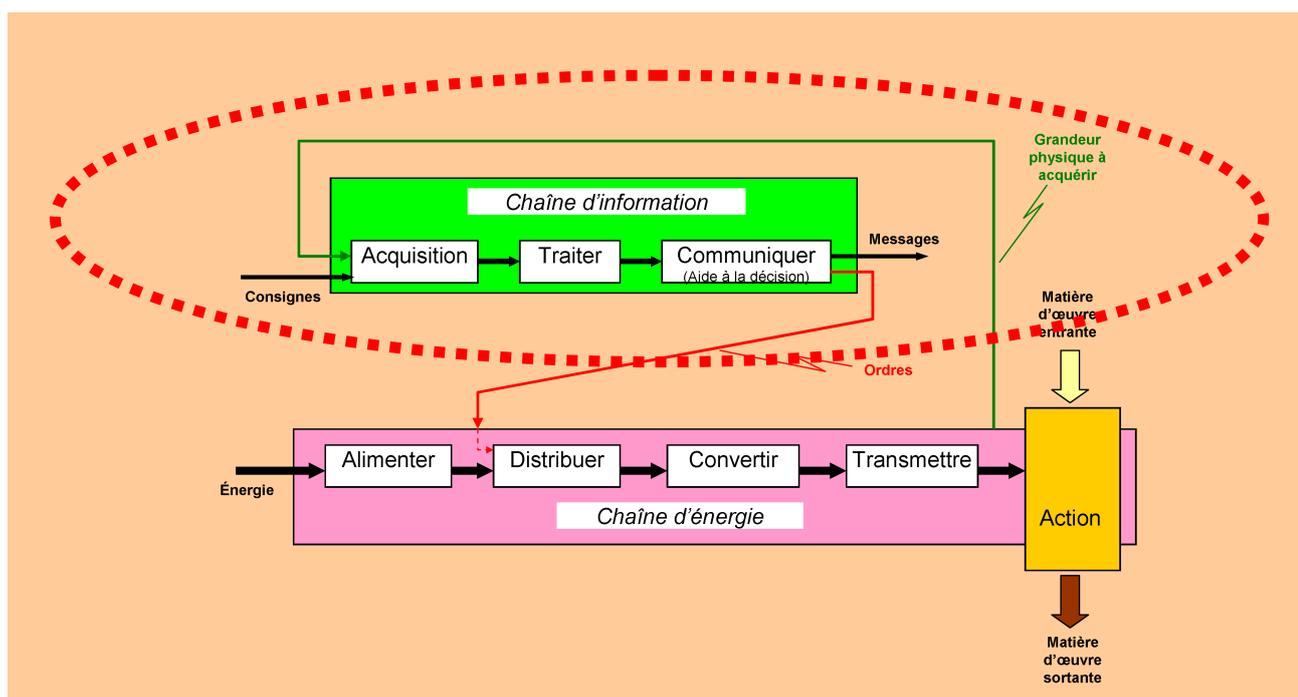
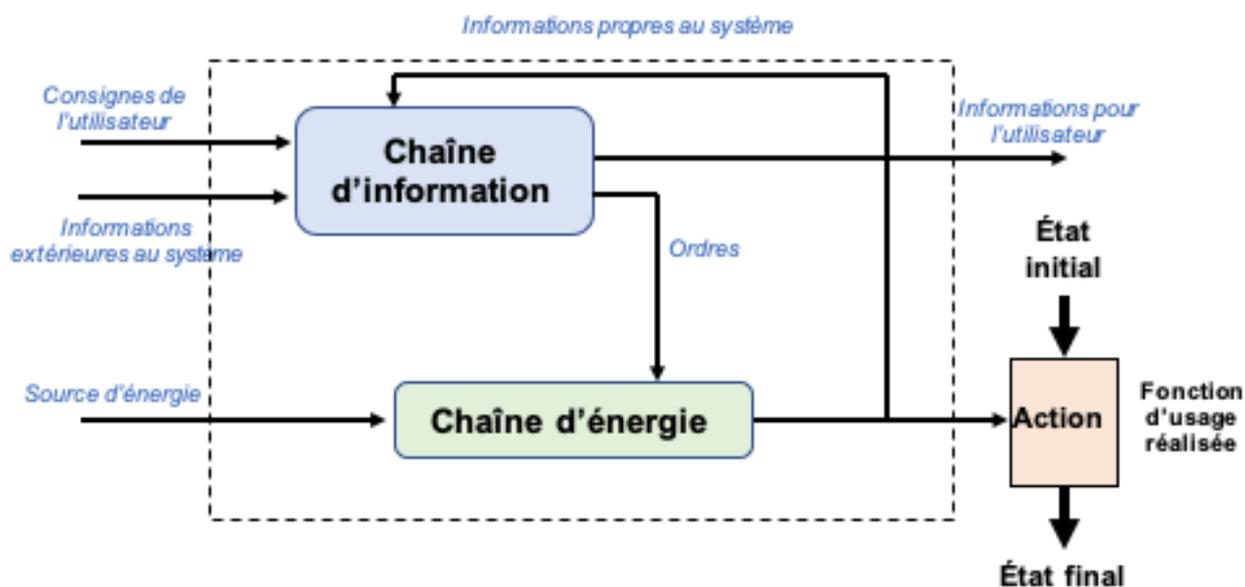
A titre d'exemple :



9.4.3 – Installation et système automatisé

Une installation peut être considérée comme un système automatisé composé de plusieurs éléments qui exécutent un ensemble de tâches programmées sans que l'intervention de l'homme soit nécessaire.

Sa structure, son organisation peut être schématisée par :



Sitographie

https://sti.discip.ac-caen.fr/IMG/pdf/Chaîne_info_et_energie.pdf

9.5 - Commentaires sur le savoir S7 : Conduite d'une installation

Communément, il cohabite deux modes de conduite d'une installation, le mode normal et le mode dégradé.

Le mode normal consiste à appliquer l'ensemble des procédures (constructeurs, propriétaires, réglementaires) afin que l'installation réalise la, les fonctions pour lesquelles elle a été créer.

Le mode normal intègre :

- L'organisation de l'environnement ;
- La conduite de l'installation ;
- La communication écrite et numérique ;
- Les activités de maintenance de 1^{er} niveau
- L'identification et l'application des procédures, de la réglementation.

Le mode dégradé consiste à réagir aux dérives de l'installation, de corriger ces dernières, d'alerter en cas de dysfonctionnement et de conduire l'installation en mode dégradé conformément aux instructions.

Pour ce savoir, il se dégage 4 axes principaux :

- Les réglementations et procédures ;
- Les modes opératoires ;
- La relation client
- L'assistance à la clientèle (travail en hauteur)



DOSSIER TECHNIQUE Cellule POLYPROD

Fascicule 2 Page 31/ 49

FICHE DE REGLAGE			N° 3 ter
REGLAGE DU POSTE DISTRIBUTEUR DE PRODUITS SOLIDES			
Opérations à réaliser	Outils	Procédures	Contrôles / essais
Changement de campagne perles / granulés			
Remettre le système en énergie et réarmer.		Conformément à la norme C18-510	
Vérifier que le vérin rotatif est correctement câblé.		En mode réglage commander le dosage	Si besoin, inverser les raccords pneumatiques.
Lancer le conditionnement d'un contenant.	Manuel	Paramétrer le type de produit. Remplir la trémie avec des granulés. Démarrer le cycle en automatique.	Le contenant doit passer librement sous le système de dosage. La dose de produit est délivrée correctement.

Modification de la dose distribuée :

Pour les perles : Il est possible de modifier le nombre de perles dosées en déplaçant la position du vérin cartouche supérieur. Il faut alors pratiquer un nouvel orifice dans le tige transparent.

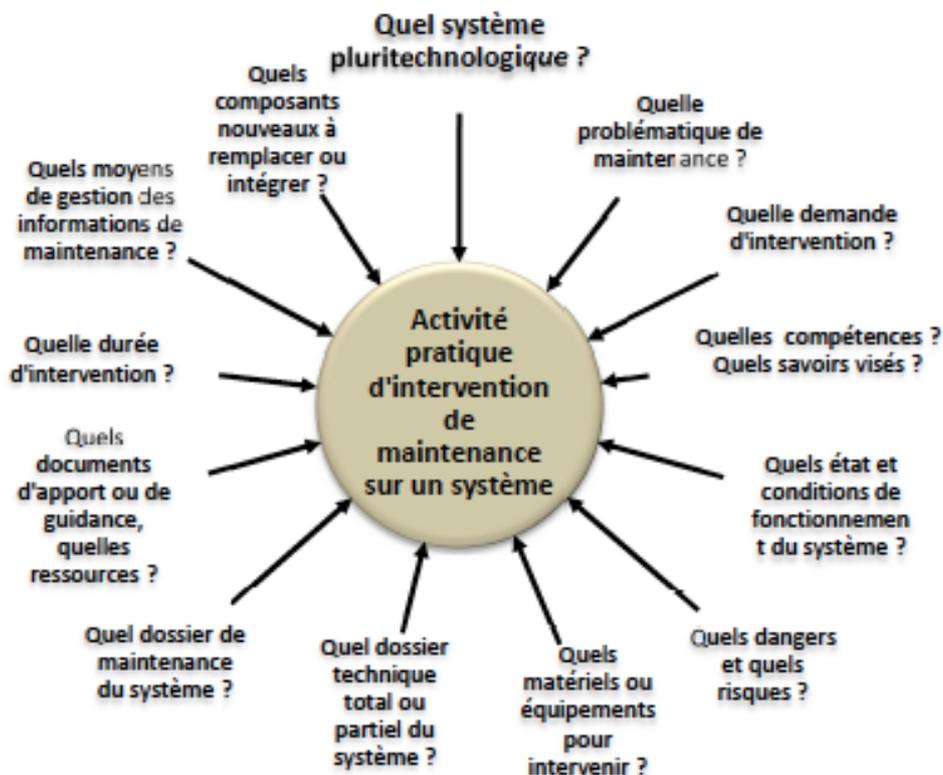
Pour les granulés : Il suffit de dévisser la visse moletée située sur le coté droit du distributeur. Cela permet ensuite de modifier la cote entre le papillon et la cuve, donc de modifier le volume de la dose distribuée.

9.6 - Commentaires sur le savoir S8 : INTERVENTIONS DE MAINTENANCE

9.6.1. Qu'est-ce qu'une activité de maintenance

Une activité formatrice d'intervention de maintenance nécessite de réunir de nombreuses conditions techniques et pédagogiques pour acquérir des connaissances et des compétences visées

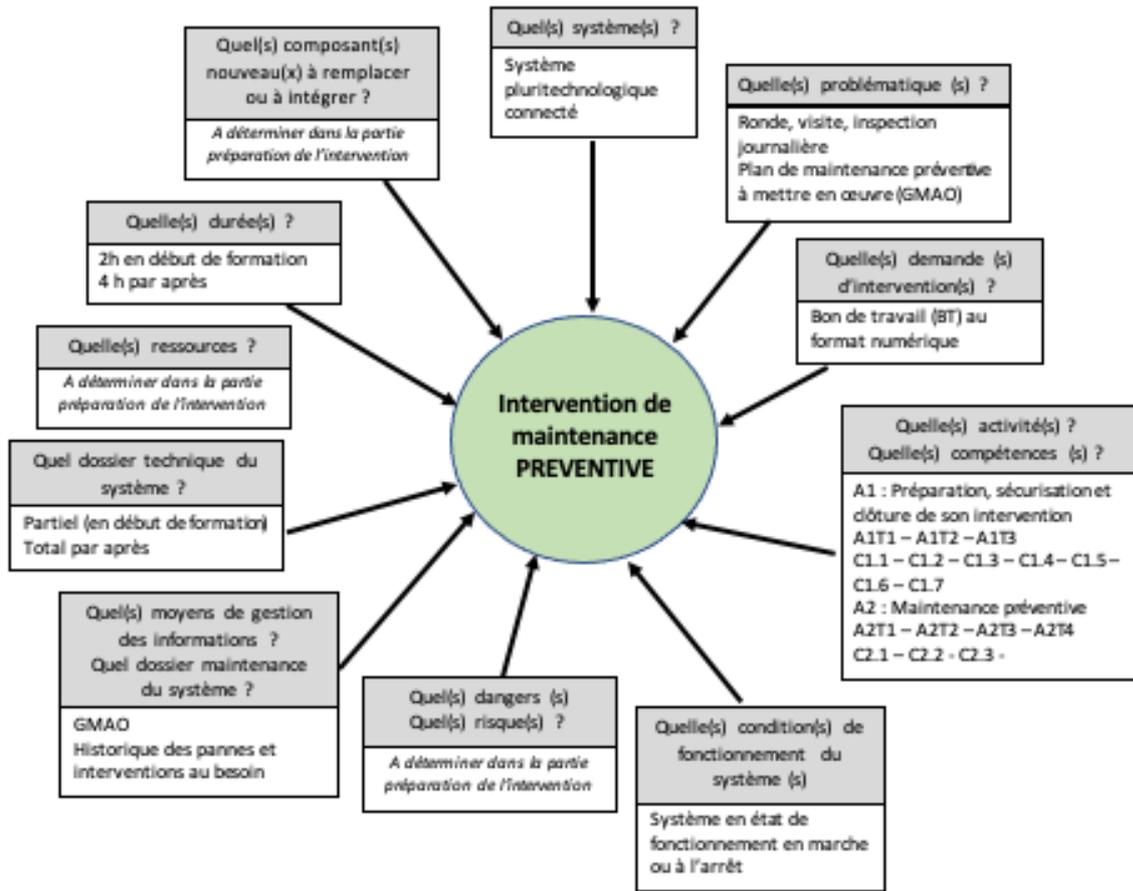
D'un point de vue pédagogique, la construction d'une séquence, de(s) séance(s) doit(vent) répondre à l'ensemble des questions ci-dessous. Une **annexe** de ce repère pour la formation, intitulée « Construire une séquence pédagogique en enseignement professionnel » se propose de rappeler les points clé de cet acte pédagogique majeur.



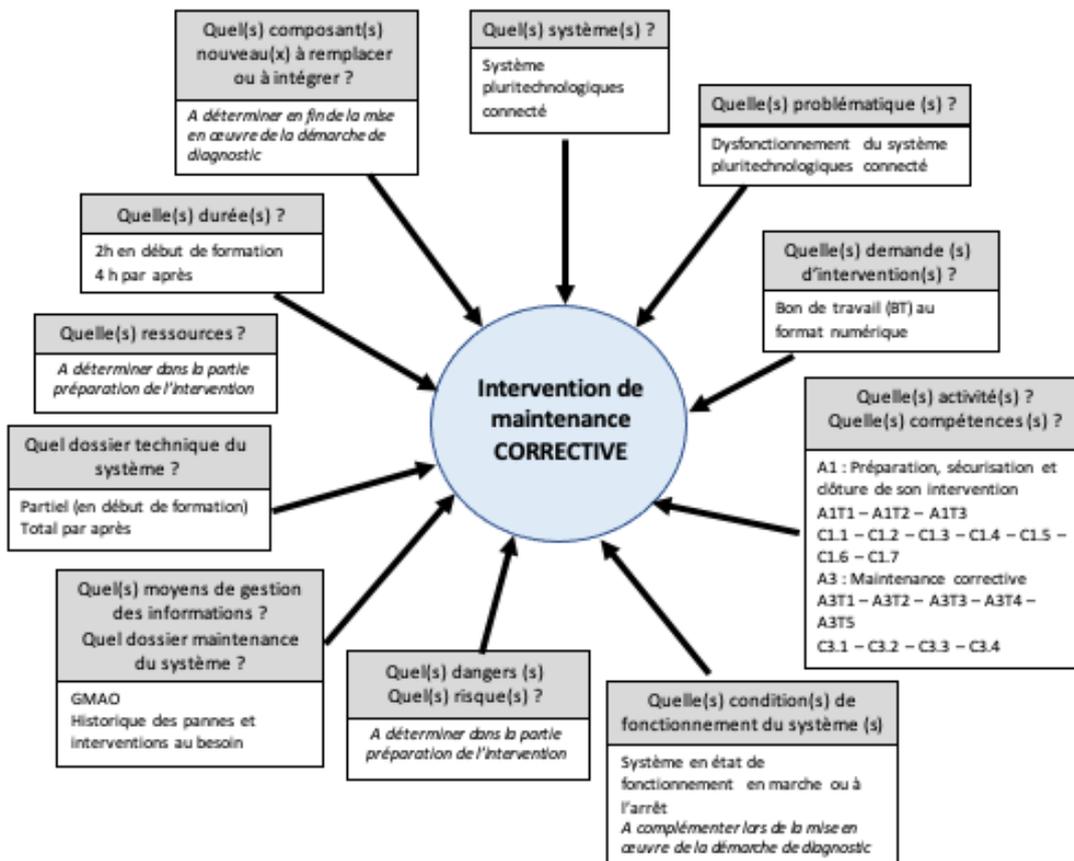
Ce chapitre abordera les « nouveaux » savoirs associés des CAP et baccalauréat professionnel TCRM mais également quelques notions essentielles à l'organisation de la formation et méthodologie à mettre en œuvre :

- Réseaux de communication
- Démarche de diagnostic
- Procédés de fabrication additifs
- Façonnage des pièces

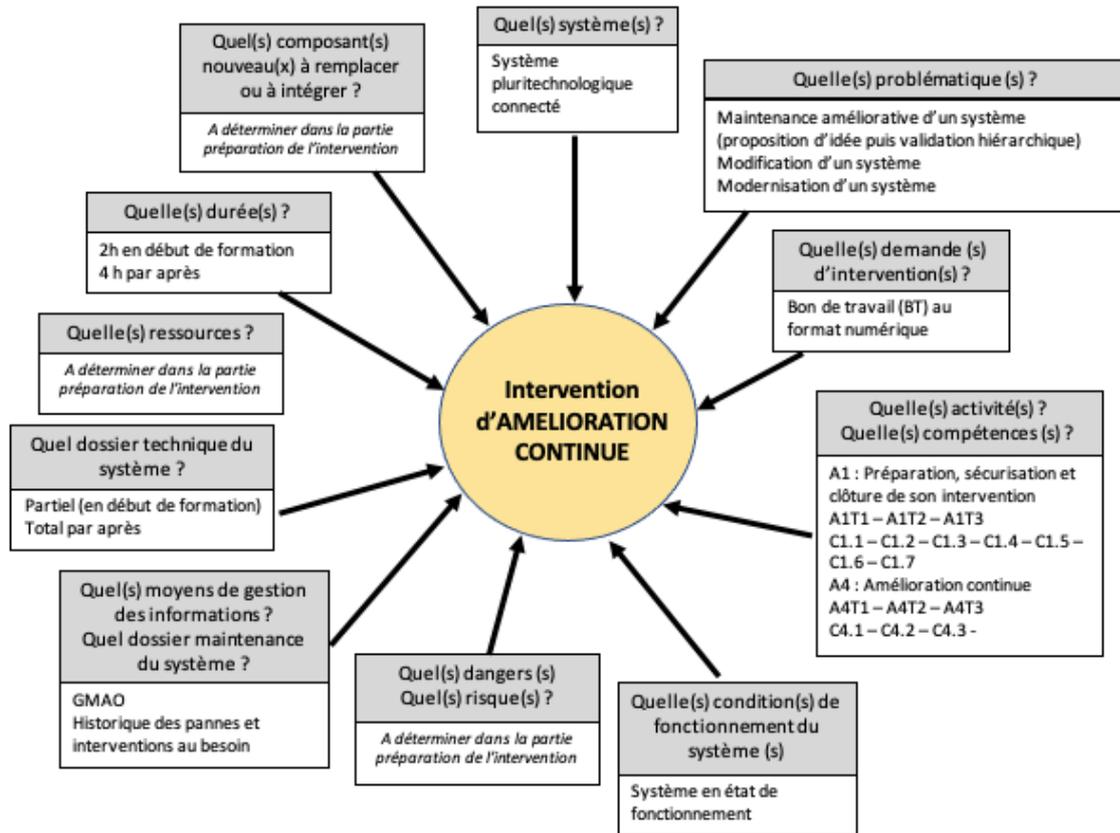
Les conditions d'une intervention de maintenance préventive



Les conditions d'une intervention de maintenance corrective



Les conditions d'une intervention d'amélioration continue



Un peu de vocabulaire ...

Dossier préparation

Il pourra être constitué :

- d'une demande d'intervention,
- des documents permettant d'analyser rapidement l'organisation fonctionnelle du système,
- d'extraits de plans et schémas en lien avec l'intervention,
- d'un plan d'ensemble de systèmes à surveiller, inspecter et contrôler,
- de documents opératoires (nomenclature, mode opératoire, ...),
- de procédures de mise à l'arrêt, de remise en service d'un système,
- de la liste des moyens et des équipements,
- de la liste des outils, outillages à disposition,
- des outils d'aide à la maintenance,
- du dossier technique ou dossier technique simplifié du système.

Dossier technique

Il pourra être constitué de(s) :

- La documentation technique (plans, schémas fonctionnels, schémas électrique, hydraulique, pneumatique, ...),
- Le dossier constructeur,
- Les plans d'implantation,
- Les plans de circulation des fluides,
- Le dossier de manutention,
- Les modes opératoire – Production,
- Les modes opératoire – Maintenance,
- La notice technique mise à jour des nouveaux composants,
- Instructions de conduite, de nettoyage,

Il pourra être dénommé « dossier technique simplifié » lorsqu'il comportera les seuls documents nécessaires à la préparation et réalisation de l'intervention

9.6.2 - Réseaux de communication

9.6.2 1- La cybersécurité

Des éléments de ce chapitre peuvent rentrer pleinement dans le cadre de référence des compétences numérique (<https://eduscol.education.fr/cid124797/cadre-referance-des-competences-numeriques.html>), principalement dans les domaines « *communication et collaboration* », « *environnement numérique* » et « *protection et sécurité* ». Aussi, vous pourrez vous appuyer sur l'outil PIX (<https://pix.org/fr>) et ses chapitres sur les compétences « *sécuriser l'environnement numérique* », « *protéger les données personnelles et la vie privée* », « *résoudre des problèmes techniques* », « *construire un environnement numérique* » pour aborder certains items présentés ci-dessous.

Pourquoi parler de cybersécurité ?

Protéger l'outil de production connecté des anomalies et des attaques issues de l'environnement est un des points clés de l'industrie du futur. En effet, plus les entreprises numérisent leurs processus et plus les vulnérabilités augmentent. La digitalisation et la connexion des usines renforcées dans la démarche de « Industrie du Futur » imposent d'autant plus la mise en œuvre d'actions spécifiques de cybersécurité. Aussi, les techniciens doivent être sensibilisés, formés à quelques règles « d'hygiène informatique ».

En effet, Les négligences ne sont pas le fruit d'actions volontaires et malveillantes, mais leurs effets peuvent être similaires à ceux des attaques. Elles peuvent créer des vulnérabilités difficiles à détecter, qui pourront être exploitées par des attaquants ou simplement affecter la disponibilité des systèmes.

Par exemple, la modification involontaire de réglages d'asservissements, ou la modification d'une alarme peut avoir des conséquences désastreuses sur la qualité des produits, services délivrés, l'environnement, la santé ou la sécurité des personnes.

L'utilisation d'une clé USB – qu'elle soit personnelle ou non – pour transférer des données entre des systèmes industriels isolés, peut mener à une indisponibilité des systèmes si cette clé est porteuse de virus.

Dans ces deux cas très concrets issus d'expériences vécues, les intervenants n'ont pas eu la volonté de nuire. Les impacts sur les installations ont été pourtant bien réels.

Les systèmes industriels sont confrontés à des risques nouveaux, allant jusqu'à la destruction de l'appareil de production, la pollution de l'environnement ou la perte de vies humaines.

Quelques bonnes pratiques à adopter pour une bonne hygiène informatique:

Limiter/contrôler les clefs USB : les périphériques amovibles (clef USB, disque dur externe, etc.) sont des moyens courants de propagation des malwares. Leur usage doit être limité au strict nécessaire dans un cadre fixé (contrôle en amont de la clé). Ne pas utiliser, dans un cadre professionnel, un périphérique extérieur personnel (téléphone, tablette, clé, appareil photo).

Gérer les comptes et les mots de passe : un compte utilisateur est nécessaire pour qu'un salarié ou un prestataire. Mais ce compte doit être géré dans la durée : être supprimé dès que la personne n'en a plus besoin ou qu'elle quitte l'entreprise, posséder un mot de **passé robuste** qui doit être personnel et confidentiel, etc.

Sauvegarder/restaurer : un vieil adage dit qu'il n'y a que deux catégories de personnes : ceux qui ne font pas de sauvegardes/backups et ceux qui ont déjà perdu des données. La sauvegarde doit être planifiée et exécutée régulièrement.

Application de correctifs (patches) : une pratique fondamentale est d'installer les mises à jour des logiciels installés sur les postes de travail et les serveurs. Ces mises à jour permettent de prendre en compte les derniers correctifs de sécurité fournis par l'éditeur. Il en sera de même pour les automates et autres systèmes.

Logiciels antivirus : une autre règle est d'installer et de maintenir à jour un antivirus sur les postes de travail.

Les pièces jointes : Ne jamais ouvrir un fichier attaché dont on ne connaît pas la provenance

Les accès à distance : que ce soit pour gérer des opérations de productions ou pour de la télémaintenance, elles reposent sur des outils dits nomades tels que les smartphones ou les tablettes. A ce sujet quelques notions doivent être connues : les mots de passe, les notions de cryptages, la sécurisation des réseaux par exemple sécuriser un wifi...

Respecter la politique d'usage des outils du numérique proposée par l'entreprise. En effet, La multiplication des outils numériques de communication (réseaux sociaux) personnels et professionnels au bureau, dans l'usine, conjuguée à l'utilisation croissante des messageries professionnelles à des fins personnelles augmentent considérablement les risques cyber sur les lieux de travail.

Au travers de ces « bonnes pratiques » ou recommandations, notre objectif est de bien faire comprendre aux élèves, les enjeux de la cybersécurité, qu'une défaillance sur un équipement n'est pas forcément que liée au matériel :

- *Par exemple, les causes potentielles d'une montée en température d'une installation au-delà de son seuil nominal peuvent être :*
 - *un problème de mesure lié à la défaillance d'un capteur : une défaillance matérielle du capteur,*
 - *un mauvais étalonnage du capteur,*
 - **la modification des paramètres du capteur, de manière intentionnelle par une personne non autorisée (prise de contrôle par un attaquant, un virus) ou suite à une négligence ;**
 - *un problème lié à une vanne sur le circuit de refroidissement : une défaillance mécanique,*
 - *une défaillance du servomoteur,*
 - **le forçage de la commande de la vanne, de manière intentionnelle par une personne non autorisée (prise de contrôle par un attaquant, un virus) ou suite à une négligence,**
 - *un problème de réglage du point de consigne de régulation du système de refroidissement,*
 - *une erreur de saisie d'un opérateur,*
 - **un changement du point de consigne par une personne non autorisée.**

Cette thématique cybersécurité doit être « filée » sur les 3 années de formation du BAC PRO Elle peut être abordée de plusieurs façons :

- Dans le cadre de la Co-intervention :
 - Par exemple, demander aux élèves par groupe de rechercher des traces éventuelles de cybers attaques industrielles. Dans sélectionner une qu'ils présenteront à l'oral.
 - De simuler par un jeu de rôle, une ou plusieurs actions qui vont générer des défaillances sur une unité de production...

- En proposant des activités professionnelles réelles, et ce dès la seconde qui intègrent des éléments liés à la cybersécurité. Pour cela il sera possible de s'appuyer, sur PIX (pix.com), sur les Moocs de l'ANSSI (<https://secnumacademie.gouv.fr/php5/manager/>), sur les ressources mis à disposition par l'ANSSI (maîtriser la SSI pour les systèmes industriels).

- **Quelques exemples d'activités :**

- Mise à jour de logiciel (précautions avec les clés USB, quelles précautions faut-il prendre ? avant toute utilisation de clé, je vérifie que celle-ci ne soit pas infectée...)
- Changer un mot de passe où vérifier s'il est suffisamment robuste (choisir un mot de passe robuste, donner un mot de passe : est-il considéré comme robuste ?)
- Intervenir sur un automate ou autre équipement pour vérifier la version firmware ? Proposer de le mettre à jour à partir d'une clé USB (quelles précautions faut-il prendre ?)
- Vérifier les éléments de sécurité d'un équipement Wifi.

Sources :

Maîtriser la SSI pour les systèmes industriels (ANSSI), guide pour une formation sur la cybersécurité des systèmes industriels (ANSSI), cybersécurité et système industriels : une nouvelle approche (Sentryo)

9.6.2 2- Les réseaux industriels et protocoles

On distingue aujourd'hui quatre réseaux différents :

- **Le réseau IT** (ou d'Entreprise) : il s'agit du réseau reliant l'ensemble des sites et collaborateurs de l'entreprise aux applications de gestion et de productivité. La connexion du réseau industriel au réseau d'entreprise est justifiée en particulier par les échanges requis pour la planification et la gestion du schéma global de production ou de distribution.
- **Le réseau Plant** (ou Usine) : il s'agit du réseau « principal » de l'unité où est orchestrée la production (MES — *Manufacturing Execution System*).
- **Le réseau SCADA** (ou de Contrôle/commande) : il s'agit d'un réseau, parfois dédié par atelier, qui permet de connecter les automates programmables et les calculateurs industriels aux serveurs de supervision, aux stations de programmation ou aux IHM de supervision et de contrôle.
- **Le réseau Field** (ou Terrain) : c'est là qu'on trouve l'ensemble des instruments qui permettent d'interagir avec le processus, qu'il s'agisse de capteurs ou d'actionneurs (vannes, variateurs...).

9.6.2.3- Émergence d'Ethernet

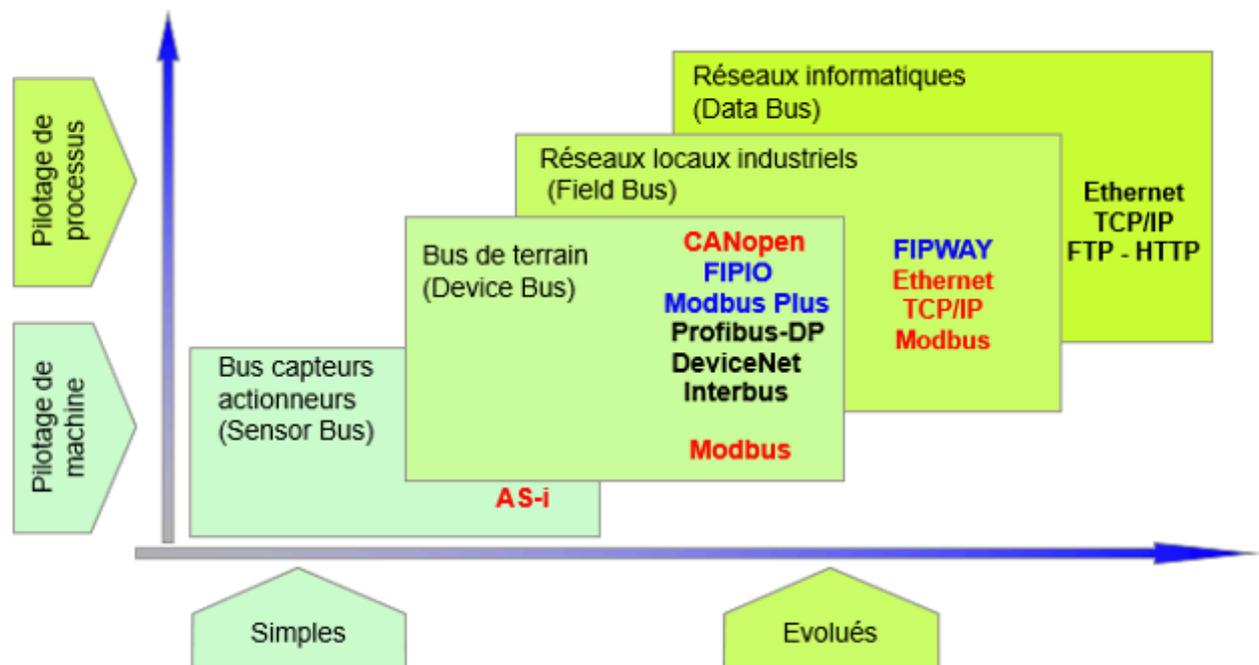
Les principaux protocoles basés sur Ethernet sont Modbus-TCP, PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, POWERLINK et SERCOS.

Les autres protocoles reposent sur d'autres media comme CAN (CANopen, DeviceNet), les liaisons séries asynchrones du type RS232 et RS422/485 (Modbus RTU, PROFIBUS, CC-Link) ou bien encore wireless (Bluetooth LTE, WiFi).

	PROTOCOL	Share
Industrial Ethernet	Ethernet/IP	15%
	Profinet	12%
	EtherCAT	7%
	Modbus-TCP	4%
	POWERLINK	4%
	Other Ethernet	10%
Wireless	WLAN	4%
	Bluetooth	1%
	Other wireless	1%
Fieldbus	Profibus	12%
	Modbus-RTU	6%
	CC-Link	6%
	CANopen	4%
	DeviceNet	4%
	Other FieldBus	10%

Protocoles réseau industriels populaires - Source : Réseaux industriels HMS

Positionnement des principaux réseaux et bus



L'adaptation d'Ethernet

La différence fondamentale lorsqu'on considère un réseau Ethernet en tant que système servant à piloter des processus industriels, se situe au niveau de l'approche retenue pour garantir le transfert des données dans une démarche de performances aussi proche que possible du temps réel. Les commandes acheminées vers les équipements de production comme les informations qui remontent de ces derniers – spécialement celles qui relèvent de la sûreté de fonctionnement – doivent impérativement circuler entre les terminaisons avec des délais connus à l'avance. Pour y parvenir, les réseaux industriels qui s'inspirent d'Ethernet.

Les 4 principaux protocoles Ethernet :

Parmi les nombreuses variantes de réseaux adaptés aux exigences des installations industrielles, quatre solutions se sont imposées : Ethernet/IP, EtherCAT, Profinet et Powerlink.

Ethernet IP

Ethernet/IP est un standard industriel ouvert développé par les équipes de la société Allen-Bradley devenue une filiale de Rockwell Automation. Ethernet/IP fonctionne sur du matériel Ethernet standard et repose sur les piles de communication et de routage TCP/IP et UDP/IP pour l'acheminement des données. Ethernet/IP atteint généralement une performance temps réel souple avec des temps de cycle d'environ 10 millisecondes.

EtherCAT

EtherCAT ou Ethernet for Control Automation Technology a été développé par Beckhoff Automation. Grâce à son débit de transfert de données rapide, **EtherCAT** s'adapte particulièrement aux **applications de contrôle de mouvement prioritaires** (machines d'emballage, robotique et machines CNC, par exemple). La technologie est basée sur le **principe maître/esclave** en matière de transfert et d'analyse de données.

MODBUS TCP

MODBUS TCP se base sur des standards ouverts en matière de communication industrielle et a donc encouragé l'avènement de l'Ethernet industriel dans le domaine de l'automatisation. Le fait de combiner des réseaux Ethernet avec le standard de réseau universel, TCP/IP, et la représentation non-propriétaire de données via MODBUS assure un **système entièrement ouvert** pour l'échange des données de processus. Cette solution présente de nombreux avantages, tels qu'une **mise en œuvre facile sur tous les appareils prenant en charge TCP/IP**, et assure une **communication rapide et efficace** sur le réseau industriel.

Ethernet PowerLink

Ethernet POWERLINK est un système de communication logiciel non-propriétaire conforme à toutes les fonctionnalités Ethernet standard. La version open-source est gratuite, ne nécessite aucune licence et vous permet de choisir la topologie de réseau. POWERLINK est principalement destiné **aux applications en temps réel « difficiles »**, dans lesquelles le délai de propagation des signaux doit être compris dans une période de temps bien définie pour qu'aucun message d'erreur ne soit généré. C'est pourquoi POWERLINK s'adapte particulièrement aux **applications de contrôle de mouvement, à la robotique et aux visualisations d'E/S en temps réel**.

9.6.2.4- L'internet des objets :

Les objets connectés (IoT) et en particulier les capteurs connectés sont en pleine expansion. Le point commun entre tous ces objets ou capteurs, c'est qu'ils sont généralement connectés à internet, la différence c'est qu'ils le sont via des réseaux différents. Certains objets sont connectés au wifi, d'autres au réseau 4G de différents opérateurs, et enfin certains à des réseaux dédiés à l'internet des objets.

Parmi ces réseaux dédiés à l'internet des objets, il en existe deux qui sont en plein essor depuis quelques années, ce sont les réseaux **LoRa** et **Sigfox**.

LoRa et Sigfox reposent sur des technologies récentes « *et françaises* », basées sur l'Ultra Narrow Band (UNB). Elles ont pour objectif de faire circuler des flux de données relativement faibles sur de grandes distances pour répondre aux besoins des capteurs. Autre alternative, le réseau GPRS suffit pour faire transiter une partie des données issues des capteurs. Les flux de données issus de l'IoT ne justifient pas forcément d'utiliser des réseaux Sigfox ou LoRa. Le GPRS couvre souvent le besoin. Enfin, il faudra bientôt compter avec les futures normes réseau comme le réseau 5G qui commence à se déployer...

9.6.2.5- Le réseau 5G, un réseau d'avenir ?

la 5G devrait permettre de gérer le nombre toujours plus grand d'appareils connectés. On ne parle plus uniquement des smartphones, mais aussi des ordinateurs, des voitures et de tout un écosystème d'objets connectés, en particulier dans le monde professionnel, dans les usines connectées. La vitesse, les performances en temps réel et la fiabilité de transmission de la 5G vont transformer la communication mobile en général, mais sans doute plus encore le monde industriel.

Exemples d'applications 5G en industrie :

Avec une vitesse plus élevée, une capacité en temps réel accrue et une flexibilité améliorée, plusieurs applications industrielles deviennent beaucoup plus faciles à envisager :

- **L'interaction entre les machines** est une notion essentielle pour accroître la distribution de l'intelligence dans les usines. Un équipement capable de s'autocontrôler peut communiquer avec d'autres parties du processus afin d'optimiser les performances générales.
- **Les boucles de régulation** qui nécessitent un contrôle en temps réel très fiable et un cycle très court peuvent fonctionner dans leur tranche de réseau sans subir l'effet perturbateur que pourrait avoir un autre composant, comme une caméra, sur la stabilité du réseau.
- **Les capteurs sans fil** permettent de mieux contrôler la température de service, les vibrations et les émissions sonores sur les machines de production, déclenchant une alerte si l'un des paramètres dépasse les seuils fixés dans un laps de temps donné.
- **Les véhicules autonomes (AGV)** sont plus faciles à exploiter avec la 5G, en utilisant l'intelligence basée dans le cloud pour fournir les matériaux en juste-à-temps dans l'usine, ou même en se synchronisant pour se répartir les charges importantes.
- **La réalité augmentée (RA)** permettra aux opérateurs de visualiser en temps réel et directement sur la machine toutes les informations importantes sur son état de fonctionnement. Et s'ils n'arrivent pas à résoudre un problème, ce qu'ils voient pourra être transmis en 5G à un expert qui, à distance, pourra annoter les images ou pointer un composant.

Sources:

Bosch Rexroth, Festo.com, connectwave.fr, annuairedu4-0.fr, lemagit.fr/, Schneider Electric,

9.6.3 - Démarche du diagnostic

Cette méthode, détaillée en **annexe** de ce repère pour la formation, doit s'appliquer à tous, intégrer la maîtrise des risques dans le processus et, mettre en œuvre chronologiquement la démarche de localisation des pannes consistant à :

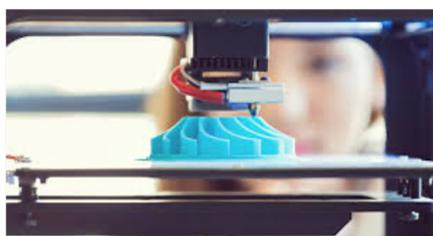
- Établir le constat de défaillance
- Identifier la chaîne défaillante
- Identifier l'élément défaillant

9.6.4 - Procédés de fabrication additifs - fabrication additive ou impression 3D

La fabrication additive (ou impression 3D) s'oppose à la fabrication soustractive où l'on enlève de la matière pour atteindre la forme désirée. Dans la fabrication additive, les pièces en 3D sont construites par addition de couches successives de matière sous contrôle d'un ordinateur.

À ses débuts, l'impression 3D a principalement été utilisée pour le prototypage rapide, mais les fabricants ont rapidement découvert le potentiel offert par ce nouveau processus de fabrication. Pouvoir recourir à la fabrication additive, en particulier dans les applications de pointe comme celles de l'aérospatiale et de l'automobile, permet non seulement de produire efficacement des composants, mais aussi d'en créer de nouveaux, innovants, qui n'étaient pas réalisables auparavant.

Dans le cadre du bac pro TCRM la fabrication additive sera utilisée, par exemple, lors des activités de dépannage dans le but de fabriquer un composant qui ne serait pas disponible de suite afin de remettre en service une installation.



9.6.5 - Façonnage des pièces

Le savoir associé « façonnage des pièces » et tout particulièrement sa partie limite de connaissance précise : « *il s'agit de présenter des modes opératoires et des procédures au travers d'opérations simples de : traçage, sciage, perçage, taraudage, soudage, ajustage* ». La citation d'une des entreprises consultées « *Savoir souder à l'arc au minimum* » permet de situer précisément les attendus du savoir S4.9.3.

Il ne sera nullement recherché une maîtrise du geste, l'obtention d'une licence ou habilitation quelconque (d'autres diplômes existent pour cela) mais l'acquisition de geste de base permettant de façonner des pièces fonctionnelles capables de réaliser la fonction attendue.

Le soudage à l'arc avec électrodes enrobées et/ou TIG et/ou MIG est suffisant. De même, l'un des premiers attendus pour l'ajustage consiste en l'ébavurage d'une pièce après sciage, perçage ou soudage.

9.7 - Commentaires sur le savoir S9 : STRATEGIE, ORGANISATION ET METHODES DE MAINTENANCE

Ce paragraphe, par explicitation et extrait de la norme NF X 60-00 (avril 2010 – Maintenance industrielle-Fonction maintenance) et en complément du lexique du référentiel, a vocation à définir les niveaux de maintenance, le processus maintenance extrait de la norme et principalement les processus de réalisation et support de la maintenance.

Pour rappel, la stratégie de maintenance résulte de la politique de maintenance et impose des choix pour atteindre, voire dépasser, les objectifs fixés qui peuvent être en outre :

- Augmenter la productivité de l'entreprise et la qualité des produits fabriqués ;
- Améliorer la sûreté de fonctionnement des installations, et leur durabilité ;
- Augmenter le taux de rendement global des installations ;
- Diminuer les coûts associés à une politique (Coûts directs et indirects, coût global) ;
- Optimiser les stocks de pièces de rechange ;
- Optimiser les méthodes de maintenance mises en place ;

Ces choix sont à faire dans le but de :

- Développer, adapter ou mettre en place des méthodes de maintenance ;
- Élaborer et optimiser les gammes de maintenance ;
- Organiser les équipes de maintenance ;
- Internaliser et/ou externaliser partiellement ou totalement les tâches de maintenance ;
- Définir, gérer et optimiser les stocks de pièces de rechange et de consommables.

Au travers de ce savoir seront abordés les différentes formes de maintenance, le vocabulaire technique en lien avec la norme (NF EN 13306) ainsi que la définition, le calcul et l'exploitation des indicateurs les plus judicieux (TRS, TPM, coût d'intervention, ...).

L'enseignement de la stratégie, de l'organisation et des méthodes de maintenance doit permettre au technicien de maintenance de préparer, d'organiser et optimiser les activités de maintenance en vue de satisfaire les enjeux et objectifs décrit ci-dessus.

L'interaction entre l'enseignement de la stratégie, organisation et méthodes de maintenance (S5), des interventions de maintenance (S4) et de la communication (S7) doit faire l'objet d'une attention particulière pour donner de la cohérence à la formation. Cette interaction sera à nouveau, formalisée dans le plan de formation prévisionnel de formation, le tableau de stratégie.

Exemples d'interactions

Maintenance corrective et préventive

L'utilisation de gammes, de procédures, d'outils d'aide au diagnostic, doit renforcer les connaissances de l'apprenant sur le choix, la définition et la préparation des activités de maintenance.

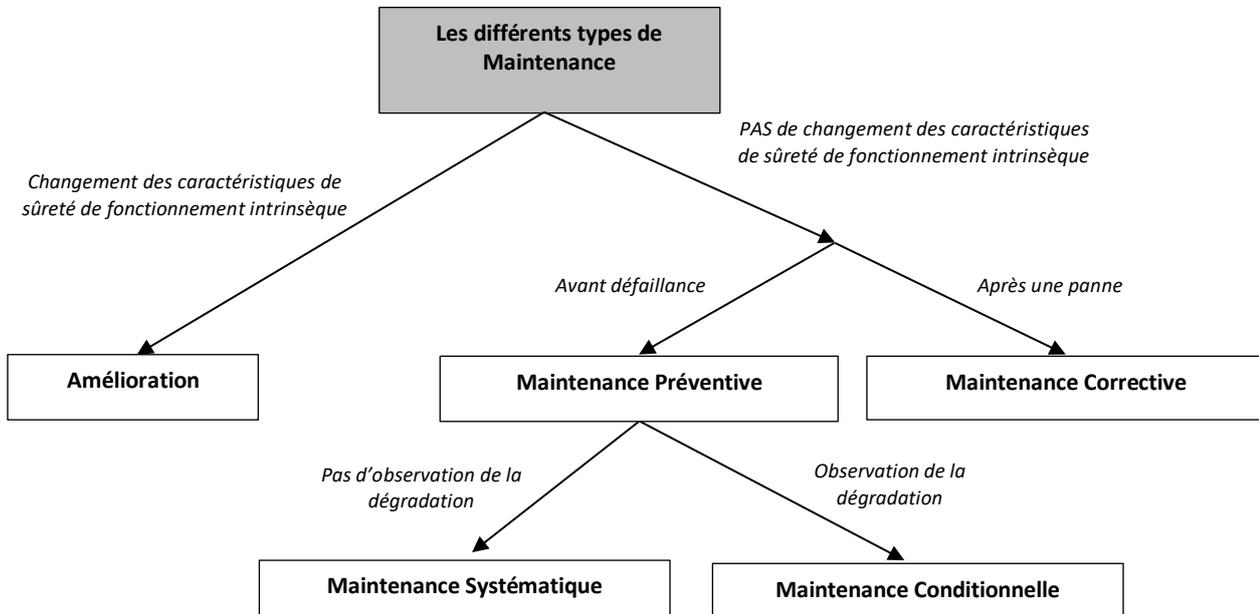
La rédaction de comptes rendus sur GMAO renseigne l'apprenant sur la structure d'une GMAO, sur la codification des éléments et facilitera l'intégration des activités et l'exploitation des données de la GMAO.

9.7.1 - Définition de la maintenance

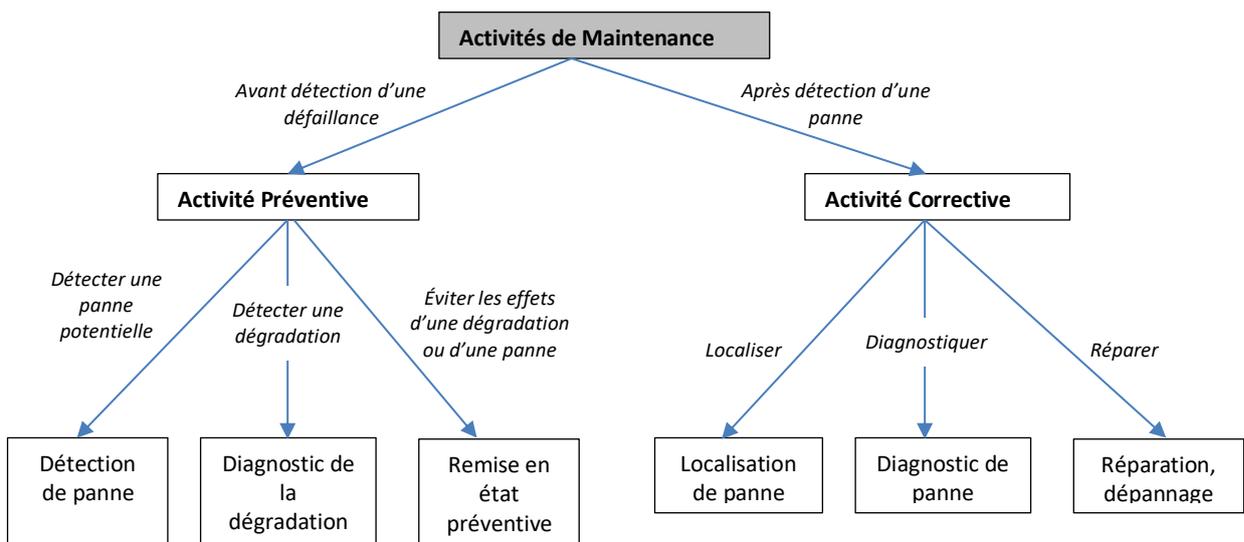
La maintenance est l'ensemble de toutes les actions techniques, administratives et de management durant le cycle de vie d'un bien, destinées à le maintenir ou à le rétablir dans un état dans lequel il peut accomplir la fonction requise

9.7.2 - Le processus de réalisation de la maintenance

9.7.2.1 - Les différents types de maintenance



9.7.2.2 - Les activités de maintenance



9.7.2.3- Les différents niveaux de maintenance

Niveau	Caractérisation	Actions
1	Le niveau 1 est caractérisé par des actions simples exécutées par du personnel ayant une formation minimale.	<ul style="list-style-type: none"> . Contrôles et inspections simples . Opérations élémentaires de maintenance sans démontage . Manœuvre manuelle d'actionneurs
2	Le niveau 2 est caractérisé par des actions de base devant être exécutées par du personnel qualifié utilisant des instructions de maintenance détaillées	<ul style="list-style-type: none"> . Contrôles de paramètres à l'aide de moyens de mesures intégrés au système. . Remplacement de pièces d'usure ou défectueuse sur des ensembles simples et accessibles par échange standard . Maintenance corrective dont la cause première apparait évidente Manœuvre d'organes de coupure
3	Le niveau 3 est caractérisé par des actions complexes devant être exécutées par du personnel qualifié utilisant des instructions de maintenance détaillées	<ul style="list-style-type: none"> . Intervention de maintenance nécessitant une mise en sécurité particulière du bien . Maintenance complexe demandant de la rigueur et de l'organisation . Maintenance corrective nécessitant une méthodologie structurée du diagnostic
4	Le niveau 4 est caractérisé par des actions qui impliquent la maîtrise d'une technique ou d'une technologie et sont exécutées par du personnel technique spécialisé.	<ul style="list-style-type: none"> . Maintenance qui fait appel à une maîtrise de techniques spécialisées
5	Le niveau 5 est caractérisé par des actions qui impliquent un savoir-faire détenu par le fabricant ou une société spécialisée à l'aide d'un système de soutien logistique industriel.	<ul style="list-style-type: none"> . Maintenance qui implique un savoir-faire détenu par le constructeur . Rénovation, reconstruction . Gros travaux d'amélioration

9.7.2.4 - Historique d'un système

Les données d'exploitation, de mise en conformité de modification, liées à des mises en service, des arrêts, des travaux, etc., sont consignées pour constituer l'historique du système et en permettre la traçabilité.

L'historique de maintenance est un sous-ensemble de l'historique du système.

La désignation et la codification du système permettront alors une analyse hiérarchique de ce dernier, par système, fonction, système, voire par élément chaque fois que nécessaire, pour ajuster en permanence la stratégie de maintenance.

Le personnel, la documentation, la formation, etc. constitue un moyen d'obtenir une bonne adéquation entre le besoin réel et celui exprimé dans le cahier des charges.

9.8- Commentaires sur le savoir S10 : QUALITÉ – SÉCURITÉ – ENVIRONNEMENT (QSE)

La prise en compte des risques liés à la sécurité, la santé et l'environnement ne constitue pas, à elle seule, une activité professionnelle à part entière mais elle s'intègre dans une démarche globale d'opération de maintenance et elle est à aborder en collaboration avec l'enseignant(e) de PSE (« l'individu acteur de prévention dans son milieu professionnel »), au travers des situations d'apprentissage développées en centre de formation et lors des périodes de formation en milieu professionnel.

Ce savoir sera abordé d'une manière concrète par l'utilisation de la démarche de préventions des risques professionnels en rapport avec une réelle problématique de maintenance.

L'interaction du savoir Qualité-Sécurité-Environnement est forte avec le domaine de l'amélioration continue.

9.8.1 - Qualité

L'interaction de la partie qualité est forte avec le domaine de l'amélioration continue.

La qualité doit être abordée quand la situation, la problématique de maintenance s'y prête.

9.8.1.1 - Définition

La démarche qualité est une technique de management et d'aide à la décision qui permet d'analyser, de mettre en œuvre et d'améliorer de manière continue l'organisation interne et les processus métiers qui concourent à la réalisation des produits et services et dont l'objectif est d'aboutir à la satisfaction des clients ou des usagers au regard de leurs exigences et leurs attentes.

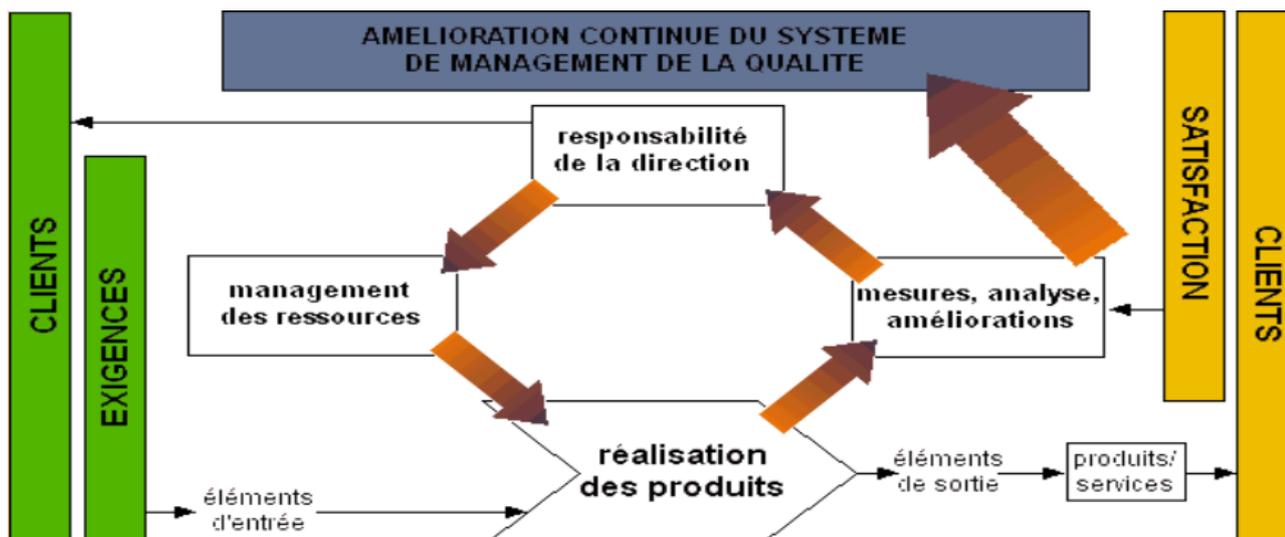
La démarche qualité met en œuvre d'une part, des techniques d'analyses qui permettent de déceler et résoudre les problèmes d'organisation et d'autre part, elle détermine les standards du savoir - faire de l'organisme, de l'entreprise dans un manuel de management de la qualité (MMQ) qui constitue un référentiel pour tous les acteurs internes et externes.

La mise en œuvre et l'amélioration, régulièrement mis à jour, impliquent tous les acteurs de l'organisme depuis la direction jusqu'au niveau opérationnel.

9.8.1.2 – Quelques outils

- Le brainstorming ou remue méninge.
- Le QQOQCP.
- Le diagramme d'Ishikawa.
- Pareto.
- La méthode PERT.
- La démarche 5S.

9.8.1.3 - Illustration



Sitographie

- La démarche et les outils qualités

http://www.archivistes-experts.fr/demarche_qualite.pdf

9.8.2 - Zoom sur la démarche 5S

Définition

La méthode des 5 « S » (en anglais the 5 S's) est une technique de management japonaise visant à l'amélioration continue des tâches effectuées dans les entreprises. Elle tire son appellation de la première lettre de chacune de cinq opérations constituant ses principes simples :

- Seiri (整理) : débarrasser.
- Seiton (整頓) : ranger.
- Seiso (清掃) : nettoyer.
- Seiketsu (清潔) : ordonner.
- Shitsuke (躰) : être rigoureux.

Les objectifs de la démarche 5S

- Mobiliser tout le monde par des actions simples.
- Obtenir rapidement des résultats visibles par tous.
- Entrer dans une culture d'amélioration continue.
- S'approprier son espace de travail par réorganisation, en améliorant son coût de travail et sa productivité tout en évitant les gaspillages.



Les cinq opérations de la démarche 5S

Opération		Principe	Finalité
Seiri (整理)	Débarrasser	Faire le tri au poste de travail entre ce qui est utile et ce qui ne l'est pas. C'est l'art de savoir jeter. La méthode est de distinguer l'indispensable de l'inutile sans demi-mesure) Attention - l'affectivité des opérateurs pour certains objets peut rendre la démarche délicate.	Ce qui n'est pas indispensable est inutile
Seiton (整頓)	Ranger	Fixer la place de chaque chose et d'écrire toutes les procédures descriptives. C'est avoir à portée de mains outils et documents sans perdre de temps à les chercher. Cela implique aussi que toute chose se replace après son utilisation :	30 secondes grand maxi pour prendre et ranger
Seiso (清掃)	Nettoyer	Rendre propre et de maintenir le niveau de propreté de l'environnement de travail. C'est l'élimination des déchets, des corps étrangers et des sources de salissure. C'est aussi la résolution des pannes et autres incidents qui salissent et font perdre du temps	Rendre propre et éliminer tout ce qui salit
Seiketsu (清潔)	Ordonner	Consolider les trois premières étapes. Notamment par du management visuel et par le respect des procédures établies. C'est le travail d'appropriation des différents principes par les utilisateurs des lieux. L'écriture des standards permet l'ancrage de la méthode dans l'esprit des acteurs.	Respecter et maintenir ce qui a été mis en place
Shitsuke (躰)	Être rigoureux	Maintenir la motivation à respecter la méthode. C'est la mise en place de la discipline pour le respect des règles. Cela passe par un contrôle régulier sous forme d'audits qui formalisent et recadrent en cas de dérive. C'est aussi soutenir officiellement les collaborateurs impliqués.	Transformer la démarche en une culture d'entreprise

Sitographie.

- La méthode 5S

http://une-entreprise-et-des-hommes.fr/wp-content/uploads/2014/03/Methode_5S.pdf

9.8.3 - Enseigner la prévention des risques professionnels

Pour atteindre ces objectifs, l'enseignement de la prévention des risques professionnels doit s'appuyer sur quatre points fondamentaux.

9.8.3.1 - Comprendre la situation à risques.

La compréhension doit porter sur :

- l'articulation des différents éléments qui constituent une situation de travail et sur leur incidence en termes de risque ;
- le processus d'apparition des dommages (accidents ou atteintes à la santé).

Ce souci d'apporter de la compréhension répond à un double objectif :

- permettre aux apprenants d'avoir une représentation du risque de dommage proche de la réalité et donc de prendre conscience de leur exposition ;
- donner les clés pour pouvoir maîtriser les risques.

Cette compréhension est un élément fondamental pour éviter que la prévention soit perçue uniquement comme un ensemble de règles à respecter.

9.8.3.2 - Mettre en place une méthodologie pour analyser une situation de travail.

L'approche de prévention peuvent être utilisées en fonction de la problématique :

- approche par les risques ;
- approche par l'accident ;
- approche par le travail.

Toutes ces méthodes contribuent de manières différentes à la prévention des risques. Il importe qu'elles soient perçues de façon cohérente dans leurs spécificités, leurs complémentarités, mais aussi dans leurs limites. Si les trois démarches sont abordées, celle par le risque est privilégiée en vertu de sa capacité à s'appliquer à priori dans une très grande majorité de situations.

9.8.3.3 - Intégrer la dimension de sécurité dans les pratiques professionnelles.

Si l'intérêt d'une méthodologie est essentiel, sa mise en application constitue le seul moyen pour la traduire en compétence à assurer sa propre sécurité, veiller à sa santé au travail et contribuer à celles des différents acteurs présents dans une situation de travail donnée.

La démarche de maîtrise des risques est abordée dès le début de la formation afin de permettre aux apprenants de l'intégrer dans toutes leurs activités. Il est indispensable que cette intégration soit systématiquement mise en œuvre pour chaque activité et évaluée tout au long de la formation. Tous les enseignants intervenant en activités pratiques doivent être formés à cette démarche.

9.8.3.4 - Connaître les principaux risques.

Chaque risque constitue un champ de connaissances très important. Par conséquent, il est indispensable de bien délimiter les savoirs relatifs à chaque famille de risque.

Pour permettre de situer chaque risque dans une approche transversale, les enseignants utilisent le vocabulaire spécifique à la démarche de maîtrise des risques : phénomène dangereux/danger, situation dangereuse, événement dangereux, dommage, principes généraux de prévention.

La mise en œuvre des tâches professionnelles liées à l'habilitation électrique s'effectue dans le cadre des activités pratiques, en conformité avec le référentiel de formation à la prévention des risques d'origine électrique.

Cette mise en œuvre nécessite obligatoirement une phase d'apprentissage avant d'aborder la phase de certification des tâches pratiques.

Il en sera de même, au besoin, pour les diverses formations aux habilitations.

Bibliographie.

- Norme NF EN ISO 12100 « Appréciation du risque et réduction du risque »
- Norme NF C 18-510 « Opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique »

Sitographie.

- Documents INRS : www.inrs.fr (téléchargeable gratuitement)
 - Brochures ED 6109 « Consignations et déconsignations », ED 6129 « Sécurité des machines – Modes de fonctionnement protections neutralisées » et ED 6163 « L'analyse de l'accident de travail. La méthode de l'arbre des causes »
 - Dispositif de formation Sauvetage Secourisme du Travail - Document de référence version 4.04 / 2014 ;
 - Démarche ergonomique « ND 2192 » ;
- Documents CARSAT : Statistique accidents et maladies professionnelles
<http://www.inrs.fr/accueil/accidents-maladies/statistique-accident-maladie/accident.html>
- AFIM : Association française des ingénieurs et responsables de maintenance
- Référentiel de formation à la prévention des risques d'origine électrique :
http://eduscol.education.fr/sti/ressources_techniques/habilitation-electrique-referentiel-de-formation
- Règlementation liée à l'information et la formation des travailleurs : Art R 4323-104
 - Règlementation liée à la formation aux secours : Art 4323-90 article 6
 - Code de l'environnement : articles R. 543-75 à R. 543-107
- INRS - TutoPrév' accueil - Maintenance industrielle
<http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%204337>

9.8.4 - Environnement – La démarche éco-responsabilité

Notre société est de plus en plus tournée vers un respect de l'environnement. Cet enjeu se traduit entre autres par la mise en place, dans les entreprises, de comportements vertueux.

Ces derniers peuvent être très profitables pour l'entreprise, peu importe son secteur d'activité, sa taille et sa localisation.



9.18.4.1 – Une définition de l'éco-responsabilité

L'écoresponsabilité désigne l'ensemble des actions visant à limiter les impacts sur l'environnement de l'activité quotidienne des collectivités.

L'écoresponsabilité passe par de nouveaux choix de gestion, d'achats, d'organisation du travail, par des investissements et par la sensibilisation du personnel

9.8.4.2 – Pourquoi adopter une démarche éco-responsable dans son entreprise

L'éco-responsabilité : une attitude désormais stratégique.

Une entreprise est éco-responsable dès lors qu'elle intègre de façon globale **les impacts environnementaux dans ses critères de décision**, pour l'amélioration et la gestion de l'ensemble de ses processus.

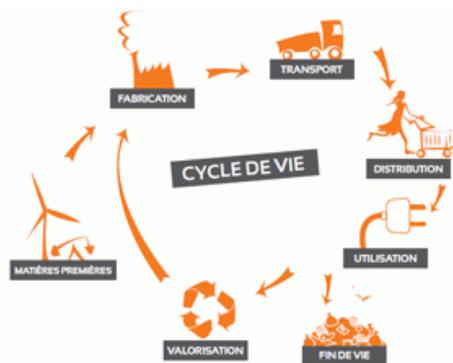
Tous les aspects de l'activité de l'entreprise sont concernés. Une meilleure information ainsi que la formation des salariés s'intègrent dans la politique de responsabilité sociale et environnementale (RSE).

L'éco-responsabilité est également un moyen important d'**amélioration de la compétitivité** d'une entreprise, car elle lui permet d'optimiser son recours à des matières premières et à des énergies dont les prix augmentent sans cesse.

9.8.4.3 – L'éco-responsabilité en entreprise

La conception d'un produit, son cycle de vie, la production, la logistique, les achats, une gestion optimisée des déplacements des salariés constituent d'autres leviers d'action.

Le niveau le plus élevé d'éco-responsabilité correspond aux entreprises qui font de **la réduction des impacts environnementaux de leurs activités**, produits et services un des objectifs à part entière de leur stratégie.



Au sein d'une entreprise, l'éco-responsabilité consiste à tenir compte des différents impacts environnementaux en lien direct avec son fonctionnement.

Ces techniques permettant de **de faire des économies**, et de **se sentir responsable face à l'environnement**. Cette démarche nécessite l'adhésion du personnel mais aussi de la direction de l'entreprise, sans quoi l'éco-responsabilité ne pourra pas se développer de manière optimale.

9.8.4.4 – La démarche éco-responsable, l'affaire de tous

Parce que l'éco-responsabilité est un **projet éthique et humain**, il est indispensable de le penser **comme un moyen d'offrir aux collaborateurs un lieu de travail plus sain**, de même, on agit pour l'environnement de tous et on participe à une démarche citoyenne, solidaire et collective.

Cela consiste à développer certaines bonnes habitudes au quotidien, comme :

- La gestion de la consommation d'énergie et de la consommation de ressources non renouvelables
- La maîtrise et la réduction des déchets
- La réduction de la pollution de l'air, de l'eau et des terres
- La diminution des émissions de gaz à effet de serre



9.8.4.5 – Remontées mécaniques, transports pas câble éco-responsabilité

Une prise de conscience environnementale, une réorientation de l'appareil productif, des efforts conjoints de compétitivité et de sobriété sont la clé du développement pérenne d'activités de production.

Une part significative de ces **gains énergétiques** est conditionnée par le déploiement de technologies éprouvées et par celui de l'innovation.

Les gains énergétiques apportés par l'industrie dans un scénario prospectif proposé par l'ADEME s'articulent autour de **cinq typologies d'actions** concernant l'offre ou la demande énergétique :

- **l'efficacité énergétique** avec l'installation de matériels plus performants et l'optimisation de la conduite des procédés industriels ;
- **le recyclage de matières premières** permettant la mise en œuvre de procédés moins énergivores que ceux utilisant les matières première vierges ;
- **la valorisation énergétique** ou matière des déchets, qui permettra, via la méthanisation ou l'incinération, d'autoproduire de l'énergie ou de substituer une partie de combustible fossile ;
- **l'intégration des énergies renouvelables** dans les procédés industriels ;
- **la substitution de matériaux fossiles** par des produits biosourcés avec le développement de la chimie du végétal, et ce afin de réduire la consommation de matières premières fossiles non énergétiques

Bibliographie et Sitographie

- Norme ISO 14000 « Management environnemental ».
- Documents réglementaires sur la gestion des déchets :
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-gestion-des-dechets-dangereux>
<https://www.ademe.fr/expertises/produire-autrement/production-industrielle-services/dossier/quoi-parle-t/entreprises-eco-responsables>

9.9- Commentaires sur le savoir S11 : LA COMMUNICATION

La communication, sous toutes ses formes, est omniprésente dans le quotidien d'un(e) technicien(ne) de maintenance. En effet, une intervention de maintenance, sa préparation comme sa clôture nécessite en autres, de maîtriser le vocabulaire technique, les outils de communication numérique de l'entreprise, les applications professionnelles et toutes autres formes de communication.

Après avoir partagé les enjeux de la communication interne et externe, les différents interlocuteurs et acteurs de la communication (du client à sa hiérarchie).

La collaboration avec, entre autres, le collègue de Lettre, permettra d'aborder les outils de la communication écrite, orale et digitale.

9.9.1 - Communication orale

C'est communiquer, en face à face, de façon fluide et interagir en prenant de la distance par rapport à sa vie personnelle pour :

- Expliquer son activité professionnelle à des interlocuteurs variés, adapter son discours selon son intention ;
- Argumenter son point de vue et débattre de manière constructive. L'argumentation est construite (sélection et classement des arguments) ; les techniques de communication sont maîtrisées : écoute, reformulation, relance, questionnement (exemple : réunion de créativité, cercle qualité, boîte à idées...) ;
- Prendre en compte une demande particulière et retransmettre une information en transformant des éléments si nécessaire ;
- Accueillir et orienter une personne extérieure (client, fournisseur, usagers...) ;
- Poser des questions pour comprendre. La question posée contient des informations complémentaires utiles à une meilleure compréhension ;
- Présenter les résultats de l'action : l'action ou le projet est mené à terme ; les critères de réussite atteints ou les écarts sont expliqués ;
- Communiquer en tenant compte des différents interlocuteurs dans l'univers professionnel : l'expression orale est adaptée aux différents interlocuteurs ;
- Reformuler un calcul exposé par quelqu'un d'autre : la reformulation est adaptée et présente les différentes étapes de ce calcul en reprenant les explications données sans interpréter, ni modifier (par exemple l'explication du nombre de jours mensuels à partir d'un planning, le nombre d'heures rémunérées ; la gestion de salles, de chambres, d'appartements pour transmettre des informations à des collègues ; dans le cadre d'un roulement 3/8 pour alimenter une machine, indiquer un volume à utiliser, un dosage. .) ;
- Transmettre ses calculs ou les calculs à effectuer : les calculs sont restitués oralement dans un langage clair et précis ;
- Reformuler les différents points de vue des membres d'un groupe sur un sujet donné ;
- Assimiler et transmettre les informations et consignes nécessaires à l'activité ;
- Rechercher, traiter, transmettre des informations techniques simples : les messages transmis sont clairs et précis, toutes les informations pertinentes sont transmises, en fonction de la situation et l'interlocuteur.

9.9.2 - Communication écrite

C'est comprendre des documents usuels professionnels, identifier dans ces documents les informations le/la concernant. (Par exemple un protocole, un mode opératoire, un bon de commande, des tableaux à double entrée). Cela consiste à :

- Relire et réviser ses productions pour les améliorer et les rendre recevables en contexte formel ;
- Vérifier l'authenticité des informations d'un document par comparaison avec le document original : repérer les erreurs entre le document original et celui remis travaillé ;
- Utiliser correctement les informations d'un tableau à double entrée ;
- Reformuler des informations à l'écrit et des consignes à des interlocuteurs connus, correctement ;
- Récupérer l'essentiel d'un message en prise de notes : les idées essentielles d'un message communiqué oralement sont correctement retranscrites à l'écrit ;
- Écrire un message en utilisant le vocabulaire professionnel : le vocabulaire professionnel utilisé correspond exactement à la situation professionnelle (Par exemple une consigne, un compte-rendu d'évènement) ;
- Lister par écrit les anomalies dans un document professionnel : repérer et caractériser des anomalies d'un document professionnel, par écrit ;
- Rechercher, traiter, transmettre des informations techniques simples : les messages transmis sont clairs et précis, toutes les informations pertinentes sont transmises, en fonction de la situation et du destinataire ;
- Assimiler et transmettre les informations et consignes nécessaires à l'activité : les informations, les consignes retranscrites nécessaires à l'activité sont comprises et transcrites de manière conforme ;
- Communiquer en tenant compte des différents interlocuteurs dans l'univers professionnel : l'expression écrite est adaptée aux différents interlocuteurs. Indiquer par écrit une situation problème, un objet, un problème : la présentation est formalisée en des termes simples, en une description la plus complète et compréhensible, avec une orthographe et syntaxe correctes.
- Transmettre une information, une consigne avec le vocabulaire approprié : l'information ou la consigne est transmise sans être modifiée, ni interprétée ;
- Utiliser et comprendre des tableaux, des diagrammes et des graphiques : le sens de lecture de tableaux, de diagrammes ou de graphiques est identifié ; la signification de leurs données est comprise. Les réponses aux questions relatives à ces représentations sont justes ;
- Lire un plan, une carte, un schéma et en extraire les informations utiles : les réponses relatives à la lecture et à la compréhension de ces documents sont justes ;
- Présenter les résultats de l'action : l'action ou le projet est mené à terme ; les critères de réussite atteints ou les écarts sont expliqués ;
- Créer et mettre à jour son CV : un CV est finalisé selon une liste d'informations pré-requises non exhaustives (professionnelles et personnelles), des ajouts d'informations considérées comme appropriées sont envisagés et la mise à jour est assurée.

9.9.3 - Communication numérique, communication digitale

C'est choisir les modalités les plus efficaces pour faire avancer son projet en utilisant les TICE. Cela consiste à :

- Utiliser un moteur de recherche : le moteur est lancé et utilisé correctement ;
- Saisir des informations sur des logiciels spécifiques à un métier : logiciel de caisse, gestion de stock, base documentaire, logiciel de production, logiciel de maintenance GMAO ;
- Imprimer des documents correctement : identifie l'imprimante et les paramètres d'impression sont réglés conformément aux attendus ;
- Effectuer une requête et utilise des mots clés adaptés au thème de la recherche. La pertinence des informations obtenues est appréciée La requête est réévaluée si besoin ;
- Utiliser et gérer une messagerie et un fichier de contacts : la connexion et la déconnexion à une messagerie sont réussies. Les différents dossiers d'une boîte courriels sont repérés et explicités (messages envoyés, reçus, supprimés, boîte d'envoi, brouillons, courriels indésirables . . .) ;
- Créer, écrire un courriel et l'envoyer : un nouveau message ou une réponse à un message est envoyé à un ou plusieurs destinataires. Le corps du message est saisi correctement ;
- Ouvrir, insérer une pièce jointe : la pièce jointe reçue est ouverte correctement ;
- L'emplacement de la pièce à joindre est repéré ; elle est insérée correctement dans le message.

Les canaux et supports de la communication digitale

Les terminaux de communication sont principalement devenus des écrans... Smartphone, PC, tablettes, des écrans individuels et tactiles. La communication digitale signe la disparition des supports et passe par les canaux d'information :

- Réseaux sociaux
- Site web
- Blog
- Newsletter
- Application mobile
- Objets connectés



Sitographie

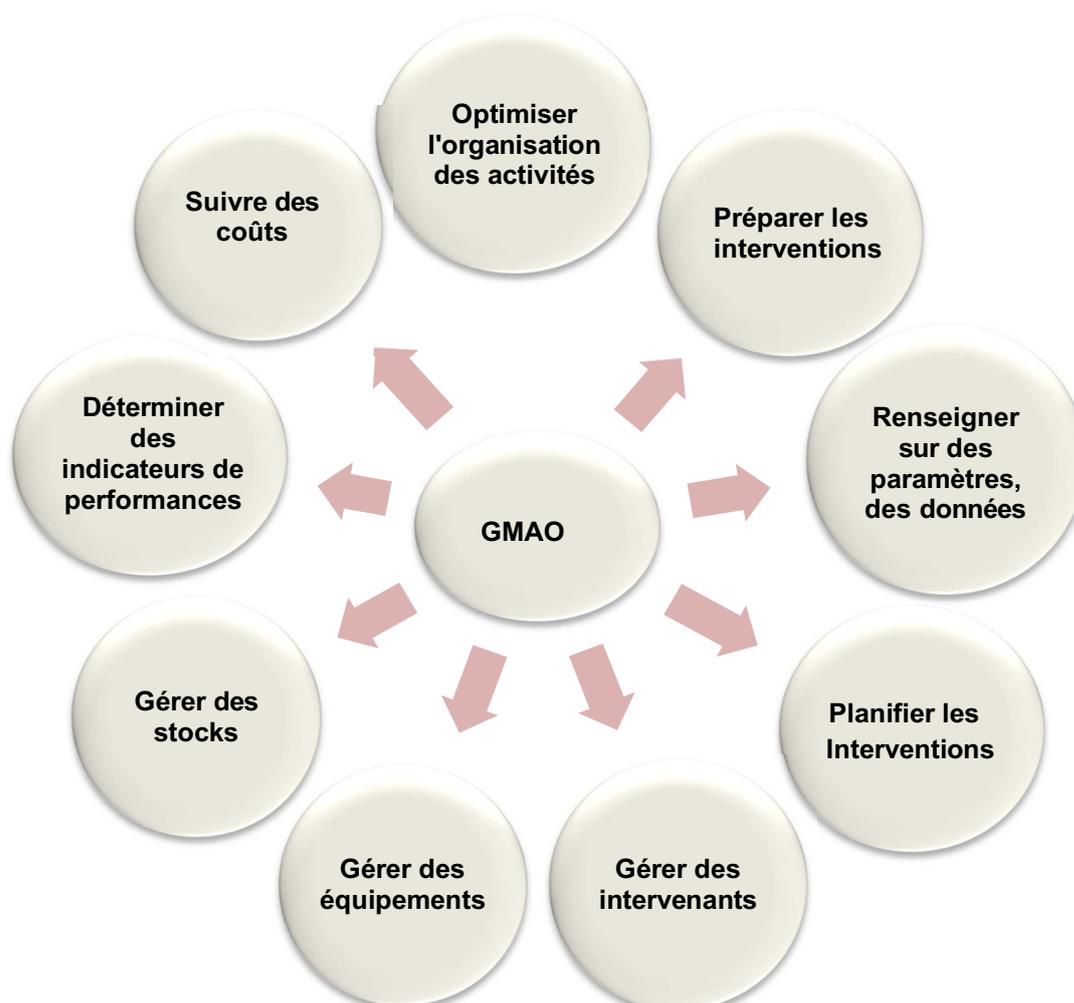
Qu'est-ce que la communication digitale ?

<https://www.communication-web.net/2014/02/03/quest-ce-que-la-communication-digitale/>

9.9.4 - Zoom sur la GMAO

L'utilisation de l'outil de GMAO ou d'un outil de gestion des données dédié à l'activité de maintenance fait partie intégrante de la formation au Baccalauréat Professionnel MSPC. Le logiciel possède de nombreuses fonctions de gestion et de suivi des interventions, notamment il permet de favoriser l'organisation des activités et la saisie des comptes-rendus d'intervention en vue de leur exploitation ultérieure.

Le logiciel de GMAO peut également servir de base de données pour l'exploitation d'indicateurs de maintenance et le calcul des coûts de maintenance en lien avec le savoir stratégie, organisation et méthodes de maintenance (S5).



9.9.5 - Communication et attitudes professionnelles

La maîtrise des tâches professionnelles ne peut suffire à elle-même.

En effet, il existe une complémentarité entre tâches professionnelles et attitudes professionnelles surtout lorsque l'activité nécessite une collaboration en équipe.

L'intégration des attitudes au sein des tâches professionnelles est un constat partagé et une demande récurrente des professionnels.

Les élèves devront donc répondre aux exigences d'attitudes professionnelles

Le tableau suivant explicite les attitudes professionnelles attendues pour les apprenants de la famille des métiers du pilotage et de la maintenance des installations automatisées. Elles pourront être développées en centre de formation et au cours des périodes de PFMP.

N°	Logo	Attitudes professionnelles	Résultats attendus
AP 1		Assiduité et Ponctualité	Présence régulière et à l'heure sur le lieu de travail
AP 2		Hygiène et protection	Suivre les règles de sécurité pour soi et pour les autres.
AP 3		Communication	Être à l'écoute des autres et savoir recevoir les informations.
AP 4		Sens de l'organisation	Préparer son travail, chercher à faire le mieux possible dans le temps le plus court (optimiser son temps).
AP 5		Autonomie	Se prendre en charge tout seul au travail en fonction de ses responsabilités
AP 6		Initiative	Prendre une décision et proposer une tâche nouvelle pour faire avancer le travail
AP 7		Esprit d'équipe	S'entendre avec les autres pour mieux travailler

9.10- Commentaires sur le savoir S12 : LA RELATION CLIENT

Le métier, au-delà des compétences techniques qu'il mobilise, ne peut s'appréhender sans la conduite de missions qui relève de la gestion client.

Quel que soit le domaine dans lequel il exerce, l'exploitant de l'installation accueille et renseigne les clients (horaires, lignes, tarification, correspondances) en tenant compte de la typologie de clientèle et de ses attentes (touristes, clients à mobilité réduite, enfants...) Il facilite la montée et la descente des « clients » et veille à leur installation.

Ainsi, la relation client, qui consiste à établir et entretenir une relation positive avec les clients, est essentielle dans les métiers du transport par câble et des remontées mécaniques, que ce soit en milieu urbain ou dans le domaine skiable.

Dans le domaine skiable qui relève du secteur loisirs et tourisme, où se joue la concurrence, la satisfaction client revêt une importance capitale.

Les sociétés d'exploitation de transport par câble ont à cœur que les clients soient satisfaits et acheminer en sécurité tout au long de leur expérience. L'exploitant de l'installation véhicule l'image de l'entreprise auprès du client.

Il doit connaître les profils client, la segmentation de la clientèle indispensable à la mise en œuvre des stratégies clientèle qui consiste à diviser le marché en groupes de clients ayant des caractéristiques similaires, afin de mieux cibler les besoins et les comportements d'achat de chacun d'entre eux.

Les exploitants d'installations doivent être formés pour répondre aux besoins des clients, notamment en matière d'information sur les services proposés, en se basant sur les comportements d'achat de cette clientèle ciblée.

Sur le domaine skiable, les entreprises de transport par câble jouent un rôle crucial dans l'accès aux activités de montagne telles que le ski, les randonnées et autres activités.

Les employés de ces entreprises doivent être expérimentés et formés pour gérer les situations d'urgence potentielles et assurer la sécurité des clients. En contact permanent avec les clients, l'exploitant d'installation adopte un comportement et une attitude visant à minimiser les situations difficiles ou conflictuelles.

Les employés doivent également être formés pour contrôler les titres de transport ou d'accès (forfait) gérer les aspects informatiques liés à ces contrôles, intervenir en cas de fraude et veiller au bon fonctionnement des appareils automatiques de contrôle.

Pour maintenir une bonne relation client, les sociétés doivent mettre en œuvre une veille commerciale, écouter les commentaires et les préoccupations des clients, et y apporter une réponse.

Les exploitants d'installation doivent également être formés pour participer à des études ou enquêtes relatives au comportement d'achat de la clientèle.

Les entreprises de transport par câble doivent continuer à innover et à investir dans de nouvelles technologies pour offrir des services de transport plus efficaces et plus durables, qui répondent aux besoins des clients dans un contexte urbain ou de montagne. En s'appuyant sur les comportements d'achat de leur clientèle ciblée, elles peuvent améliorer leur offre de services et ainsi maintenir une relation client positive et durable.

10.1 Stratégie de formation.

Il est difficilement concevable de mener des activités d'exploitation et de maintenance sur une installation sans jamais ne l'avoir vu fonctionner dans sa globalité, ni en connaître sa fonction principale.

La nécessité d'une approche globale systémique pour intervenir est donc ici réaffirmée.

L'analyse fonctionnelle et structurelle permet d'envisager à la fois, une exploitation de l'installation correcte et des interventions de maintenance.

L'enseignement de la construction mécanique ou encore l'analyse fonctionnelle et structurelle contribue à l'acquisition de cette démarche. Cet enseignement doit être en relation directe avec la problématique de maintenance abordée.

De même, on ne peut envisager la pratique d'une intervention de maintenance sur la partie opérative d'une installation pluritechnologiques sans prendre en compte les parties énergétiques et systèmes de commande associés à cette installation

La démarche d'analyse et de diagnostic sur une installation pluritechnologiques doit être menée d'une manière globale en prenant en compte toutes les technologies présentes, avant d'assurer, par la suite l'intervention sur des composants ou organes.

Pour répondre à cette exigence de formation, il ne peut être admis qu'un seul enseignant assure complètement et uniquement la formation à l'une des trois approches système (fonctionnelle, structurelle et temporelle). La chaîne d'énergie et la chaîne d'information doivent être abordées en parallèle sur un même système pour montrer toutes les interrelations dans une même fonction de ce système. Les enseignants concernés (professeur de construction mécanique et professeurs de maintenance) doivent travailler en équipe en se concertant pour construire une équipe pluridisciplinaire et polyvalente sur l'ensemble des compétences mise en jeu.

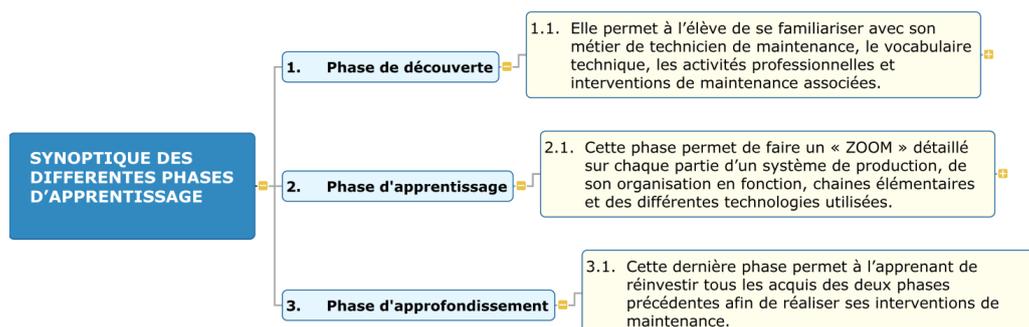
Ce chapitre réaffirme la nécessaire construction d'une organisation pédagogique collective concrétisé par un plan prévisionnel de formation ou tableau de stratégie.

10.2 Organisation pédagogique

Le plan de formation doit être pensé et conçu en prenant en compte :

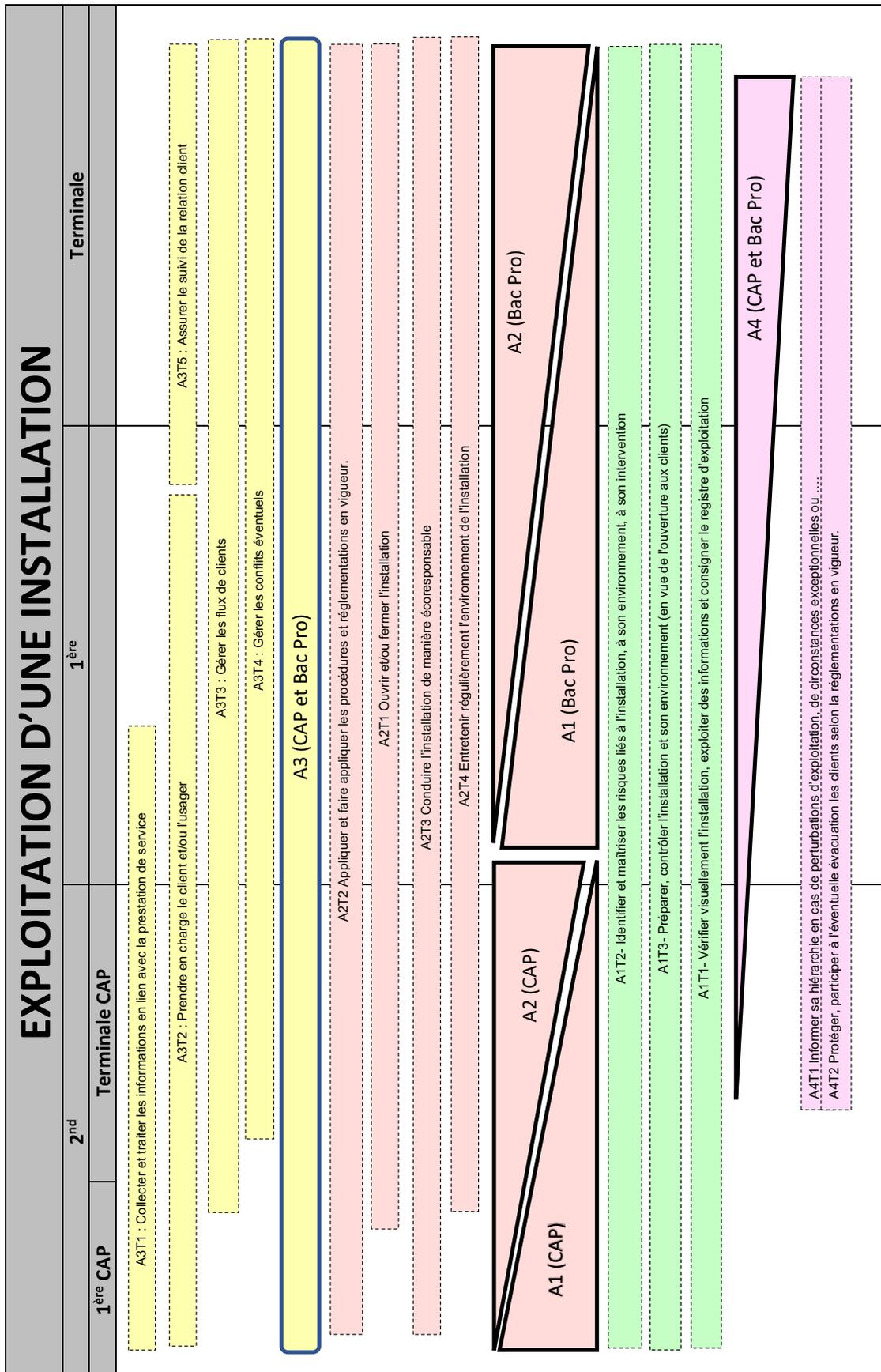
- Les différentes phases d'apprentissages,
- Le calendrier prévisionnel des Périodes de Formation en Milieu Professionnel,
- Le calendrier prévisionnel des épreuves certificatives,
- Les contraintes annuelles des programmes de Lettre et Mathématiques Sciences Physiques (dans le cadre de la co-intervention).

SYNOPTIQUE DES DIFFERENTES PHASES D'APPRENTISSAGE

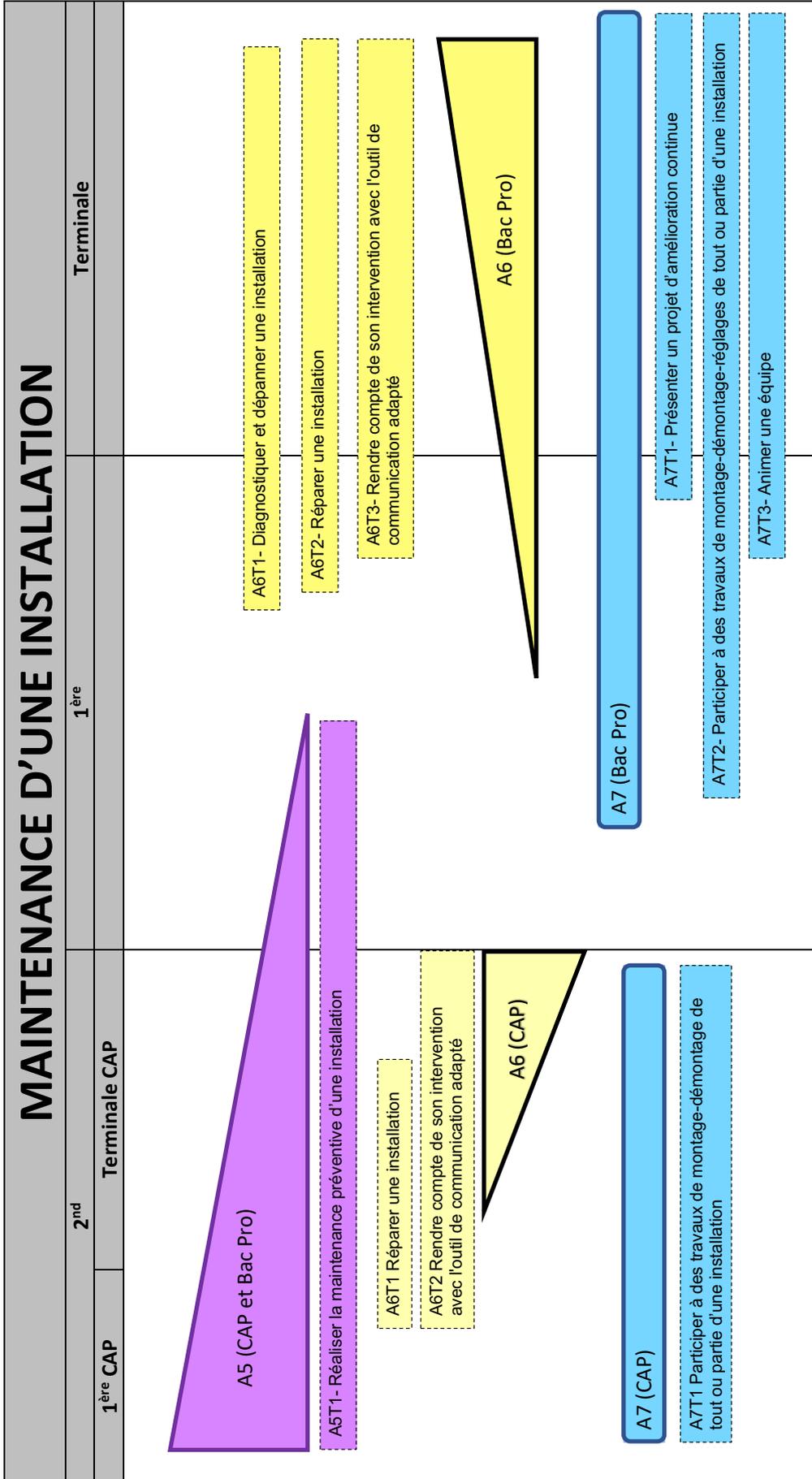


10.4 Proposition d'organisation pédagogique

10.4.1 Partie exploitation



10.4.2 Partie maintenance



10.5 Proposition d'organisation pédagogique pour la relation client

L'organisation pédagogique ne doit pas prendre la forme d'une heure hebdomadaire. Elle pourrait être envisager en bloc horaire 4 heures ou à minima 2 heures par quinzaine.

			2 nd	1 ^{ère}	Terminale	
<p>L'installation et son environnement La clientèle</p> <p>Tout ou partie des données suivantes (papier et/ou numérique)</p> <p><u>Données :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Moyens de communication - Consignes d'exploitation et de sécurité - EPI, EPC, EIS - Procédures, modes opératoires, réglementations <p><u>Documentation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Organigramme de l'entreprise - Les références, procédures réglementaires, normatives et techniques - Le règlement d'exploitation et de police - Historique de l'installation - Document unique d'évaluation des risques - Plan de prévention - Dossier QHSE - Registre d'exploitation 	Collecter et traiter l'information	<p>C1.5.1 : Collecter et traiter de l'information liée à la prestation de service Repérer et vérifier les sources d'information :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sélectionner l'information utile au service • Mutualiser l'information nécessaire à la continuité du service • Rendre compte de son activité 	<p>Une information simple, claire et précise est fournie à l'interlocuteur, une documentation adéquate est éventuellement transmise.</p> <p>Les informations recueillies auprès des clients sont exactes.</p> <p>Les procédures de collecte ou de recueil d'informations sont respectées.</p> <p>Les bases de données ou logiciels de collectes sont renseignés</p> <p>L'information collectée est transmise oralement et/ou par écrit aux services appropriés selon la situation et les procédures en vigueur dans l'organisation.</p> <p>Le destinataire et l'objet du message sont repérés correctement, les informations recueillies sont fidèlement restituées.</p>	12	6 8	6 3
		Gérer le client	<p>C1.5.2- Prendre en charge le client :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prendre en compte la demande et/ou les besoins spécifiques du client • Apporter la réponse adaptée • Informer le client, collecter les informations et déterminer l'outil de communication le plus approprié 	<p>Les profils des clients du point de vente sont identifiés parmi les différents profils de la clientèle.</p> <p>Le comportement d'achat des clients est connu.</p> <p>Les principes de segmentation du profil client sont appliqués</p> <p>La prise de contact avec l'interlocuteur identifié est conforme aux usages de l'organisation.</p> <p>La communication verbale et non verbale, la posture et la tenue sont adaptées à la situation et à l'interlocuteur.</p> <p>Les besoins potentiels des clients sont détectés.</p>	12	14 12	25 5
	<p>C1.5.3- Gérer les flux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les paramètres générant les flux • Apprécier l'impact des flux sur l'attente des clients 		<p>Les indicateurs de mesure sont pertinents et adaptés à l'ampleur du flux</p> <p>Les signaux d'alerte sont repérés et pris en compte</p> <p>Des actions efficaces sont menées pour accompagner l'attente, notamment en collaboration avec d'autres personnels, et en particulier avec le personnel de sécurité</p> <p>Une organisation efficace permet d'optimiser le temps d'attente</p>	6	6 12	12 7
TOTAL EN CAP				26	43	
TOTAL EN Bac Pro			30	32	15	

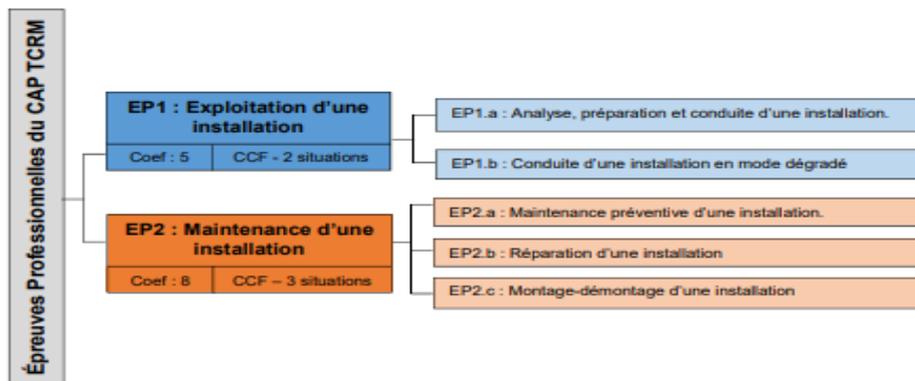
11- CERTIFICATION EN CAP TCRM

11.1 Règlement d'examen

Spécialité « Transports par câbles et remontées mécaniques » de certificat d'aptitude professionnelle			Scolaires (Établissements publics et privés sous contrat)		Scolaires (Établissements privés hors contrat)	
			Apprentis en CFA habilités ou en CFA porté par un EPLE, GRETA ou GIP-FCIP assurant toute la formation théorique ;		Apprentis (CFA et sections d'apprentissage non habilités)	
			Formation professionnelle continue (Établissements publics)		Formation professionnelle continue (Établissements privés)	
					Enseignement à distance Candidats individuels	
Épreuves	Unités	Coeff.	Mode		Mode	Durée
UNITÉS PROFESSIONNELLES						
EP1- Exploitation d'une installation	UP1	5	CCF		Ponctuel écrit et pratique	6 h
EP2 – Maintenance d'une installation	UP2	8 ⁽¹⁾	CCF		Ponctuel pratique	6 h
UNITÉS D'ENSEIGNEMENT GENERAL						
EG1- Français et histoire-géographie-enseignement moral et civique	UG1	3	CCF		Ponctuel écrit et oral	2 h 25 (2h+10mn) +15mn ⁽²⁾
EG2 – Mathématiques et physique- chimie	UG2	2	CCF		Ponctuel écrit	1 h 30
EG3 – Éducation physique et sportive	UG3	1	CCF		Ponctuel	
EG4 – Prévention-santé-environnement	UG 4	1	CCF		Ponctuel écrit	1 h
EG5 – Langue vivante étrangère	UG 5	1	CCF		Ponctuel écrit et oral	1 h 06 ⁽³⁾
Épreuve facultative-						
Mobilité	UF1	1	Pratique Oral	10mn		
<p>(1) dont coefficient 1 pour l'évaluation du chef d'œuvre, uniquement pour les scolaires et les apprentis. L'évaluation s'effectue conformément à l'arrêté du 28 novembre 2019 définissant les modalités d'évaluation du chef d'œuvre prévue à l'examen du CAP par l'article D337-3-1 du Code de l'éducation.</p> <p>(2) dont 5mn de préparation pour oral HGEMC, (3) dont 6 minutes d'oral individuel</p>						

11.2 Les unités professionnelles

11.2.1 Vue globale



11.2.2 Les unités professionnelles dans le détail

ÉPREUVE EP1 - EXPLOITATION D'UNE INSTALLATION - Unité UP1 – Coefficient 5

Pour cette épreuve EP1, les candidats seront placés en situation de réaliser tout ou partie des tâches relatives au **pôle 1 « exploitation d'une installation »**

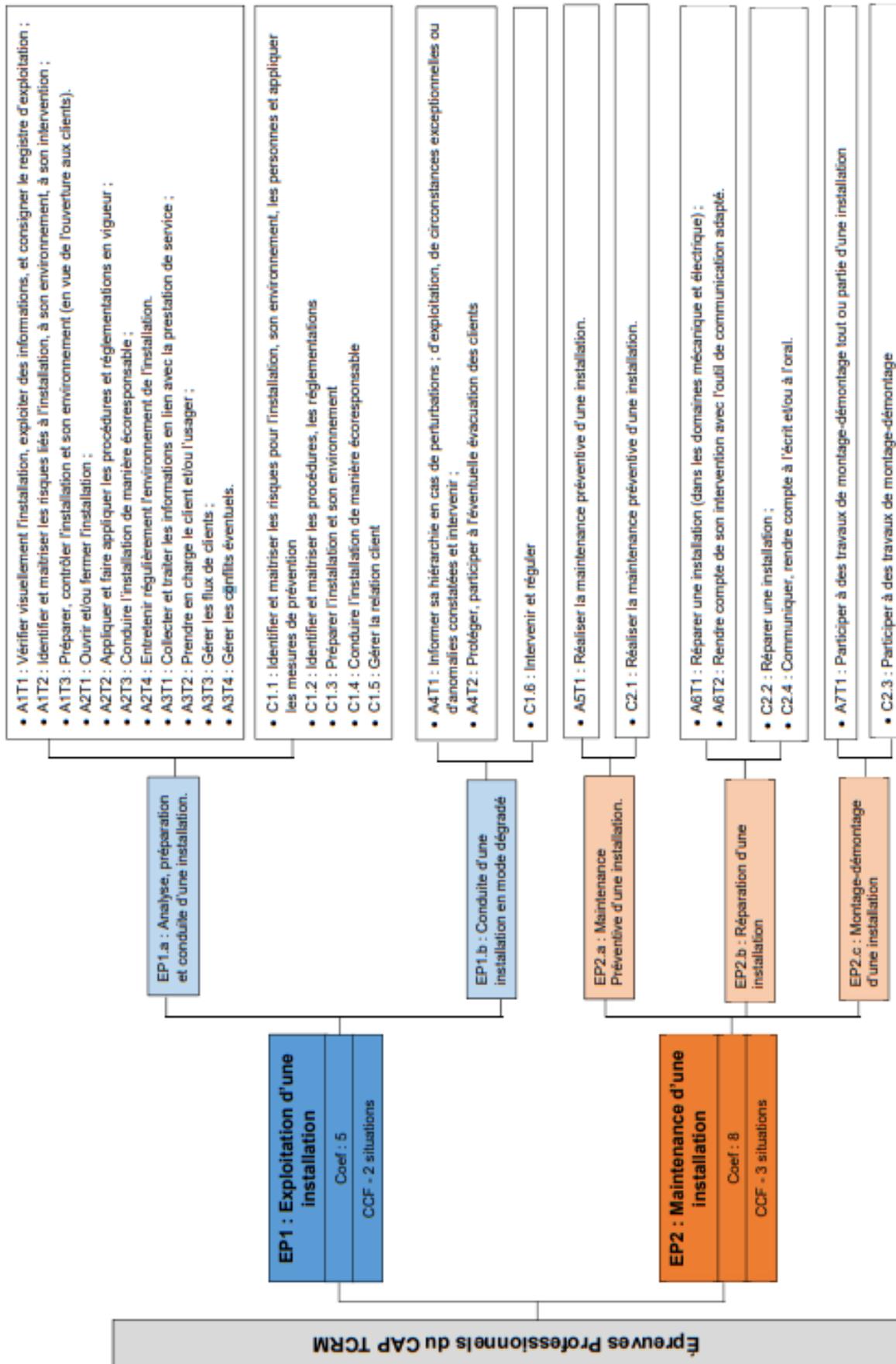
Pôle 1 Exploitation d' une installation	Activité 1 : Préparation de l'installation et de son environnement A1T1 : Vérifier visuellement l'installation, exploiter des informations, et consigner le registre d'exploitation ; A1T2 : Identifier et maîtriser les risques liés à l'installation, à son environnement, à son intervention ; A1T3 : Préparer, contrôler l'installation et son environnement (en vue de l'ouverture aux clients).
	Activité 2 : Conduite d'une installation A2T1 : Ouvrir et/ou fermer l'installation ; A2T2 : Appliquer et faire appliquer les procédures et réglementations en vigueur ; A2T3 : Conduire l'installation de manière écoresponsable ; A2T4 : Entretenir régulièrement l'environnement de l'installation.
	Activité 3 : Gestion de la relation client A3T1 : Collecter et traiter les informations en lien avec la prestation de service ; A3T2 : Prendre en charge le client et/ou l'utilisateur ; A3T3 : Gérer les flux de clients ; A3T4 : Gérer les conflits éventuels ;
	Activité 4 : Conduite d'une installation en mode dégradé A4T1 : Informer sa hiérarchie en cas de perturbations d'exploitation, de circonstances exceptionnelles ou d'anomalies constatées et intervenir ; A4T2 : Protéger, participer à l'éventuelle évacuation des clients.

ÉPREUVE EP2 - MAINTENANCE D'UNE INSTALLATION - Unité UP2 – Coefficient 8

Pour cette épreuve EP2, les candidats seront placés en situation de réaliser tout ou partie des tâches relatives au **pôle 2 « maintenance d'une installation »**

Pôle 2 Maintenance d' une installation	Activité 5 : Maintenance préventive d'une installation A5T1 : Réaliser la maintenance préventive d'une installation
	Activité 6 : Réparation d'une installation A6T1 : Réparer une installation (dans les domaines mécanique, électrique, hydraulique, pneumatique) A6T2 : Rendre compte de son intervention avec l'outil de communication adapté
	Activité 7 : Travaux de montage- démontage d'une installation A7T1 : Participer à des travaux de montage-démontage de tout ou partie d'une installation

11.3 Relations entre activités-tâches, compétences et unités certificatives



12- CERTIFICATION EN BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TCRM

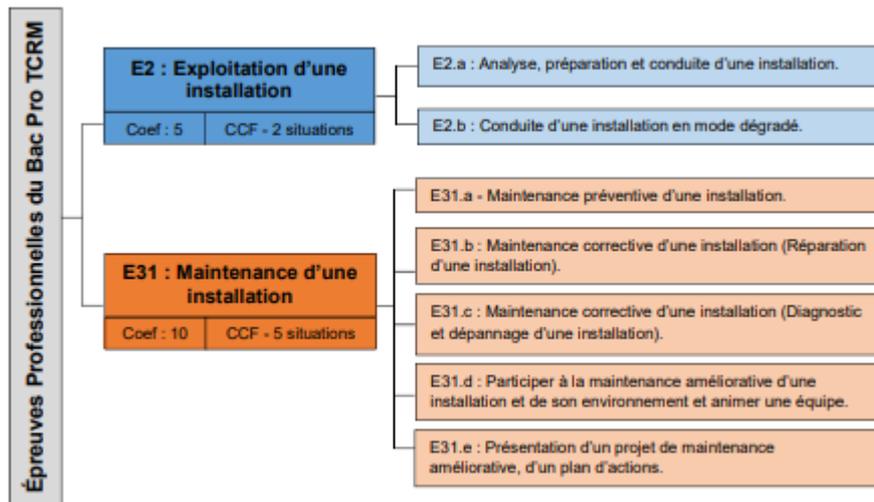
12.1 Règlement d'examen

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL « Transports par câbles et remontées mécaniques »			Voie scolaire dans un établissement public ou privé sous contrat ; Apprentissage en CFA habilité ou en CFA porté par un EPLE, GRETA ou GIP-FCIP assurant toute la formation théorique ; Formation professionnelle continue dans un établissement public		Voie scolaire dans un établissement privé hors contrat, CFA ou section d'apprentissage non habilité, formation professionnelle continue en établissement privé, candidats justifiant de 3 années d'expérience professionnelle, enseignement à distance		Voie de la formation professionnelle continue dans un établissement public habilité	
Épreuves	Unités	Coef.	Mode	Durée	Mode	Durée	Mode	Durée
E1 : Épreuve scientifique et technique		3						
Sous-épreuve E11 Mathématiques	U11	1,5	CCF		Ponctuel écrit et pratique	1 h	CCF	
Sous-épreuve E12 Physique-chimie	U12	1,5	CCF		Ponctuel écrit et pratique	1 h	CCF	
E2 : Exploitation d'une installation--	U2	5	CCF		Ponctuel écrit et pratique	6 h	CCF	
E3 : Épreuve professionnelle prenant en compte la formation en milieu professionnel		12						
Sous-épreuve E31 Maintenance d'une installation	U31	10	CCF		Ponctuel pratique et oral	6 h	CCF	
Sous-épreuve E32 Économie-gestion	U32	1	Ponctuel écrit	2 h	Ponctuel écrit	2 h	CCF	
Sous-épreuve E33 Prévention-santé-environnement	U33	1	Ponctuel écrit	2 h	Ponctuel écrit	2 h	CCF	
E4 : Épreuve de langue vivante	U4	2	CCF		Ponctuel écrit et oral	1 h + 10 mn	CCF	
E5 : Épreuve de français, histoire et géographie et enseignement moral et civique		5						
Sous-épreuve E51 Français	U51	2,5	Ponctuel écrit	3 h	Ponctuel écrit	3 h	CCF	
Sous-épreuve E52 Histoire-géographie et enseignement moral et civique	U52	2,5	Ponctuel écrit	2 h 30	Ponctuel écrit	2 h 30	CCF	
E6 : Épreuve d'arts appliqués et cultures artistiques	U6	1	CCF		Ponctuel écrit	2 h	CCF	
E7 : Épreuve d'éducation physique et sportive	U7	1	CCF		Ponctuel pratique		CCF	
Épreuves facultatives (1)								
EF1	UF1							
EF2	UF2							

(1) Le candidat peut choisir une ou deux unités facultatives parmi les unités possibles, les conditions sont fixées par la réglementation en vigueur. La langue vivante choisie au titre de l'épreuve facultative est obligatoirement différente de celle choisie au titre de l'épreuve obligatoire. Elle a une durée de 25 min, dont 5 min. de préparation. Seuls les points excédant 10 sont pris en compte pour le calcul de la moyenne générale en vue de l'obtention du diplôme et de l'attribution d'une mention. S'agissant de l'évaluation du chef-d'œuvre, présenté uniquement par les candidats scolaires des établissements d'enseignement public et privé (sous ou hors contrat) et les candidats apprentis, sont pris en compte les points d'écart par rapport à 10 sur 20 affectés du coefficient 2. S'ils sont supérieurs, ils abondent le total général des points servant au calcul de la moyenne générale conditionnant l'obtention du diplôme ; s'ils sont inférieurs, ils viennent en déduction de ce total général. Aucun coefficient d'épreuve ou de sous-épreuve du règlement d'examen n'est modifié. Les modalités de l'évaluation du chef d'œuvre au baccalauréat professionnel sont définies par l'arrêté du 20 octobre 2020 définissant les modalités de l'évaluation du chef-d'œuvre prévue à l'examen du baccalauréat professionnel.

12.2 Les unités professionnelles

12.2.1 Vue globale



12.2.2 Les unités professionnelles dans le détail

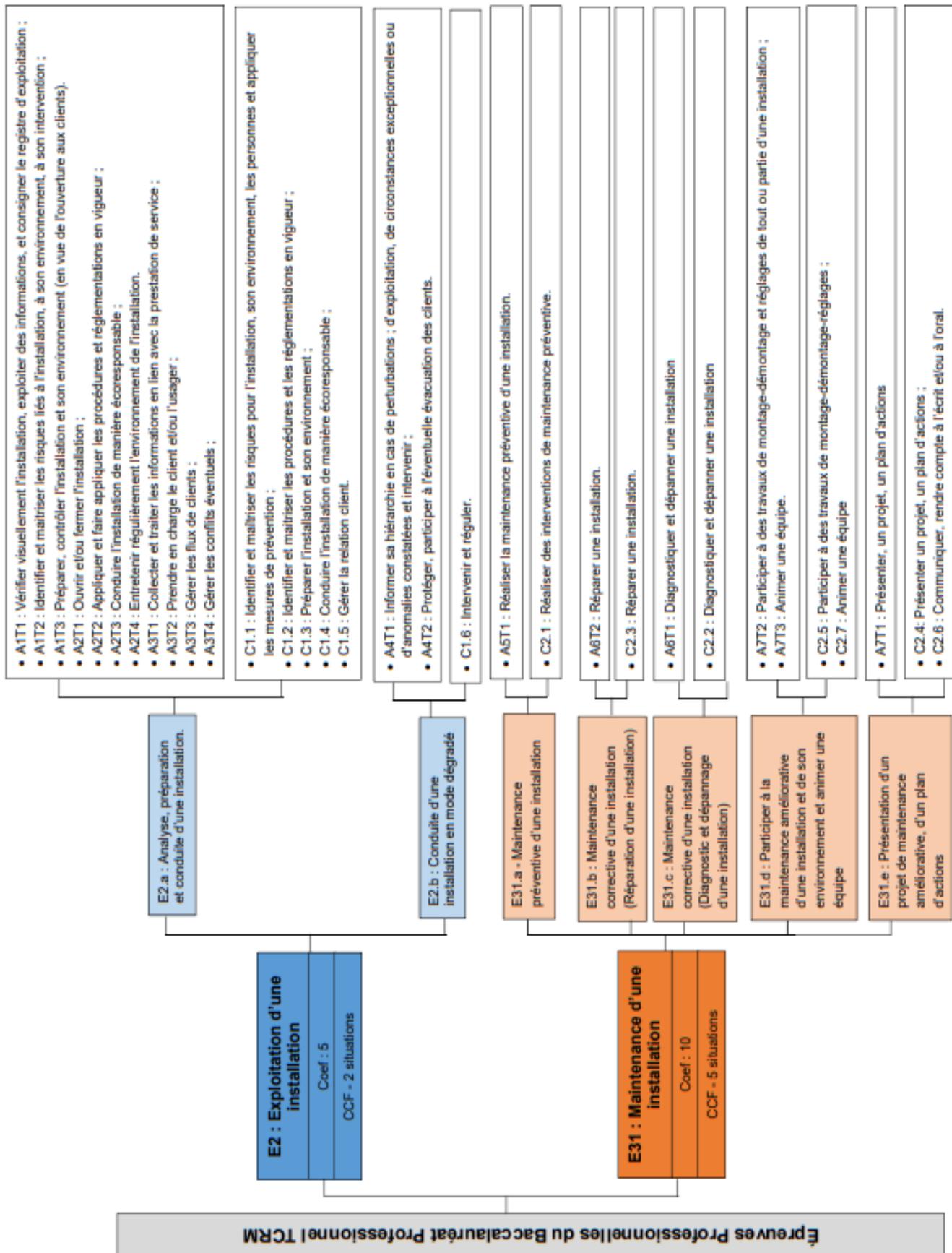
ÉPREUVE E2 - EXPLOITATION D'UNE INSTALLATION - Unité U2 – Coefficient 5

Pôle 1 Exploitation d'une installation	<p>Activité 1 : Préparation de l'installation et de son environnement A1T1 : Vérifier visuellement l'installation, exploiter des informations, et consigner le registre d'exploitation ; A1T2 : Identifier et maîtriser les risques liés à l'installation, à son environnement, à son intervention ; A1T3 : Préparer, contrôler l'installation et son environnement (en vue de l'ouverture aux clients).</p>
	<p>Activité 2 : Conduite d'une installation A2T1 : Ouvrir et/ou fermer l'installation ; A2T2 : Appliquer et faire appliquer les procédures et réglementations en vigueur ; A2T3 : Conduire l'installation de manière écoresponsable ; A2T4 : Entretenir régulièrement l'environnement de l'installation.</p>
	<p>Activité 3 : Gestion de la relation client A3T1 : Collecter et traiter les informations en lien avec la prestation de service ; A3T2 : Prendre en charge le client et/ou l'utilisateur ; A3T3 : Gérer les flux de clients ; A3T4 : Gérer les conflits éventuels ; A3T5 : Assurer le suivi de la relation client.</p>
	<p>Activité 4 : Conduite d'une installation en mode dégradé A4T1 : Informer sa hiérarchie en cas de perturbations d'exploitation, de circonstances exceptionnelles ou d'anomalies constatées et intervenir ; A4T2 : Protéger, participer à l'éventuelle évacuation des clients.</p>

SOUS-ÉPREUVE E31 - MAINTENANCE D'UNE INSTALLATION - Unités U31 - Coefficient 10

Pôle 2 Maintenance d'une installation	<p>Activité 5 : Maintenance préventive d'une installation A5T1 : Réaliser la maintenance préventive d'une installation</p>
	<p>Activité 6 : Maintenance corrective d'une installation A6T1 : Diagnostiquer et dépanner une installation ; A6T2 : Réparer une installation (dans les domaines mécanique, électrique, hydraulique, pneumatique et réseau). A6T3 : Rendre compte de son intervention avec l'outil de communication adapté</p>
	<p>Activité 7 : Maintenance améliorative d'une installation A7T1 : Présenter un projet d'amélioration continue, un plan d'action ; A7T2 : Participer à des travaux de montage-démontage et réglages de tout ou partie d'une installation A7T3 : Animer une équipe.</p>

12.3 Relations entre activités-tâches, compétences et unités certificatives



13- COMMENTAIRES SUR LES ÉPREUVES CERTIFICATIVES

13.1. Évaluer par compétences

La certification en CAP et en baccalauréat professionnel TCRM passe d'une logique de situation d'évaluation en cours de formation à une logique de suivi d'acquisition de compétences en cours de formation et donc, sur une continuité formation-évaluation par compétences (en centre de formation et lors des PFMP) dont les objectifs sont les suivants :

- Construire et évaluer toutes les compétences,
- Permettre et suivre l'acquisition progressive de toutes les compétences,
- S'appuyer sur un outil unique d'évaluation : les grilles nationales

Cette modalité de certification fait écho aux compétences des métiers du professorat et de l'éducation (01/07/2023) et particulièrement la compétence P5.

P5 : Évaluer les progrès et les acquisitions des élèves :

- En situation d'apprentissage, repérer les difficultés des élèves afin mieux assurer la progression des apprentissages.
- Construire et utiliser des outils permettant l'évaluation des besoins, des progrès et du degré d'acquisition des savoirs et des compétences.
- Analyser les réussites et les erreurs, concevoir et mettre en œuvre des activités de remédiation et de consolidation des acquis.
- Faire comprendre aux élèves les principes de l'évaluation afin de développer leurs capacités d'auto-évaluation.
- Communiquer aux élèves et aux parents les résultats attendus au regard des objectifs et des repères contenus dans les programmes.
- Inscire l'évaluation des progrès et des acquis des élèves dans une perspective de réussite de leur projet d'orientation.

13.2. Mesurer la progressivité des élèves

Évaluer par compétences ne peut se résumer à les valider à un instant t.

Il faut être en capacité de positionner l'élève à tout moment de la formation, en tous lieux, avec une organisation pédagogie partagée et construite avec des niveaux intermédiaires d'acquisition de compétences dénommé « échelle de compétences »

Évaluer des compétences ne se résume pas à les valider

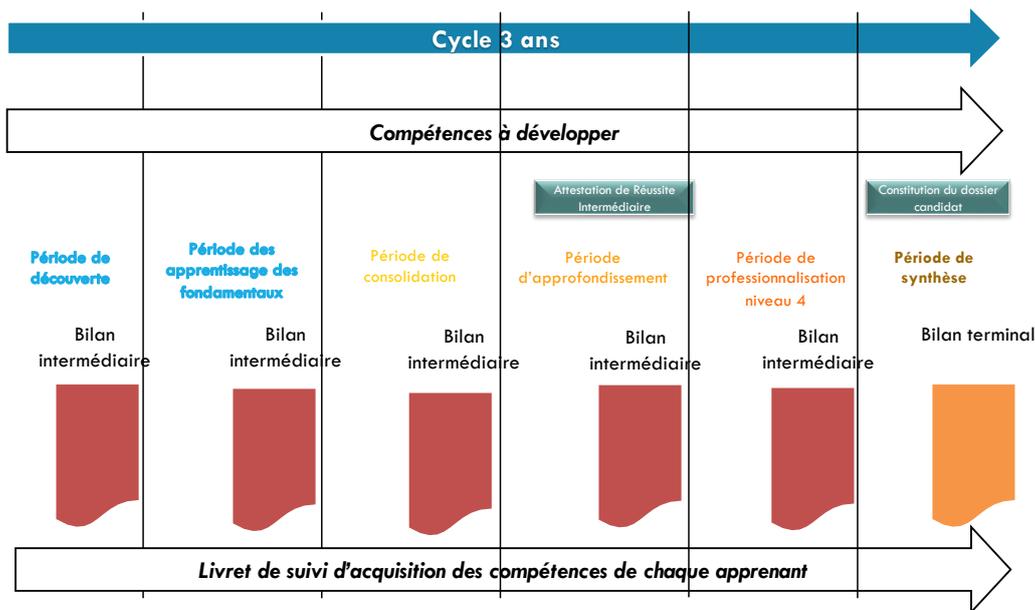
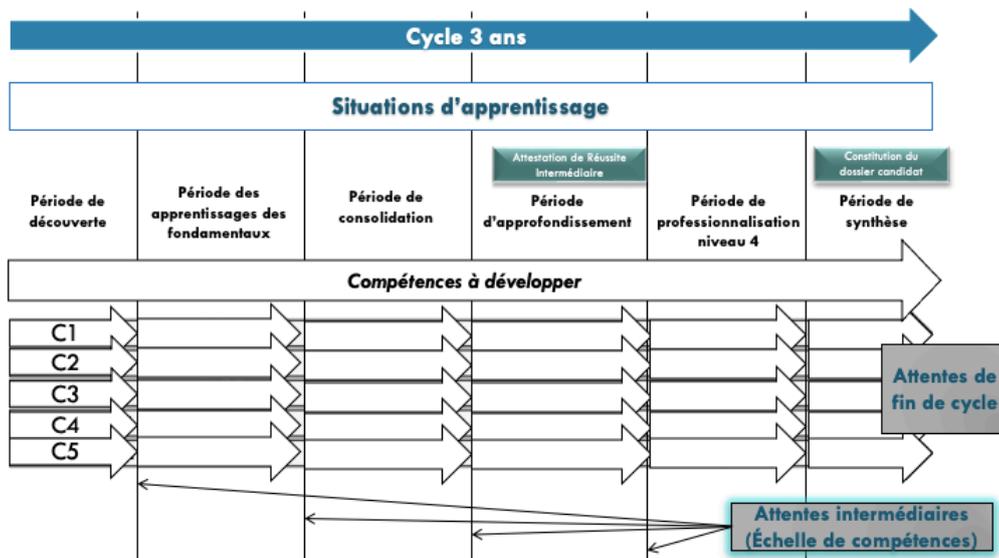


Echelle de compétence					
	Période 1	Période 2	Période 3	...	Niveau final
C1	?	?	?	?	Voir référentiel
C2	?	?	?	?	Voir référentiel
C3	?	?			Voir référentiel
C4	?			?	Voir référentiel
C5	?		?	?	Voir référentiel
...	?	?	?	?	Voir référentiel
Cn	?	?	?	?	Voir référentiel

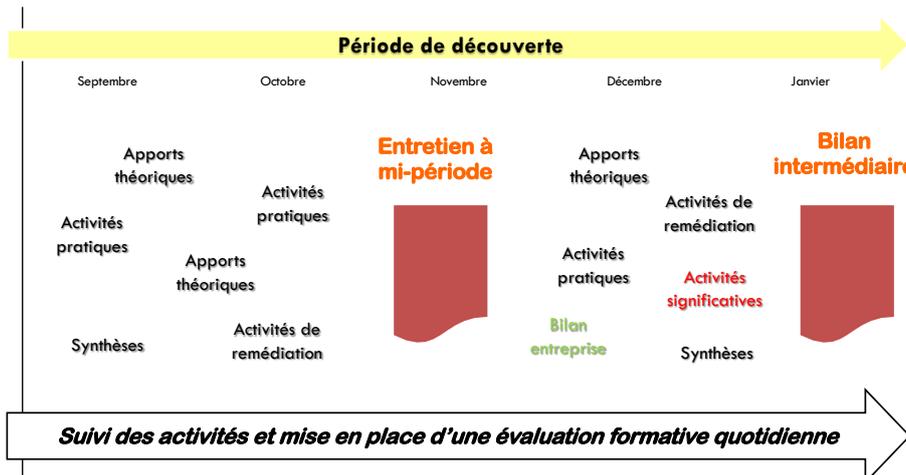
Des niveaux intermédiaires définis par les enseignants eux-mêmes

13.3. L'évaluation par compétences d'un point de vue opérationnel

Elle est en corrélation directe avec le plan de formation partagé et permet un positionnement de l'apprenant à chaque instant.



Zoom sur une période de formation



13.4. Un peu de vocabulaire

Tout au long de la définition des différentes épreuves certificatives, il y a redondance avec une partie du vocabulaire employé.

Il convient donc, pour une bonne interprétation, de fixer ce vocabulaire (ordre alphabétique).

Centre de formation habilité

L'habilitation à pratiquer le CCF concerne :

- les établissements publics ou privés sous contrat pratiquent de droit le CCF ;
- les centres de formation d'apprentis doivent demander une habilitation au recteur ;
- les établissements publics de formation professionnelle continue (GRETA) pratiquent de droit le CCF, mais doivent obtenir une habilitation du recteur pour pratiquer le CCF intégral, s'il est prévu par le règlement d'examen.

Commission d'évaluation :

La commission d'évaluation est chargée d'organiser l'épreuve et de proposer une note. Sa composition peut être variable en fonction de la nature de l'épreuve. Elle peut être composée d'un professeur d'enseignement professionnel, du professeur en charge de la construction mécanique, un professionnel (tuteur ou autre professionnel) pourra être associé.

Dossier candidat

A l'issue de chaque situation d'évaluation, la commission d'évaluation constitue pour chaque candidat(e) un dossier comprenant :

- Le document relatif à la description de la situation d'évaluation ;
- L'ensemble des documents produits par le (la) candidat(e) ;
- La fiche nationale d'évaluation renseignée avec la proposition de note.

Dossier préparation

Il pourra être constitué :

- d'une demande d'intervention ;
- des documents permettant d'analyser rapidement l'organisation fonctionnelle du système ;
- d'extraits de plans et schémas en lien avec l'intervention ;
- d'un plan d'ensemble de systèmes à surveiller, inspecter et contrôler ;
- de documents opératoires (nomenclature, mode opératoire, ...) ;
- de procédures de mise à l'arrêt, de remise en service d'un système ;
- de la liste des moyens et des équipements ;
- de la liste des outils, outillages à disposition ;
- des outils d'aide à la maintenance ;
- du dossier technique ou dossier technique simplifié du système.

Dossier technique

Il pourra être constitué de(s) :

- La documentation technique (plans, schémas fonctionnels, schémas électrique, hydraulique, pneumatique, ...) ;
- Le dossier constructeur ;
- Les plans d'implantation ;
- Les plans de circulation des fluides ;
- Le dossier de manutention ;
- Les modes opératoires – Production ;
- Les modes opératoires – Maintenance ;
- La notice technique mise à jour des nouveaux composants ;
- Instructions de conduite, de nettoyage,

Dossier technique simplifié

Il pourra être dénommé « dossier technique simplifié » lorsqu'il comportera les seuls documents nécessaires à la préparation et réalisation de l'intervention.

Dossier d'amélioration :

Il pourra être constitué

- d'une demande d'intervention ;
- d'un cahier des charges (ou extrait) de l'amélioration considérée ;
- d'extraits de plans et schémas en lien avec l'intervention ;
- de documents opératoires (nomenclatures, modes opératoires, ...) ;
- de procédures de mise à l'arrêt, de remise en service d'un système ;
- de la liste des outils, outillages à disposition ;
- des outils d'aide à la maintenance.

Les modalités d'évaluation certificatives, dans le cadre d'une formation, les diplômes professionnels comportent deux modalités d'évaluation certificatives :

- le contrôle terminal par épreuves ponctuelles ;
- le contrôle en cours de formation (CCF).

Le règlement d'examen du diplôme précise la modalité appliquée à chaque épreuve en fonction de l'origine des candidats et des centres de formation.

Ressources accessibles au candidat,

Le candidat a accès tout au long de l'épreuve :

- au système ;
- aux différents outils et outillages ;
- aux différents outils de mesures et contrôles ;
- aux composants, éléments permettant de réaliser l'activité ;
- à un poste informatique permettant d'accéder aux différentes données dont celles de télémaintenance ;
- au document papier ou fichier et son support informatique permettant d'inscrire les relevés (ce document ou fichier comportera une indication quant aux valeurs attendus) ;
- à la GMAO (de préférence) ou le fichier historique du bien ;
- au dossier technique du système.

Les unités évaluées par CCF concernent de droit :

- les élèves des établissements publics ou privés sous contrat ;
- les apprentis des sections d'apprentissage ou des centres de formation d'apprentis (CFA) habilités à cet effet ;
- les candidats de la formation professionnelle continue des établissements publics.

13.5. Le contrôle en cours de formation en CAP et Baccalauréat professionnel TCRM

À partir du portfolio « activités en entreprise », un bilan des activités en entreprise est réalisé à l'issue de chaque période de formation en milieu professionnel pour chaque élève ou semestriellement pour chaque apprenti.

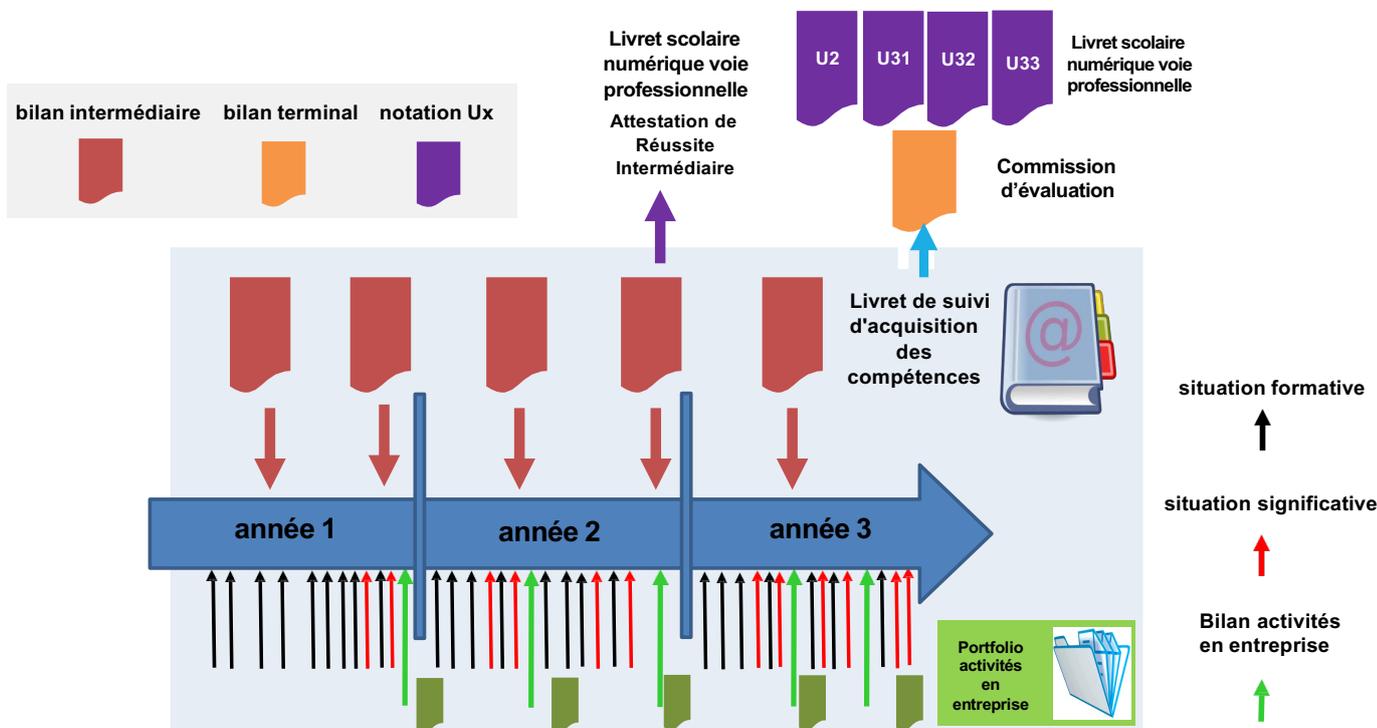
A cette évaluation, s'ajoute sur la base des différentes situations de formation en centre de formation, des bilans intermédiaires réalisés semestriellement par l'ensemble de l'équipe pédagogique d'enseignement professionnel. Ils donnent lieu à un entretien. Ces entretiens sont menés en présence de l'apprenant, par au moins un représentant de cette équipe pédagogique. Chaque bilan intermédiaire est formalisé et intégré au livret de suivi d'acquisition de compétences.

Pour chaque candidat, l'équipe de formateurs ou l'équipe pédagogique constitue un dossier, au cours du dernier semestre de formation comprenant :

- le document descriptif **de deux ou trois** situations de formation significatives retenues et des activités menées par le candidat ;
- la ou les fiches d'évaluation du travail réalisé **pour les situations d'évaluation significatives retenues et mises en œuvre.**
- le livret de suivi d'acquisition des compétences (bilans intermédiaires).

L'ensemble du dossier décrit ci-dessus, relatif à l'évaluation de l'épreuve, est tenu à la disposition de la commission d'évaluation qui se réunira sous l'autorité du chef de centre ou de son représentant

Le contrôle en cours de formation obéit donc au schéma ci-dessous



13.6. Commentaires sur les ÉPREUVES EXPLOITATION et MAINTENANCE D'UNE INSTALLATION du CAP TCRM et du Baccalauréat professionnel TCRM.

13.6.1 L'épreuve EP1 (CAP) et E2 (Bac Pro) : EXPLOITATION D'UNE INSTALLATION

L'épreuve EXPLOITATION D'UNE INSTALLATION est de même nature en CAP et Baccalauréat professionnel TCRM à la différence que le niveau de difficulté des compétences visées ainsi que la technicité des appareils sur lesquels l'apprenant sera évalué n'est pas le même. Les installations seront plus complexes pour un apprenant en classe de Baccalauréat professionnel TCRM

13.6.2 L'épreuve EP2 (CAP) et E31 (Bac Pro) : MAINTENANCE D'UNE INSTALLATION

**L'épreuve MAINTENANCE D'UNE INSTALLATION porte le même nom en CAP et Baccalauréat professionnel TCRM.
Pour le niveau CAP elle consiste à réaliser et participer à des activités de maintenance sur prescriptions
Pour le niveau Baccalauréat professionnel, l'autonomie dans la réalisation des tâches est plus importante**

13.7. Les sujets « zéro » du CAP et Bac Pro TCRM

Les sujets « zéro » de CAP et Bac Pro TCRM sont disponibles en annexes de ce repère pour la formation.

Pour le CAP, il a pour thématique « AMBROISE CROIZAT ».

Pour le Bac Pro, ils ont pour thématique « Le CHAMOIS » et « La PORTE BRUNE ».

13.8. Les grilles certificatives

Les grilles certificatives ainsi que les fiches nationales d'évaluation, mise à jour par l'Inspection générale de l'éducation, du sport et de la recherche, sont disponibles en annexes de ce repère pour la formation.

Elles seront diffusées aux établissements et aux centres d'examen par les services des examens et concours.

Elles seront transmises au jury (au format papier ou numérique).

14- ANNEXES

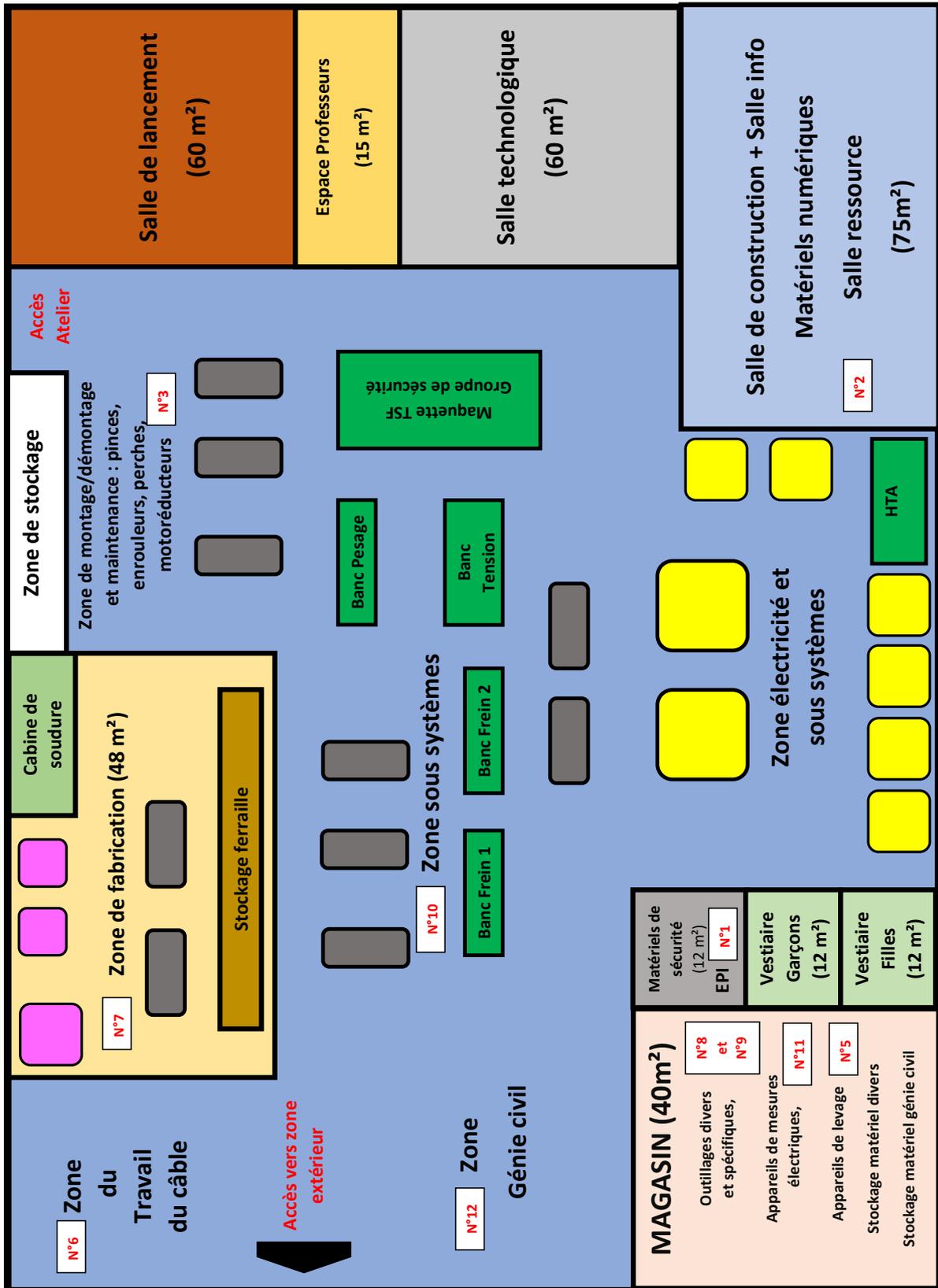
14.1- PLAN DE FORMATION DES ENSEIGNANTS

Libellé du dispositif	Objectif de formation	Description l'objectif	Description du contenu	Description de la forme et des modalités
HABILITATIONS RÈGLEMENTAIRES	Travaux en hauteur	Travailler en sécurité sur les pylônes et les gares de remontées mécaniques. Évacuer les clients en ligne. Appliquer les recommandations de la CNAMTS R436.	<ul style="list-style-type: none"> • La législation et la réglementation sur l'usage des EPI. • Les différents matériels, leurs conditions et leurs limites d'utilisation. • Précautions – Vérifications – Entretien – Durée de vie. • Montée et descente en toute sécurité d'un pylône équipé ou non de ligne de vie. • Travail sur passerelles d'un pylône, progression. • Travail suspendu dans le vide. • Suspension accidentelle dans un harnais. • La méthode d'évacuation de l'équipier. • La méthode de sauvetage de clients sur un téléporté. 	<i>Théorie en salle et pratique sur les pylônes et gares. Prévoir le recyclage pour les enseignants déjà formés.</i>
	Habilitations électriques	Être formateur sur les habilitations : B1V et BR et H0.	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance du risque électrique. • Moyens de prévention. • Désignation et titres des habilitations selon la norme NFC 18-510. 	Théorie en salle et pratique sur les installations électriques basse et haute tension. Recyclage pour les enseignants déjà formés.
MANUTENTION TRAVAUX MÉCANIQUES	Haute tension	Connaître la constitution des réseaux et des postes de distribution.	<ul style="list-style-type: none"> • Structure des réseaux. • Les différentes cellules (cellules d'arrivée de protection et de comptage) • Les transformateurs et les leurs protections (DGPT2). • Manœuvres sur les cellules. 	Théorie en salle et pratique un poste de distribution haute tension.
	Réglementation STRMTG	Connaître toute la réglementation en vigueur.	<ul style="list-style-type: none"> • Système de Gestion de la Sécurité. • Réglementation d'exploitation, police. • Réglementation mécanique. • Réglementation électrique. 	Théorie en salle, mises en situation.
	Levage	Maîtriser les outils de levage. Savoir faire les reprises de tension.	<ul style="list-style-type: none"> • Les différents matériels, leurs conditions et limites d'utilisation (CMU...) 	Théorie en salle et pratique
	Câble	Connaître les technologies des câbles. Savoir réaliser des épissures. Contrôler les câbles.	<ul style="list-style-type: none"> • Types de câbles et leur constitution. • Nœuds parallèles et nœuds croisés • Contrôles visuels Magnétographiques ... 	Théorie en salle et pratique
	Mécanique	Savoir souder à l'arc. Réaliser des opérations mécaniques. Connaître la visserie. Maîtriser la maintenance spécifique aux remontées mécaniques.	<ul style="list-style-type: none"> • Soudure à plat. • Petites opérations mécaniques pour réparations (perçage, taraudage...) • Connaissance de la visserie, outillage de base, serrage au couple, remplacement de roulements, bandage. 	Théorie en salle et pratique

Libellé du dispositif	Objectif de formation	Description l'objectif	Description du contenu	Description de la forme et des modalités
MAINTENANCE	Automatismes	Connaître la structure d'un automatisme de remontées mécaniques, les chaînes de sécurité. Connaître les différentes motorisations et convertisseurs utilisés. Connaître les différentes structures de ligne de sécurité.	<ul style="list-style-type: none"> • Sécurité machine. • Les automates. • Les motorisations. • Les lignes de sécurité. • Méthodologie du diagnostic. 	Théorie en salle et mise en situation pratique sur de grosses pannes. Diagnostic.
	Électrotechnique	Acquérir les compétences nécessaires pour intervenir sur un équipement électrique de RM.	<ul style="list-style-type: none"> • Méthodologie du diagnostic. • Mesures électriques de bases (puissance, tension, courant, fréquence, contrôles normatifs...) • Lecture, compréhension et modifications de schémas électriques. • Automatismes (entrées-sorties ; relais de sécurité) – Redondance - Autocontrôle. • Équipements départs moteurs. • Variateurs et démarreurs électroniques. • Capteurs TOR, analogiques, numériques, intelligents, connectés 	Théorie en salle et mise en situation pratique sur une remontée mécanique
	Contrôles	Savoir effectuer les contrôles de bon fonctionnement, de fatigue ou d'usure des différents systèmes.	<ul style="list-style-type: none"> • Vibratoires, alignement et transmission laser, thermographie. • Contrôles non destructifs. 	Théorie en salle et mise en situation pratique.
	Hydraulique	Savoir diagnostiquer, réparer et maintenir une installation hydraulique.	<ul style="list-style-type: none"> • Bases de l'hydraulique (fonction, schéma, précaution et sécurité). • Maintenance préventive et corrective sur les freins et systèmes de tension. 	Théorie en salle et mise en situation pratique.
	VDI-communication	Savoir connecter et configurer un équipement sur un réseau informatique. Savoir diagnostiquer et réparer un réseau (liaisons cuivre, optique, radio...).	<ul style="list-style-type: none"> • Constitutions des réseaux VDI (radio, cuivre, fibre optique), routeurs, switch, VLAN, protocoles. • Configurations (adressage, masque...) de divers matériels (webcam, borne main libre, pc, tablette, point d'accès wifi). • Diagnostic et réparation. 	Théorie en salle et mise en situation pratique.

Libellé du dispositif	Objectif de formation	Description l'objectif	Description du contenu	Description de la forme et des modalités
GENIE CIVIL	Laboratoire génie civil	Savoir réaliser des éprouvettes. Savoir mesurer l'air occlus. Connaître les outils de contrôle et interpréter les résultats.	<ul style="list-style-type: none"> • Les essais bétons dédiés aux supports des structures de remontées mécaniques. • L'utilisation des appareils spécifiques adaptés aux essais 	Théorie en salle et mise en situation pratique.
	Maçonnerie	Savoir lire les plans de structures, armatures... Savoir mettre en œuvre les bétons adaptés	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture de plans. • Mise en œuvre de coffrage. • Réaliser des structures béton. 	Théorie en salle et mise en situation pratique.
LOGICIELS	Informatique	Maîtriser les outils informatiques spécifiques à l'exploitation, la maintenance et la formation.	<ul style="list-style-type: none"> • GMAO / logiciel d'exploitation. • Exemple : ATEN ou Copilot. • Simulateur de conduite IESA. • Upilote. 	Théorie en salle et mise en situation pratique.

14.2- PLATEAU TECHNIQUE DE FORMATION



Télésiège à pince fixe avec 1 pylône

N°4 ZONE EXTERIEURE 3000 m²

Zone génie civil : d'implantation, de terrassement,
de topographie et de coffrage

**Téléski à enrouleur ou débrayable
avec 1 pylône d'angle**

**Cabane de
commande
TK, TSF et TSD**

Pylône TSF

**Pylône TK
Réglage**

**Pylône TK
Montage/Démontage**

**Gare réduite
TK Débrayable**

**Gare réduite
TK Débrayable**

**Gare motrice
(motorisation direct
drive) télésiège
débrayable à l'échelle 1/2**

Détail des équipements, par zone, pour le plateau technique BAC Pro TCRM

N°1 Matériels de sécurité :

- 1 sac EPI par élève pour le travail en hauteur sur pylônes,
- 2 sacs de matériels pour l'évacuation de clients (type immoos ou roulette),
- 2 sacs de matériels pour l'évacuation de coéquipiers blessés (sac d'évacuation type descendeur et sac d'évacuation type perche + descendeur autorégulé).
- 6 radios portables avec Harnais porte radio

N°2 Matériels numériques :

- 1 logiciel GMAO et 1 logiciel d'exploitation, (exemples ATEN et/ou Copilot Poma...),
- 1 Logiciel UPilot : Un ensemble d'outils de formation et d'accompagnement à l'exploitation et à la maintenance d'installations de transport par câble),
- Prévoir six ordinateurs adaptés au logiciel,
- 1 nouveau simulateur de formation interactif et immersif (IESA).

N°3 Zone de montage/démontage/maintenance :

- **3 enrouleurs de télésiège à pince fixe de chaque constructeur** (Poma, Doppelmayr), ses outils de démontage/montage et le matériel de rechange.
- **1 pince de TSD de chaque constructeur** (Poma, Doppelmayr, Bartholet, Leitner), ses outils de démontage/montage et le matériel de rechange.
- **3 pinces de TSF de chaque constructeur** (Poma, Gimar Montaz Mautino, Doppelmayr), ses outils de démontage/montage et le matériel de rechange.
- **6 Cannes télescopiques de télésiège de chaque constructeur** (Poma, Gimar Montaz Mautino, Montagner), ses outils de démontage/montage et le matériel de rechange.

N°4 Zone extérieure :

(Au minimum 1 télésiège et 1 télésiège)

- **1 gare motrice (motorisation direct drive) télésiège débrayable à l'échelle 1/2 + système de tension.**
- **1 télésiège à enrouleurs** avec un pylône et un retour (lâcher sous poulie ou poulie aérienne).
- **1 télésiège à pince fixe** et un pylône, avec benne de service, 6 sièges, radio télécommande, borne de contrôle forfait. Architecture électrique avec automate de sécurité, écran tactile, possibilité visite annuelle par simulation ou chargement des sièges. Un Groupe de sécurité par automate.
- **1 télésiège à perches débrayables** (capacité 15 perches) avec 2 pylônes dont un angle et une gare retour lâcher sous poulie ou poulie aérienne. Architecture électrique avec relais de sécurité programmable, petit écran tactile pour exploitation et maintenance. Motorisation avec variation de vitesse électronique, transmission par courroie.
- 1 pylône de télésiège pour faire du montage et du démontage,
- 1 pylône de télésiège pour faire des réglages
- 1 pylône de télésiège pour faire des réglages du train de galet, démontage de galets pour changement de bandage ou de roulement, câblage de ligne de sécurité.
- 2 gares de télésièges débrayables au niveau du sol pour faire des réglages de glissières, des changements de courroies, des réglages de poulies sortie et entrée de gare, réglage et diagnostique électrique...

Implantation et topographie :

- 3 packs de niveau optique de chantier,
- 1 Théodolite avec trépied et mire,
- 1 niveau laser rotatif avec trépied et mire,
- 6 décamètres,
- 12 piquets d'implantation et d'alignement.

Terrassement :

- 2 kits de blindage de fouille léger manu-portable,
- 10 barrières de chantier rouge et blanche et matériel de signalisation,
- 6 regards de visites Ø 600,
- 1 élingue à chaîne lève buse,
- 1 découpeuse à disque thermique,
- 2 obturateurs de canalisation Ø 200 à 400.

Coffrage, ferrailage et bétonnage :

- Panneaux de coffrage manu-portable,
- étais de 1,60m/2,90,
- étais de 0,75m à 1,20m,
- Serre joints de maçon,
- Serre joints à vis,
- 2 Pincés coupe boulons,
- 4 cintreuses 12 pour fer à étrier,
- 2 griffes à ferrailer Ø6 à 8,
- 2 griffes à ferrailer Ø10 à 12,
- 1 bétonnière de 350L,
- 4 brouettes de 120L,

- 1 aiguille vibrante électrique,
- 6 auges de maçon de 30L,
- 6 seaux de maçon de 12L.

N°5 Appareils de levage :

- 1 Tir-fort de 800kg, 1 de 1500 kg, 1 de 3000 kg,
- 1 Pul-lift de 750 kg, 1 de 1500 kg, 1 de 3000 kg,
- 2 poulies de renvoi de 3000 Kg,
- 1 chèvre 2000 kg,
- 1 potence de levage avec palan de 3000 Kg,
- 1 peson 3000 kg,
- 2 poulies de mouflage 3000 Kg de trois ou quatre réas,
- 2 mordaches pour câble de 10 mm à 18 mm,
- des sangles de levage.

N°6 Travail du câble :

- 1 coupe câble acier diamètre 16 mm,
- 1 coupe câble acier hydraulique 16 mm,
- 8 épissoirs,
- 4 anti giratoires

N°7 Zone de travaux fabrication :

- 8 établis avec étaux.

- 3 cabines de soudure, avec aspiration et poste à souder à l'arc + tous les EPI (Tablier, masque de soudure, gants...)
- 2 perceuses à colonne, 1 scie à ruban pour acier, petit outillage portatif divers (perceuses, disqueuses ...)

N°8 Outillage divers :

- Jeux de clé plate mixte de 8 mm à 32 mm,
- Jeux de clé à pipe de 8 mm à 32 mm
- Boite à cliquet ½ de 8 mm à 32 mm,
- Boite à cliquet type camion 3/8,
- 2 jeux de clé mixte longue de 32, 36, 41, 46
- Scie métaux, serre joint, tenailles, pinces multiprises, pinces étau, pied à coulisse, trusquin, équerre à chapeau, un marbre, 1 Vé...
- Outillage de l'électricien : pinces à dénuder, pinces coupante, pinces à dégainer, tournevis plats, cruciforme, cruciplat, dénudeur de câbles, pinces à sertir, emporte-pièce électrique.

N°9 Outillages spécifiques :

- 1 Clé dynamométrique de 180 à 900 Nm,
- 1 Clé dynamométrique de 40 à 200 Nm,
- 1 Clé dynamométrique de 10 à 50 Nm,
- 1 Extracteur mécanique de roulement,
- 1 Mallette de frappe de montage et démontage de roulements
- 1 mallette de chauffage par induction portatif
- 1 Appareil d'alignement de transmission au laser
- 1 Appareil de contrôle vibratoire
- 1 Caméra thermique à infrarouge pour le contrôle des armoires électriques
- 1 Matériel pour la tension des courroies (Pompe manuel et vérin hydraulique)
- 1 appareil pour contrôle de la tension des courroies
- 1 banc de changement de bandage des galets de ligne
- 1 banc hydraulique tout ou rien
- 1 fontaine de nettoyage

N°10 Systèmes et sous-systèmes :

- 6 motoréducteurs pour exercices de démontage et remontage,
- 1 banc de freinage, freins 1 et frein 2
- 1 banc de pesage,
- 1 banc de système de tension du câble,
- 1 maquette avec groupe de sécurité des différents constructeurs avec les différents détecteur TOR de ligne mais aussi les détecteurs intelligents de suivi de la position du câble sur les galets.
- 1 banc de variation électronique de vitesse asynchrone
- 1 banc de départ moteur
- 1 banc de démarrage électronique des moteurs asynchrones
- 1 banc d'étude des capteurs TOR, analogiques et numériques
- 1 banc d'étude sécurité machine pour mettre en évidence les notions de redondances et d'auto-contrôle (relais – relais programmables, API de sécurité)
- 1 banc d'étude des réseaux LAN, Wlan et les médias associés cuivre, fibre optique, radio, avec switch, convertisseurs optique-cuivre, routeurs, point d'accès sans fil et quelques équipements webcam, borne contrôle main libre, tablette ...

- Matériel de diagnostic et de réparation associés : contrôleurs LAN, stylo optique, réflectomètre, soudeuse optique, sertissage, petit outillage,
- Grilles pour initiation câblage et recherche de panne, équipées de borniers, interrupteur sectionneur, contacteur, disjoncteur moteur, relais thermique et pupitre de commande, tout le consommable nécessaire.
- 1 banc moteur direct drive,
- Cellules et poste de transformation HTA (2 cellules interrupteurs de boucle, une cellule fusible et un transfo) avec équipements associés pour les manœuvres.

N°11 Les appareils de mesures électriques :

- 12 multimètres TRMS,
- 3 contrôleurs d'installations,
- 3 pinces ampère métriques triphasées 60A,
- 2 pinces courant de fuite,
- 6 VAT,
- Accessoires de mesures (cordons, pince, embouts aimantés...),
- EPI électrique (casque avec écran facial, gants isolants, tapis, cadenas de consignation).

N°12 Zone génie civil :

- 1 cône d'Abram,
- 1 aéromètre à béton de 5L.

Petits outillages et outillage électroportatif :

- Pelles / balais /pioches /racloir de coffrage / raclette caoutchouc,
- Masse / barre à mine : pince à talon,
- Marteau de coffreur / pince à ferrailer / Fil à plomb / niveau à bulle,
- Mètre / crayon / scie égoïne / équerre / truelle / taloche / cordeau à tracer,
- Pince à décoffrer / règle de maçon / PIRL,
- 2 visseuses,
- 2 scies sauteuses,
- 2 perforateurs,
- 1 disqueuse Ø250,
- 1 disqueuse Ø125,
- 1 scie circulaire.

Locaux :

- Il faut une surface extérieure d'environ 3 000 m²,
- Un Atelier d'une surface d'environ 700 m² dont 250 m² pour le génie civil,
- Trois salles de cours pour 15 élèves (2 juxtaposées à l'atelier et 1 pour la construction),
- Un local de stockage pour tout le matériel EPI (environ 12 m²).

1. LEXIQUE ET DEMARCHE

1.1 Lexique

Panne (NF EN 13306 : 01 2018)

État d'un bien inapte à accomplir une fonction requise, excluant l'inaptitude due à la maintenance préventive ou à d'autres actions programmées ou à un manque de ressources externes

Note 1 à l'article : Une panne résulte habituellement d'une défaillance mais, dans certaines circonstances, telles que la spécification, la conception, la construction ou la maintenance, il peut s'agir d'une panne préexistante.

Défaillance (NF EN 13306 : 01 2018)

Perte de l'aptitude d'un bien à accomplir une fonction requise

Note 1 à l'article : Après la défaillance, le bien est en panne, qui peut être complète ou partielle.

Note 2 à l'article : Une « défaillance » est un événement, qui se distingue d'une « panne », qui est un état.

Note 3 à l'article : Le concept tel que défini ne s'applique pas aux biens qui sont exclusivement constitués de logiciels

Causes de défaillances (NF EN 13306 : 01 2018)

Circonstances au cours de la spécification, de la conception, de la fabrication, de l'utilisation ou de la maintenance qui entraînent la défaillance

Diagnostic de panne (NF EN 13306 : 01 2018)

Actions menées pour la détection de la panne, sa localisation et l'identification des causes

Localisation de la panne (NF EN 13306 : 01 2018)

Actions menées en vue d'identifier à quel niveau d'arborescence du bien en panne se situe le fait générateur de la panne

Note 1 à l'article : Ces actions peuvent comporter des essais fonctionnels (méthode d'essai prévoyant le choix d'essais types en utilisant uniquement les spécifications fonctionnelles

Réparation (NF EN 13306 : 01 2018)

Action physique exécutée pour rétablir la fonction requise d'un bien en panne

Note 1 à l'article : La réparation peut également inclure la localisation de la panne et l'essai de fonctionnement.

Note 2 à l'article : La correction de panne a la même signification

Dépannage (NF EN 13306 : 01 2018)

Action physique exécutée pour permettre à un bien en panne d'accomplir sa fonction requise pendant une durée limitée jusqu'à ce que la réparation soit exécutée

1.2 Démarche de localisation des pannes

Cette démarche est définie en fonction de sa finalité : localiser la panne le plus rapidement possible. La complexité des systèmes nécessite que la localisation de la panne de fasse par étapes.

Étapes de la localisation des pannes :

- ÉTABLIR LE CONSTAT DE DÉFAILLANCE ;
- IDENTIFIER LA CHAÎNE DÉFAILLANTE ;
- IDENTIFIER L'ÉLÉMENT DÉFAILLANT.

2. ETABLIR LE CONSTAT DE DEFAILLANCE

Le constat de défaillance consiste en un relevé d'informations destiné à orienter les investigations qui permettront d'identifier la fonction puis la chaîne fonctionnelle en panne. Il s'agit tout d'abord de déterminer si l'état de la machine lors de la prise en charge par la maintenance correspond à une situation de panne :

- Partielle (fonctionnement dégradé) ;
- Totale (arrêt de la machine) ;

puis de déterminer si la machine se trouve :

- Dans la situation initiale de panne ;
- Dans une situation résultant d'une action extérieure (ex : arrêt opérateur, appui sur AU, mis en mode manu,) ;
- Dans une situation liée à un déclenchement sur une fonction de sécurité.

Dans l'absolu, l'intervenant cherchera les réponses auprès de toute personne susceptible de le renseigner (opérateur, technicien de production et/ou de maintenance) ainsi que sur la machine à travers l'observation de la P.O. et la P.C. Dans le cadre de la formation ou de l'évaluation de l'apprenant, c'est l'enseignant qui jouera le rôle de l'opérateur ou du technicien.

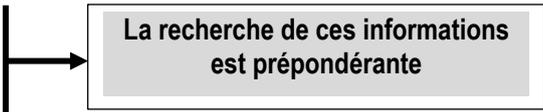
Quand la situation de début d'intervention ne correspond pas à la situation initiale de panne, on cherchera, quand cela est possible sans risque pour les personnes et pour les biens, à remettre la machine en situation de panne.

NOTA :

Le constat de défaillance est une étape nécessaire à l'identification de la fonction et de la chaîne défaillantes.

L'apprenant recherchera les informations susceptibles de l'aider dans cette recherche : il est inutile de chercher à relever l'état complet de la machine.

Exemple d'informations pouvant être collectées dans le cadre du constat de défaillance

- Type de panne :
 - Partielle
 - Complète
 - Situation au début du constat :
 - Système en situation initiale de panne
 - Arrêt cycle en cours
 - Situation résultant d'un déclenchement sur une fonction de sécurité
 - Apparition d'un « défaut » suite à la panne
 - Système en situation résultant d'une action extérieure
 - Ré-enclenchement
 - Modification du mode de marche
 - Appui sur l'arrêt d'urgence
 - ...
 - Moment où la panne se manifeste :
 - Mise en service
 - Démarrage
 - Cours de fonctionnement
 - Arrêt
 -
 - Mode de marche au moment de l'apparition de la panne :
 - Automatique
 - Cycle par cycle
 - Pas à pas
 - Manuel
 - Signes liés à l'apparition de la panne :
 - Bruit
 - Odeur
 - Température
 - Vibration
 - Évènement extérieur
 - Informations délivrées par le système :
 - Message
 - Voyant
 - Alarme
 - Aides au diagnostic
 -
 - État du système :
 - Position P.O. / cycle de fonctionnement
 - Étape(s) active(s) (si possibilité de visualiser les graphes ou programme en temps réel)
 - **Dernière action réalisée**
 - **Action attendue**
 - **Action non réalisée correctement**
 - Présence des énergies
 -
 - Autres informations :
 - Vérifications effectuées par l'opérateur
 - Vérifications visuelles / P.O.
 - Vérifications visuelles / bruits
 - Fonctionnement commandes manuelles
 -
 - Intervention récente sur le système
 - Historique des défaillances
- 
- La recherche de ces informations est prépondérante

3. IDENTIFIER LA CHAÎNE DÉFAILLANCE

L'identification de la chaîne défaillante nécessite tout d'abord l'identification de la fonction défaillante (fonction non réalisée ou réalisée incorrectement). Celle-ci étant identifiée, il est alors possible de rechercher la chaîne qui inclut l'élément en panne. Il peut s'agir :

- **Chaînes opératives :**
 - Chaîne d'action
 - Chaîne d'acquisition
- **Chaîne de sécurité**
- **Chaîne d'alimentation en énergies**
 - Électrique, Pneumatique, Hydraulique
- **Chaîne de dialogue** (Homme/machine)
- **Chaîne de communication** (Machine/machine ou Homme/machine à distance)
- **Chaîne de traitement** (sur les systèmes programmés, elle se résume bien souvent à l'API)

Processus d'identification de la chaîne défaillante

Pour identifier la chaîne fonctionnelle défaillant, il est nécessaire de :

- **1. Émettre des hypothèses de chaînes défaillantes**

L'émission des hypothèses est guidée par les informations recueillies lors du constat de défaillance. Deux ou trois hypothèses suffisent dans un premier temps.

- Exemple 1 : arrêt en cours de cycle, une fonction ne se réalise pas

Hypothèses principales :

- Défaut sur la chaîne d'action liée à l'action attendue et non réalisée ;
- Défaut sur la chaîne d'acquisition liée à la dernière action réalisée ;
- Défaut sur la chaîne d'alimentation en énergie ;
-

- Exemple 2 : impossible de démarrer le système

Hypothèses principales :

- Défaut sur la chaîne de dialogue ;
- Défaut sur la chaîne de sécurité ;
- Défaut sur la chaîne d'acquisition d'une information aux conditions initiales ;
-

- Exemple 3 : déclenchement d'une fonction de sécurité électrique

Hypothèses principales :

- Défaut de court-circuit ;
- Défaut de surcharge ;
- Défaut d'isolement ;
-

- **2. Hiérarchiser les hypothèses**

Dans l'absolu, la hiérarchisation doit être effectuée en prenant en compte :

- La probabilité d'apparition de la défaillance ;
- La simplicité et la rapidité de mise en œuvre des actions de validation ;
- Les risques liés à l'intervention.

NOTA :

Dans un contexte de formation, c'est essentiellement sur les critères de simplicité, de rapidité et de sécurité qu'elle s'effectuera.

On privilégiera notamment, la recherche d'information visuelle, faciles à obtenir et sans risque pour l'intervenant (led, voyant, état d'un composant, ...)

On utilisera également avec profit les systèmes d'aide au diagnostic (console de dialogue, logiciel, ...).

- **3. Valider les hypothèses**

La validation des hypothèses s'effectue par la mise en œuvre de contrôles, de mesures et de tests. Ceux-ci sont menés jusqu'à ce que la chaîne défaillante soit identifiée :

- **4. Contrôle : Vérification de la conformité de l'état d'un élément / état attendu**

- Exemple : contrôle visuel de l'état d'un voyant, contrôle visuel de l'état d'un contacteur

- **5. Mesure : Mesure d'un paramètre physique lié à un élément**

- Exemple : mesure d'une tension, de courant, de pression, de vide,

- **6. Test : Vérification de la réponse d'un élément suite à une sollicitation**

- Exemple : après appui sur BP, vérifier si l'information arrive bien sur la carte d'entrée de l'API.

NOTA :

L'identification de la chaîne défaillante est menée selon un processus itératif.

Formulation des hypothèses → Validation des hypothèses → si l'hypothèse n'est pas validée, formulation d'une nouvelle hypothèse jusqu'à ce que l'élément en panne soit localisé.

4. IDENTIFIER L'ELEMENT DEFAILLANT

La chaîne défaillante étant identifiée, l'identification de l'élément en panne sera menée selon le processus itératif décrit ci-dessus.

1. Hypothèses de panne

Il ne s'agit pas de lister toutes les hypothèses mais, de privilégier celles qui permettent d'en exclure le plus grand nombre, le plus rapidement possible et en sécurité.

La recherche de nouvelles hypothèses sera menée jusqu'à ce que la panne soit identifiée.

2. Validation des hypothèses

Elle s'effectuera par la mise en œuvre de contrôles, de mesures et de tests. Ceux-ci seront menés jusqu'à ce que l'élément défaillant soit identifié.

INTÉGRATION DE LA MAÎTRISE DES RISQUES DANS LE PROCESSUS DE LOCALISATION

LEXIQUE (Définition norme ISO 12100)

Situation dangereuse : Situations dans laquelle une personne est exposée à au moins un danger / phénomène dangereux

Danger / Phénomène dangereux : Source potentielle de dommage

Domage : Blessure physique ou atteinte à la santé

La maîtrise des risques nécessite la mise en œuvre de deux étapes.

1. Identifier des dangers ;
2. Définition et mise en œuvre des mesures de prévention associées.

1. IDENTIFIER LES DANGERS

L'identification des dangers doit être menée tout au long de la démarche de localisation de la panne.

L'identification des dangers est fondamentale pour pouvoir identifier les situations dangereuses dans lesquelles peut se mettre l'opérateur de maintenance.

Lors d'une intervention de maintenance, les dangers peuvent avoir deux origines distinctes :

- Dangers liés au système et à son environnement
- Dangers liés à l'intervention

Il s'agit, pour l'opérateur de maintenance, de déterminer, avant d'effectuer toute opération, si celle-ci peut le placer en situation dangereuse. Pour l'aider dans cette identification, on demande à l'apprenant de lister les principaux dangers liés au système avant qu'il n'effectue quelque opération.

Une fois ce travail effectué, il devra identifier les dangers associés à chacune des opérations qu'il envisage d'effectuer pour localiser la panne

Dans la phase de localisation de la panne, l'identification doit être menée en maintenant le système sous énergies(s) jusqu'à ce que celle(s)-ci ne soit(ent) plus nécessaire(s) pour poursuivre l'intervention.

2. DEFINITION ET MISE EN ŒUVRE DES MESURES DE PREVENTION

Il faut absolument éviter la surprotection bien souvent liée à une mise en œuvre systématique de mesures sans identification préalable des risques.

Ne jamais oublier que la meilleure solution privilégie toujours ce qui est dangereux ou ce qui est moins dangereux sauf quand la mesure de sécurité vient se confronter à des impératifs industriels forts.

- Exemple 1 : l'apprenant cherchera à recueillir toute information visuelle avant d'effectuer des actions qui impliquent des situations dangereuses :
 - État contacteur ;
 - État LED ou voyants ;
 - Message ;
 -
- Exemple 2 : l'apprenant évitera de séparer les énergies trop facilement car si, sur les systèmes didactiques cela est sans conséquence, il n'en n'est pas de même en milieu professionnel. Néanmoins, il consignera chaque fois que nécessaire.

3. CONDUITE DE LA LOCALISATION

A l'issue de la formation, le diagnostic doit être effectué en autonomie. Cela suppose que l'apprenant soit seul et qu'il ne puisse communiquer avec d'autres personnes.

La demande d'intervention est réduite à sa plus simple expression en mettant uniquement en évidence le dysfonctionnement constaté d'un point de vue système.

▪ Exemple :

- « Machine arrêtée en cours de cycle » ;
- « Impossible de mettre le bien en fonctionnement » ;
- « Le cycle ne s'effectue pas correctement » ;
-

Il ne s'agit pas de donner aux apprenants des éléments qui appartiennent au constat de défaillance. Les seuls documents à utiliser au cours de la conduite de la localisation sont :

- La demande d'intervention ;
- Le dossier technique du système ;
- Des exemplaires vierges du tableau « Processus de localisation de panne » ;
- Les notices techniques associées aux appareillages utilisés.

L'apprenant doit rédiger le constat de défaillance avant d'entreprendre des tests. Il doit ensuite :

- Lister quelques hypothèses de chaînes défaillantes ;
- Les hiérarchiser ;
- Définir le test qui permettra de valider la première hypothèse ;
- Réaliser l'opération de validation du test ;
- Conclure.

Il poursuivra la localisation en définissant chaque opération sur le tableau « **Processus de localisation de panne** » au fur et à mesure du déroulement du TP (étant attendu qu'il n'est pas possible, pour l'apprenant, de rédiger l'ensemble de la procédure qu'il se propose de suivre puisque la formulation d'une hypothèse tient compte de la réponse apportée à l'hypothèse précédente).

Le « **Processus de localisation de panne** » (en annexe de ce document) comprend les rubriques suivantes :

- Hypothèses de défaillance ;
- Opérations nécessaires pour valider l'hypothèse ;
- Points tests pour valider l'hypothèse ;
- Appareil de contrôle, de mesure, nécessaires à la validation ;
- Risques identifiés relatifs à la mise en œuvre de la validation ;
- Mesures de sécurité nécessaires pour la maîtrise des risques identifiés ;
- Valeur attendue en cas de fonctionnement correct ;
- Valeur réelle relevée ;
- Conclusion sur la validité de l'hypothèse.

NOTA :

On évitera de demander aux apprenants de lister toutes les hypothèses de pannes possibles avant d'intervenir sur le système. Si cette manière de faire peut se comprendre en phase de formation, elle n'est pas professionnelle et ne doit pas être exigée lors de l'évaluation de la pratique professionnelle.

4. RÉPARATION APRÈS LOCALISATION

La remise en état du système constitue une phase importante pour permettre à l'apprenant de finaliser son intervention (validation de la démarche).

5. RÉDACTION DU COMPTE RENDU D'INTERVENTION

La rédaction du compte rendu d'intervention, quelle que soit sa forme, constitue une phase délicate pour les apprenants.

Celui-ci devra comporter au minimum :

- Le constat de défaillance ;
- Le(s) tableau(x) « Processus de localisation de panne » ;
- La documentation technique, nécessaire et suffisante, à la compréhension de la démarche mise en œuvre et sur laquelle seront localisée les différents points tests.

6. TYPOLOGIE DES PANNES

La réalité des pannes est multiple. Il faut former les apprenants dans une optique leur permettant d'appréhender le mieux possible la diversité des situations industrielles.

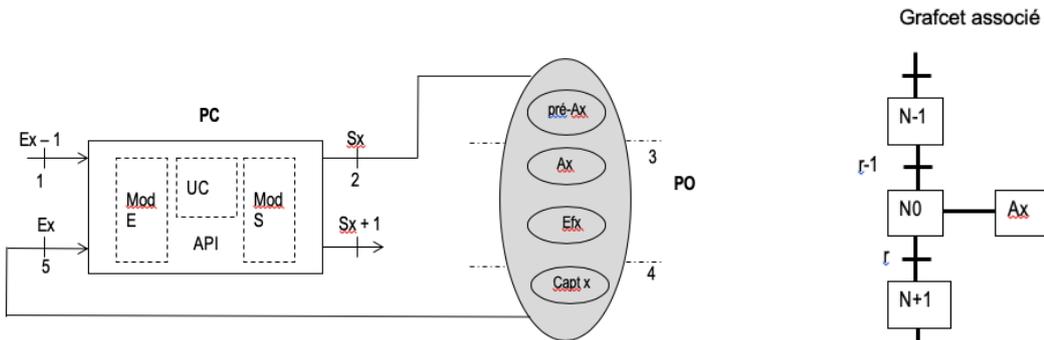
Celle-ci commence par une multiplicité de systèmes et des situations au moment de la défaillance (voir paragraphe 1.1). Mais elle doit prendre en compte d'autres éléments :

- **Type de panne :**
 - Composant HS ;
 - Composant dérégulé ;
 - Connexion défaillante ;
 - Conducteur, câble, tuyau défaillant ;
 -
- **Localisation de la panne :**
 - Chaîne de sécurité ;
 - Chaîne d'action ;
 - Chaîne d'acquisition ;
 - Chaîne de dialogue ;
 - Chaîne d'alimentation en énergie ;
 - Défaillance sur commande ou puissance.
 -
- **Complexité du système :**
 - Nombre d'actionneurs ;
 - Existence ou non d'aide au diagnostic ;
 - Partie commande programmée ou câblée ;
 - Programmation grafcet ou autre,
 - Accessibilité au programme API ;
 - Technologie mises en œuvre ;
 -
- **Situation initiale de panne :**
 - Arrêt en situation de défaillance ;
 - Arrêt avec action extérieure ;
 - Déclenchement sur fonction de sécurité ;
 - Fonctionnement dégradé ;

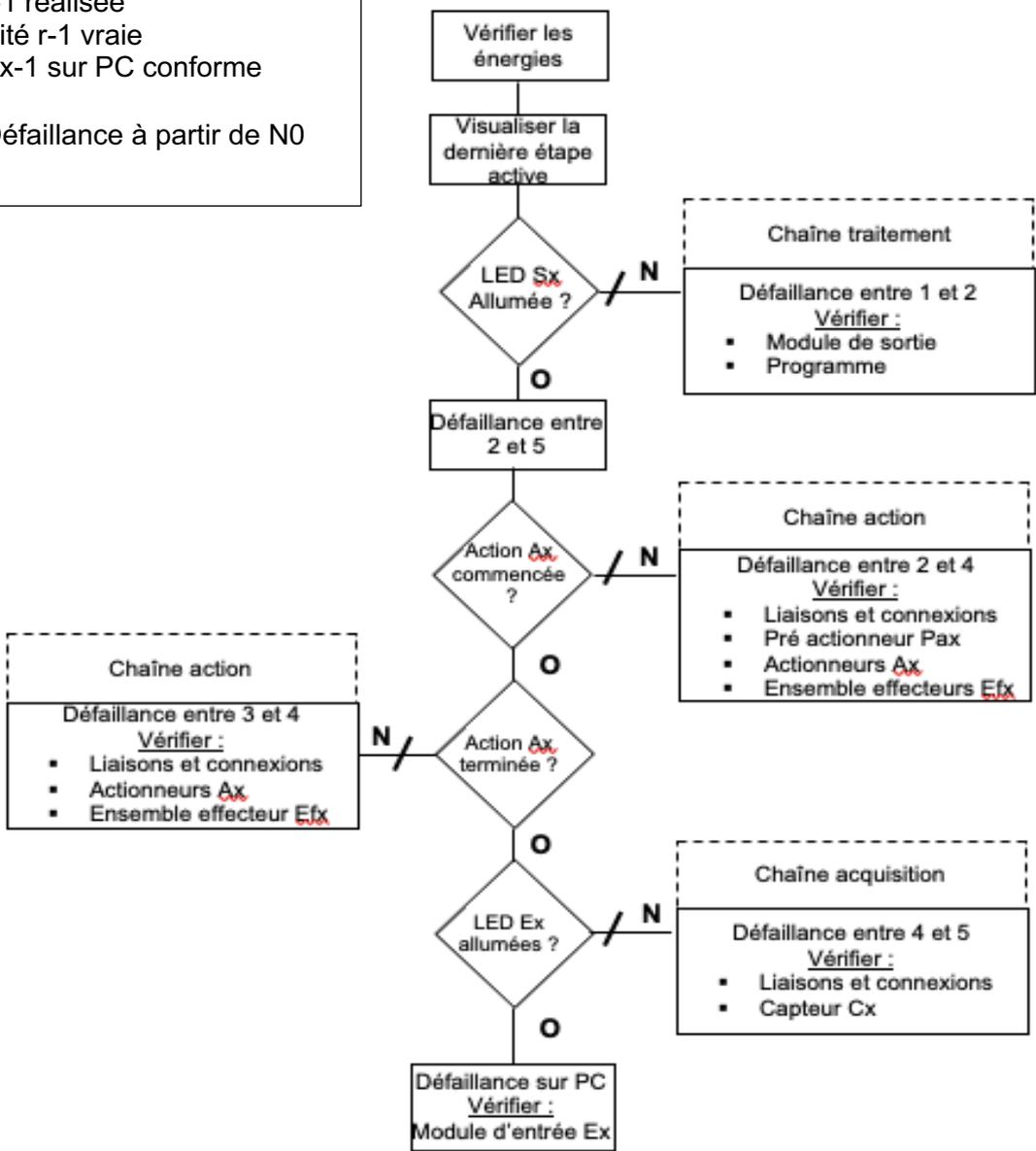
Au cours de la formation et lors de l'évaluation, il est nécessaire d'assurer une réelle diversité de pannes.

ALGORIGRAMME DE LOCALISATION DES PANNES (SUR SYSTÈME PROGRAMMÉ)

La réalité des pannes est multiple. Il faut former les apprenants dans une optique leur permettant d'appréhender le mieux possible la diversité des situations industrielles.



Constat de défaillance :
 Étape N-1 réalisée
 Réceptivité r-1 vraie
 Entrée Ex-1 sur PC conforme
 ⇒ Défaillance à partir de N0



+

PROCESSUS DE LOCALISATION DES PANNES							Symptôme constaté :		
SYSTEME :							FONCTION DEFAILLANTE		
Hypothèses de panne	Opération nécessaire à la validation (mesures physiques, contrôles visuels, contrôles auditifs, test : appuis sur bouton poussoir, etc)	Points tests nécessaires à la validation de l'hypothèse	Appareils de contrôle, de mesure	Risques identifiés	Mesures de préventions	Valeurs attendues si fctnt correct	Valeurs réelles	Conclusions	
CHAINE DEFAILLANTE :							ELEMENT DEFAILLANT :		

14.4- CONSTRUIRE UNE SEQUENCE PEDAGOGIQUE

DU PLAN DE FORMATION A LA SITUATION D'APPRENTISSAGE

« Préparer une leçon, un cours, une séquence de formation, c'est concevoir un dispositif pédagogique capable de motiver ceux qui doivent apprendre, c'est présenter des contenus rigoureux, permettre leur appropriation progressive, prévoir les évaluations nécessaires, organiser les systèmes de recours pour ceux qui sont en difficulté ou en échec. Bref, préparer une leçon, c'est se situer délibérément du côté de celui qui apprend et préparer le chemin de son apprentissage. C'est interroger les savoirs pour trouver les moyens de les rendre accessibles. C'est travailler à impliquer ceux qui apprennent... car sans leur aide, leur participation active, la mobilisation de leur intelligence, le projet est condamné par avance. »

Alain Rieunier

1. PROPOS INTRODUCTIFS

Ce guide a pour objectif de répondre aux interrogations légitimes d'un enseignant débutant (ou non), il n'a aucune autre prétention que de servir de base de réflexion pour structurer vos pratiques pédagogiques.

Ce guide n'est en aucun cas exhaustif mais rassemble quelques ressources et réflexions pour permettre à un enseignant de **s'informer, de préparer, de concevoir et évaluer les situations de formation** (séquences, séances) dans le cadre de l'enseignement professionnel en se basant sur le référentiel du diplôme et quelques principes de formation.

2. UN OUTIL DE RÉFÉRENCE : le référentiel

L'outil de référence pour construire le plan prévisionnel de formation est le référentiel du diplôme. Le référentiel est un document officiel, habituellement lié à un titre ou un diplôme. (AFNOR NFX 50-750-1).

C'est un document national.

Il est organisé en annexes :

ANNEXE I : Présentation synthétique du référentiel du diplôme

ANNEXE II : Référentiel des activités professionnelles

ANNEXE III : Référentiel de compétences

ANNEXE III bis : Lexique

ANNEXE IV - Référentiel d'évaluation

ANNEXE V : Périodes de Formation en Milieu Professionnel

ANNEXE VI : Tableau de correspondances entre épreuves ou unités de l'ancien et du nouveau diplôme

L'ANNEXE I décrit le champ d'activité du diplôme et l'ANNEXE II les situations professionnelles représentatives : le **Référentiel d'Activités Professionnelles RAP**

NB : Le RAP est intéressant pour comparer les activités d'un candidat qui prépare son diplôme par la VAE, de même que les blocs de compétences.

L'ANNEXE III inventorie les capacités et les compétences et les savoirs associés qui doivent être maîtrisés en fin de formation pour l'obtention du diplôme : le **Référentiel de Compétences RC** fixe également les niveaux d'exigences minimales des compétences avec des indicateurs de performance.

NB : dans le cas du bac pro TCRM les capacités ne sont pas identifiées, dans d'autres diplômes on utilise le terme de référentiel de certification.

Il existe par référentiel des tableaux associant les activités et tâches professionnelles et les compétences ainsi que des tableaux de mise en relation entre les compétences et les savoirs associés.

Dans le « **Référentiel d'Évaluation** » le référentiel fixe la réglementation de l'évaluation certificative.

Le règlement d'examen indique l'intitulé de chaque épreuve, le coefficient, le mode de certification CCF ou ponctuel et la durée de l'épreuve.

La définition des épreuves est l'outil de référence pour la préparation des évaluations certificatives.

Il détermine avec une extrême précision et clarté le déroulement de chaque épreuve.

Un tableau de correspondance précise les équivalences entre les épreuves de l'ancien diplôme et du nouveau (suite à une rénovation).

Le repère pour la formation :

Le référentiel du diplôme est souvent accompagné d'un « Repère pour la formation ». Ce dernier apporte des éléments et des précisions facilitant l'appropriation par tous de sa philosophie et de ses objectifs.

Mais le Référentiel du diplôme ne donne aucune indication **sur l'organisation chronologique de la formation.**



La finalité de la formation professionnelle peut être présentée comme double :

- maîtriser les activités et les tâches professionnelles représentatives du secteur professionnel et décrites dans le Répertoire d'Activités Professionnelles (RAP) pour faciliter l'insertion professionnelle,
- obtenir le diplôme préparé, c'est-à-dire avoir un niveau d'acquisition des compétences suffisant défini par le Référentiel de Compétences (RC)

Aussi dans les situations d'apprentissage proposées deux objectifs apparaîtront en parallèle ;

- un objectif de réalisation ou de production en lien avec les situations professionnelles de référence du RAP,
- un objectif d'acquisition de compétence en lien avec le niveau d'acquisition des compétences attendu et défini dans le RC.

Aussi pour préparer le plan prévisionnel de formation il est nécessaire de penser et de définir ;

- la chronologie, le choix, la récurrence des Activités et des Tâches proposées,
- les attendus des compétences visées à chaque période de formation (graduation ou échelles de compétences.)

3. LE PLAN PREVISIONNEL DE FORMATION : outil de pilotage de l'équipe.

Quelques points d'attention :

L'**objet** de la réalisation d'un plan prévisionnel de formation, n'est pas de figer le déroulement des situations de formation. Il permet de fixer un cadre.

- L'élaboration d'un plan prévisionnel de formation ou de la programmation des apprentissages dépend du contexte de l'établissement (public accueilli, équipements, équipe des enseignants d'enseignement professionnel comme de l'enseignement général...) des choix pédagogiques et didactiques des enseignants ainsi que du tissu professionnel partenaire de l'établissement. Il est donc **propre à chaque établissement**.
- Suivant s'il est utilisé comme un **outil de pilotage** pour l'équipe enseignante ou comme un outil de communication pour les élèves, les familles ou la communauté éducative, la présentation et le registre de vocabulaire seront différents.

Les périodes, les séquences, les séances :

- Les périodes sont bornées par le calendrier des vacances scolaires, des PFMP et des événements liés à l'établissement.
- A chaque période de la formation il convient de définir des objectifs généraux : « découverte, apprentissage, perfectionnement... » et les stratégies pédagogiques choisies pour **faciliter les interactions entre les enseignements** (construction mécanique, Français, Mathématiques, PSE...)
- Une attention particulière est menée pour construire des séquences dont la durée est en cohérence avec le niveau des élèves et donc pour décomposer ces périodes en séquences en faisant attention au rythme des apprentissages. Appréhender une séquence de 3 semaines n'est pas identique pour un élève de seconde ou pour un élève de terminale. Il convient de réaliser en seconde des activités plus courtes ainsi que des synthèses plus rapprochées.

Les PFMP :

Les PFMP ne doivent pas être des séquences de formation à part. Elles sont incluses dans une période de formation avec lors :

- des séquences précédentes des travaux préparant à la bonne réussite de la PFMP,
- et à l'issue de la PFMP des travaux d'exploitation et d'échanges à partir des expériences.

Les situations d'apprentissage :

Alain Rieunier propose de « se placer du côté de celui qui apprend ». Si le formateur enseigne, la situation doit permettre à l'élève d'apprendre. Une bonne situation d'enseignement est donc une situation d'apprentissage, qui à son issue, aura vu l'élève apprendre, donc mémorisé une méthode, un savoir, les éléments cibles et objectivés par le formateur lors de sa préparation.

- **Les Activités et Tâches du RAP sont les références des situations d'apprentissage proposées.** Certaines sont plus accessibles en début de formation.
- **Une mise en lien** des tâches proposées en centre avec celles développées lors des PFMP ou en entreprise pour les apprentis permet pour chaque élève de repérer si toutes les tâches, ainsi que leur récurrence, sont sollicitées lors de la formation.
- Les situations d'apprentissage s'articulent avec les objectifs d'apprentissage et leur niveau d'acquisition attendus.

4. UN PEU DE VOCABULAIRE :

PÉDAGOGIE

Le terme pédagogie est souvent utilisé, dans son acception la plus étendue, pour désigner toute activité déployée par une personne pour provoquer, développer, faciliter des apprentissages précis chez une autre personne.

Dans une acception plus précise, la pédagogie s'intéresse aux relations entre enseignants et élèves, et aux procédés utilisés par le maître : leçon magistrale, questionnement des élèves...

Autrement dit la **pédagogie** concerne ce que l'enseignant met en place pour aider **l'élève** à apprendre, à mémoriser, à se concentrer, à se mobiliser...

DIDACTIQUE

Acception commune : utilisation de techniques et de méthodes d'enseignement propres à chaque discipline ;

Acception moderne : réflexion de l'enseignant

- sur la nature des savoirs à enseigner

- et sur la prise en compte des représentations de l'apprenant par rapport à ce savoir.

La didactique s'intéresse aux contenus du savoir et à la manière dont l'enseignant les adapte aux capacités de compréhension de son public. (Longhi, 2009, p. 143).

La didactique considère les situations d'apprentissage et d'enseignement à partir de la logique **des contenus** à enseigner.

Autrement dit la didactique concerne la réflexion de l'enseignant pour définir graduellement les étapes pour que l'élève s'approprie le savoir ou développe ses compétences.

Deux idées essentielles à retenir	
La didactique permet à l'enseignant de...	La pédagogie permet à l'enseignant de ...
Proposer le meilleur dispositif possible d'enseignement pour faire en sorte que les élèves puissent apprendre et mémoriser	Renoncer à utiliser la contrainte pour forcer les élèves à apprendre

LA CAPACITE :

C'est un ensemble d'aptitudes que l'individu met en œuvre dans différentes situations. Une capacité est exprimée par un verbe.

Exemple : communiquer, s'informer, analyser, gérer, traiter, décider, préparer, mettre en œuvre, maintenir en état, diagnostiquer...

Une capacité n'est pas **observable donc** n'est **pas évaluable**. Il s'agit **d'un axe de formation** selon lequel l'apprenant doit progresser.

nb : dans le cas du référentiel du bac pro MSPC les capacités ne sont pas identifiées.

LA COMPÉTENCE :

Il existe de très nombreuses définitions de la compétence. Nous vous en proposons deux :

- Au niveau européen : « Ensemble de connaissances, d'aptitudes et d'attitudes appropriées au contexte ». Elle peut être définie comme un ensemble de savoirs et de savoir-faire organisés en vue d'accomplir de façon adaptée une activité dans des situations distinctes et différentes.
- Le Boterf 1997 : « Combinaison et mobilisation pertinente, par le sujet, de ressources incorporées (savoirs, savoirs faire, savoir être, expériences) et de ressources de l'environnement (moyens de travail, informations, réseaux relationnels), en vue d'agir en situation plus ou moins complexe, en satisfaisant à des exigences. »

Le sujet mobilise donc des ressources internes (ce qu'il sait, sait faire...) et des ressources externes (fiches techniques du matériel, demande du client, historique d'interventions...).

Une compétence est évaluable à travers un comportement effectif dans la réalité que l'on appelle la performance. **Les performances sont observables et évaluables à partir d'indicateurs de réussite contextualisés.**

Une compétence dite terminale est une compétence à maîtriser en fin de formation.

LE SAVOIR ASSOCIÉ (aux compétences)

C'est un savoir qui est sollicité pour mettre en œuvre une compétence. Le référentiel MSPC comporte un tableau mettant en relation savoirs et compétences.

La démarche naturelle d'apprentissage est celle de l'enfant qui apprend. Elle est abordée par l'action. Ensuite une rétroaction permet de formaliser, de comprendre, de structurer le savoir avant de le transférer dans d'autres situations similaires. Cette méthode est proche de la **pédagogie inductive**.

L'autre démarche, appliquée largement dans le monde scolaire permet d'aborder la compréhension avant la mise en action. C'est l'utilisation de la **démarche déductive** où le savoir est abordé de façon abstraite avant une mise en application contextualisée.

Par exemple : la connaissance, le savoir associé, « la chaîne d'information » est en lien avec la compétence « identifier et caractériser la chaîne d'information ». Une pédagogie d'allers et retours entre les activités pratiques et les synthèses permettront dans des alternances de pédagogies déductives et inductives de formaliser et structurer ce savoir.

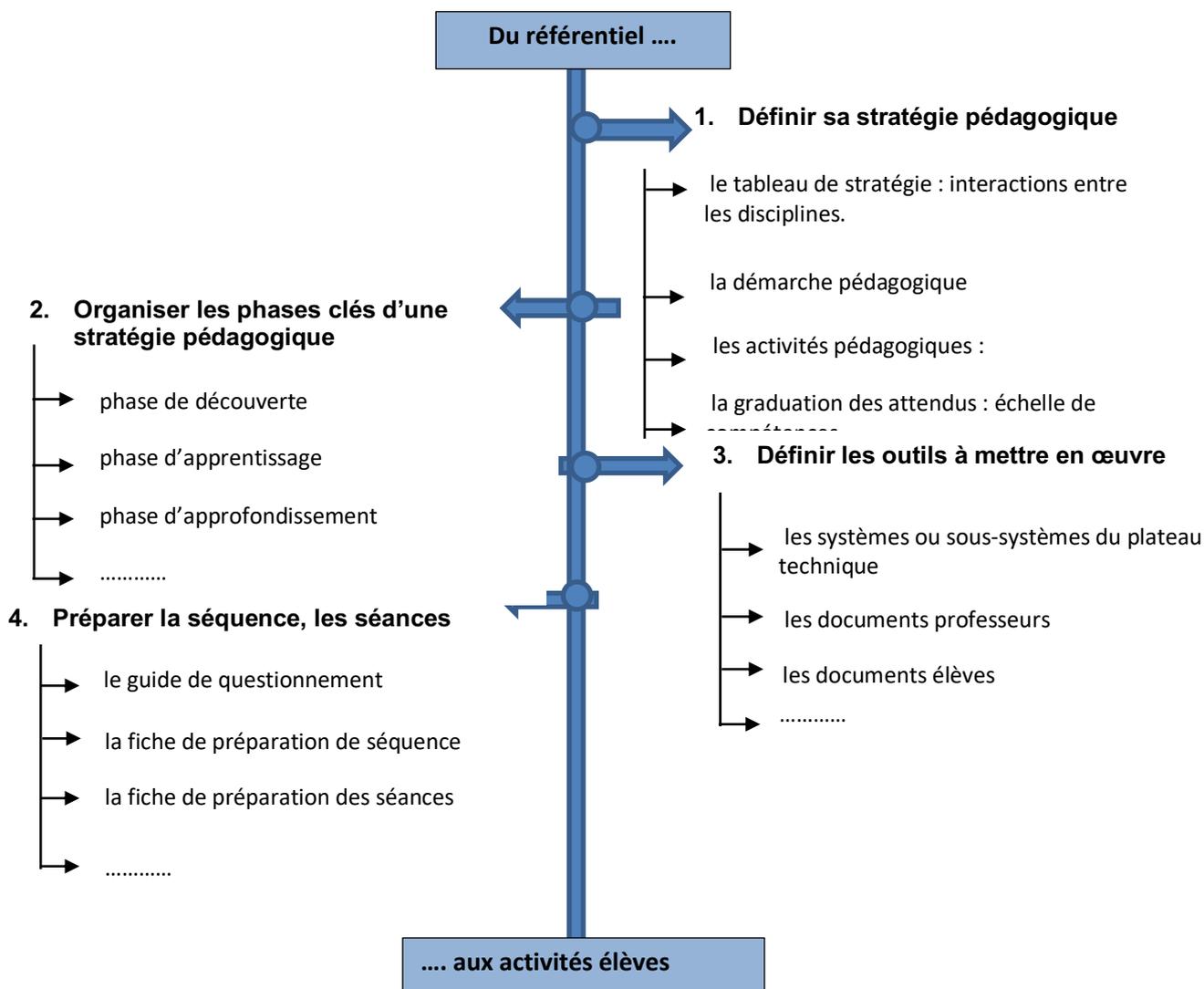
Une compétence est une association complexe (savoirs, savoirs faire, savoirs être) et ne peut correspondre à l'addition de chacun de ses éléments. Aussi les savoirs associés sont évalués dans le cadre d'un contexte et au sein d'une compétence. Évaluer une compétence consiste ainsi à mesurer si le sujet peut **transférer** sa performance dans une situation similaire.

Le savoir-faire : c'est une habileté manifestée dans une situation précise et faisant appel à une activité physique.

Exemple : « réaliser une intervention de maintenance préventive »

C'est un ensemble de gestes et de méthodes les mieux adaptés à la tâche proposée.

Du référentiel aux activités élèves.



Sitographie et référence :

PIAGET Jean, Réussir et comprendre. Paris : PUF, 1974

RAYNAL Françoise, RIEUNIER Alain, Pédagogie : dictionnaire des concepts clés. Paris : ESF, 1997.

MEIRIEU Philippe, Histoire des doctrines pédagogiques – cours n° 12 : la pédagogie entre l'instrumentation didactique et l'interpellation éthique

<http://www.meirieu.com/COURS/listedescours.htm>

LONGHI Gilbert, Dictionnaire de l'Éducation. Paris : Vuibert, 2009.

MEIRIEU Philippe, À quoi sert la pédagogie ?

<http://www.meirieu.com/OUTILSDEFORMATION/listedesoutils.htm>

5. CONCEVOIR UNE SEQUENCE, UNE SEANCE.

*Une séquence ne pourra être efficace que si elle est une réponse à une question posée.
Nous n'apprenons que ce qui répond aux problèmes que nous nous posons.
Chaque séquence et séance doit donc débuter par une problématique.*

5.1 Supports pédagogiques pour l'enseignant

*Le Plan de
formation ou
la progression
pédagogique*

Le plan prévisionnel de formation (voir présentation générale 3 de cette annexe) ou progression pédagogique est un tableau de bord de gestion qui planifie l'ensemble de la formation. Il met en exergue les interactions voulues par l'équipe entre les enseignements.

A partir du référentiel, du niveau des élèves, de thèmes supports, du plateau technique et des ressources à disposition, l'équipe planifie les activités et conçoit ses séquences, en ayant identifié :

- Les activités et les tâches de référence (RAP) pour contextualiser les situations d'apprentissage,
- Le niveau d'exigence des attendus de la formation en lien avec les compétences et les savoirs associés (RC) aux activités et aux tâches identifiées, (graduation ou échelle de compétence)
- Des thèmes techniques supports d'apprentissage
- Des stratégies pédagogiques,
-

Ce document peut être adapté en fonction du rythme d'avancement de chaque classe, de chaque apprenant et surtout peut être mis à jour l'année suivante en fonction des écarts observés.

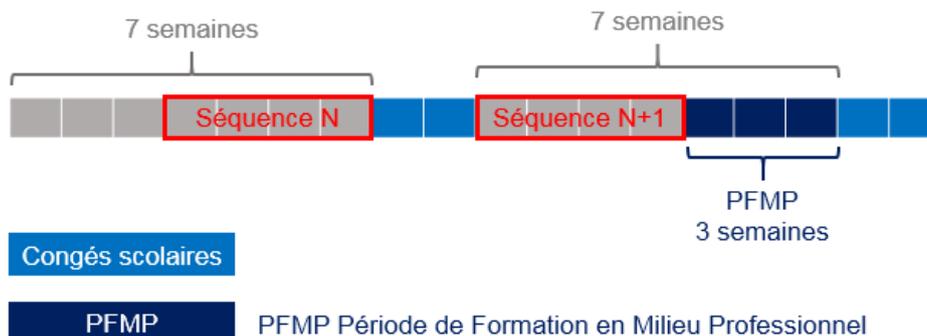
Il prend en compte la nécessité de la répétition des apprentissages, sans redondance, pour apprendre, pour mémoriser.

Il laisse le temps à l'oubli et à la révision.

Il est prévisionnel ne tenant pas compte des aléas possibles. La tenue d'un **classeur de cohorte** permet de garder une trace de l'activité réelle de formation au regard de la prévision et permet à de nouveaux entrants ou à une nouvelle équipe d'identifier les actions de formation menées.

La structure du plan prévisionnel de formation fait apparaître des périodes pour lesquelles l'équipe pédagogique définit des séquences mettant en lien et créant un chemin de formation entre les différents enseignements (entre des points de convergences et des spécificités).

Par exemple :



La fiche de préparation de séquence

La séquence est un ensemble continu de séances, articulées entre-elles dans le temps et organisées autour d'une ou plusieurs activités en vue d'atteindre un ou plusieurs objectifs.

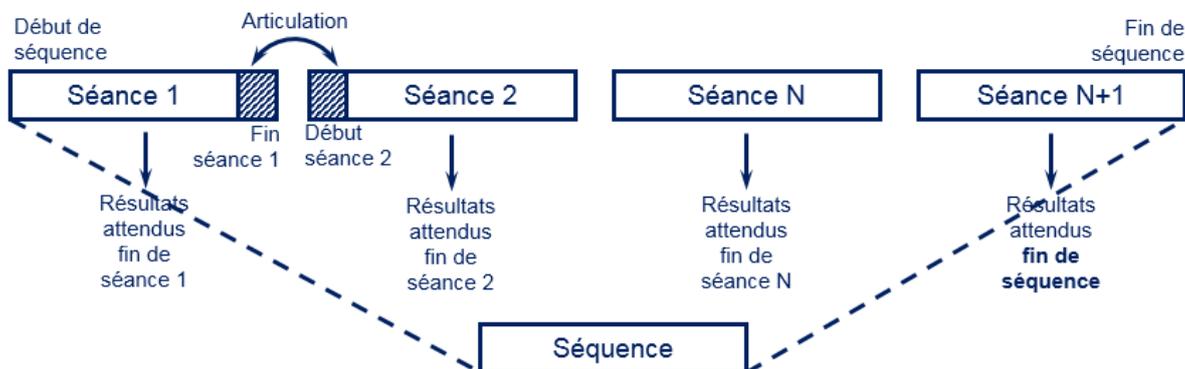
La durée de la séquence est délimitée par l'atteinte de l'objectif et dépend du niveau de formation. Une séquence ne devrait pas dépasser 5 ou 6 séances.

La fiche de préparation de séquence est le point de départ de sa construction. Elle est synthétique et récapitule les informations essentielles pour développer la séquence. Elle précise **la synthèse** des apprentissages visés en fin de séquence et détermine le nombre de séances nécessaires pour atteindre l'objectif général.

Conseils :

- Lors de la rédaction de la fiche de préparation de la séquence, la fiche de synthèse doit être rédigée avec précision pour formaliser explicitement ce que les élèves doivent retenir en lien avec les savoirs et les procédures.
- 4 semaines maxi pour une séquence surtout pour une classe de seconde : il importe de trouver un rythme adapté. Une synthèse ou une correction au terme de la séquence trop longue est bien souvent inefficace.
- Pas d'interruption de séquence par des congés scolaires ou des PFMP.
- Les séquences avant et après les PFMP les préparent et les exploitent.

Schéma d'une séquence



Ressources : FOAD Contractuels STI AA D-MA Académie d'Orléans-Tours.

La fiche de préparation de séance

La séance est une période d'enseignement dont la durée est généralement de 55 minutes. Elle est la suite logique de la fiche précédente et permet de définir la chronologie sommaire du cours ou de l'activité. Dans le cadre d'une séance pratique de 2 ou 3 heures, le déroulement de la séance doit prévoir des temps de mise au point pour relancer la mobilisation des élèves.

On y trouve :

- les différentes étapes envisagées,
- la définition de l'objectif intermédiaire et des résultats attendus de fin de séance,
- la synthèse intermédiaire attendue.

Les synthèses actives sont menées en fin de séance. À l'aide des retours des élèves, elles doivent permettre de construire progressivement la synthèse des apprentissages ciblés dans la fiche de préparation de séquence.

La fiche de déroulement de séance

La fiche de déroulement de séance est un document qui prévoit avec une grande précision les activités des apprenants et l'accompagnement du professeur : Que fait l'élève ? Que fait le professeur pour l'accompagner ?
Le déroulement : Selon s'il s'agit d'une séance de lancement sur le plateau technique ou en salle la fiche doit s'adapter. Cependant nous y retrouvons toujours les temps structurant d'une séance ; l'accueil, le développement, la remobilisation, la synthèse active. Ces temps sont à définir lors de la préparation.

La fiche descriptive du scénario.

En amont le scénario de la situation d'apprentissage est écrit par l'enseignant. Le scénario précise :

- **Le contexte** de la situation, de la commande du client...
- **L'objectif de production** : l'ordre de travail :
- **La problématique** professionnelle à résoudre. Celle-ci n'est pas forcément communiquée à l'élève. La formation doit permettre un travail d'investigation pour que l'élève cherche la problématique et se l'approprie pour y apporter des éléments de réponse.
- **Les Activités et les Tâches** en référence au RAP et en lien avec le plan prévisionnel de formation.
- **L'objectif de compétence** : Les compétences, les critères (*Actions pour le bac MSPC*) et les indicateurs de réussite contextualisés. *Progressivement les apprenants s'approprient ces indicateurs de réussite. Suivant le niveau de formation ceux-ci peuvent être discutés, fournis, retrouvés.*

La grille précisant ces attendus au regard des compétences est adaptée au niveau de formation et à la nature de l'exercice : formatif, sommatif, certificatif....

- **La fiche de synthèse** fixant, formalisant ce que l'élève doit apprendre à l'issue de l'activité.

5.2 Documents pour les apprenants

Le « dossier élève » est constitué différemment en fonction du degré d'autonomie de l'apprenant ou du moment de la formation. Souvent constitué d'une fiche guide ou de guidance en début de formation, le dossier élève doit amener l'élève à réfléchir comme dans une situation professionnelle réelle.

Il importe qu'au terme de la séquence l'apprenant ait identifié les démarches nouvelles à maîtriser et ou les attendus à apprendre. Cela émergera lors des activités de synthèse.

Progressivement l'élève s'approprie les critères de réussite et devient capable de trouver les indicateurs de réussite pour identifier la justesse de son action. En fin de formation il doit les connaître sans qu'il soit nécessaire par l'enseignant de les rappeler.

L'enseignant choisit dans la fiche descriptive du scénario, les éléments qui en fonction du niveau de l'élève constitueront le « dossier élève ».

Il s'agit de mettre l'apprenant en confiance. Il faut donc mettre à disposition un document que l'apprenant pourra utiliser et avec lequel il pourra progresser.

L'activité pratique proposée doit permettre la réalisation de la tâche professionnelle proposée. Pour cela, l'apprenant est guidé de manière efficace pour favoriser ses apprentissages (attention à ne pas confondre guidé et téléguidé) et pour qu'il identifie les critères d'évaluation de sa performance.

Le dossier élève

Le dossier élève précise, en fonction du niveau de l'élève et du moment de la formation, les objectifs et les éléments nécessaires aux apprentissages. Il peut donc comporter :

- le contexte ou la mise en situation réelle de l'exercice,
- sa position par rapport au cycle de formation,
- la localisation du déroulement de l'activité,
- un rappel des prérequis nécessaires,
- le travail demandé, objectifs de production et d'acquisition,
- une fiche d'auto-évaluation précisant les compétences visées, les critères d'évaluation (et leurs pondérations en cas de notation),
- les documents, matériels, matériaux et ressources à disposition,
- les fiches guides.

NB : La fiche d'autoévaluation est un outil pour favoriser l'évaluation formatrice. Elle accompagne le dialogue avec l'enseignant en permettant un travail d'explicitation et en mettant l'élève en situation d'analyse réflexive. Elle peut servir de support pour l'évaluation formative ou sommative suivant la nature de l'exercice.

Il n'est pas toujours nécessaire de transformer une évaluation en note. Un exercice est fait pour s'exercer et donne le droit à l'erreur.

Le dossier technique support

Le dossier technique (numérique ou non) est le dossier support de(s) l'activité(s) ou l'apprenant trouvera les documents techniques utiles au cours de la séquence.

On y trouve des extraits de fiches de procédures, documents techniques des systèmes, plans, schémas, extraits de catalogues, notices constructeur....

Ce dossier ne reste pas en possession de l'apprenti, il pourra resservir lors d'autres séquences.

Les fiches d'activités et de synthèse

On distingue :

Les fiches d'activités qui sont les documents nécessaires au déroulement du cours, documents de travail, de recherches,

Ce sont des documents guide, ils restent en possession de l'apprenant.

La fiche de synthèse construite progressivement au fur et à mesure des séances et des temps de synthèse active résumera l'essentiel à retenir (connaissances, compréhension, applications). Progressivement au cours de la séquence, cette fiche de synthèse se rapprochera de la synthèse cible préparée par l'enseignant.

Les fiches d'évaluation

L'évaluation est intrinsèque à l'action professionnelle et à la situation d'apprentissage.

Le technicien agit et contrôle son geste professionnel. Il s'est approprié progressivement les indicateurs de réussite.

Les fiches d'évaluation accompagnent les différentes phases de la formation et sont le support pour les évaluations diagnostiques, formatrices, formatives, sommatives ou certificatives...

5.3 La question de l'évaluation

La question de l'évaluation est centrale dans la formation. L'enseignant est concerné par cette question lors de la création d'exercices d'apprentissage pour permettre l'auto-évaluation comme pour la construction d'évaluations formatives, sommatives ou certificatives.

Deux fonctions de l'évaluation cohabitent :

- une fonction pédagogique : « se rendre compte » : une évaluation au service de l'élève et de ses apprentissages.
- une fonction sociale pour « rendre compte ».

Comme nous formons des professionnels, il importe de mettre en œuvre une stratégie pédagogique qui permet à l'élève de construire son autoévaluation et donc une stratégie pédagogique lui permettant de s'approprier les indicateurs de réussite.

La préparation d'une activité de formation prend donc en compte une **démarche d'évaluation** identifiée par :

- des temps d'observation des élèves,
- des questions pour accompagner des dialogues,
- des outils, pour favoriser l'explicitation, l'autoévaluation et l'évaluation formatrice.

5.3.1 Un peu de vocabulaire :

Les définitions ci-dessous sont issues du Journal officiel électronique authentifié n° 0138 du 16/06/2007. Sauf pour l'évaluation formatrice qui est une notion plus récente.

- **Certificative** : Évaluation sommative sanctionnée par la délivrance d'une attestation.
- **Diagnostique** : Évaluation intervenant au début, voire au cours d'un apprentissage ou d'une formation, qui permet de repérer et d'identifier les difficultés rencontrées par l'élève ou l'étudiant afin d'y apporter des réponses pédagogiques adaptées.
- **Formative** : Évaluation intervenant au cours d'un apprentissage ou d'une formation, qui permet à l'élève ou à l'étudiant de prendre conscience de ses acquis et des difficultés rencontrées, et de découvrir par lui-même les moyens de progresser.
- **Formatrice** : Évaluation impliquant les apprenants dans le processus d'évaluation formative, en les amenant à s'approprier les critères d'évaluation, et en les responsabilisant face aux processus de gestion des erreurs. C'est de l'autoévaluation formative.
- **Sommative** : Évaluation intervenant au terme d'un processus d'apprentissage ou de formation afin de mesurer les acquis de l'élève ou de l'étudiant.

5.3.2 Mettre en place une évaluation au service des apprentissages.

Dans le référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation (arrêté du 1^{er} juillet 2013- BO n°30 du 25-07-2013), on repère que le premier item de la compétence P5 consacrée à l'évaluation aborde le sujet en plaçant l'évaluation dès l'observation en situation d'apprentissage.

Cela interroge donc sur le regard, le questionnement et la posture de l'enseignant pendant les apprentissages, pendant que l'élève s'exerce.

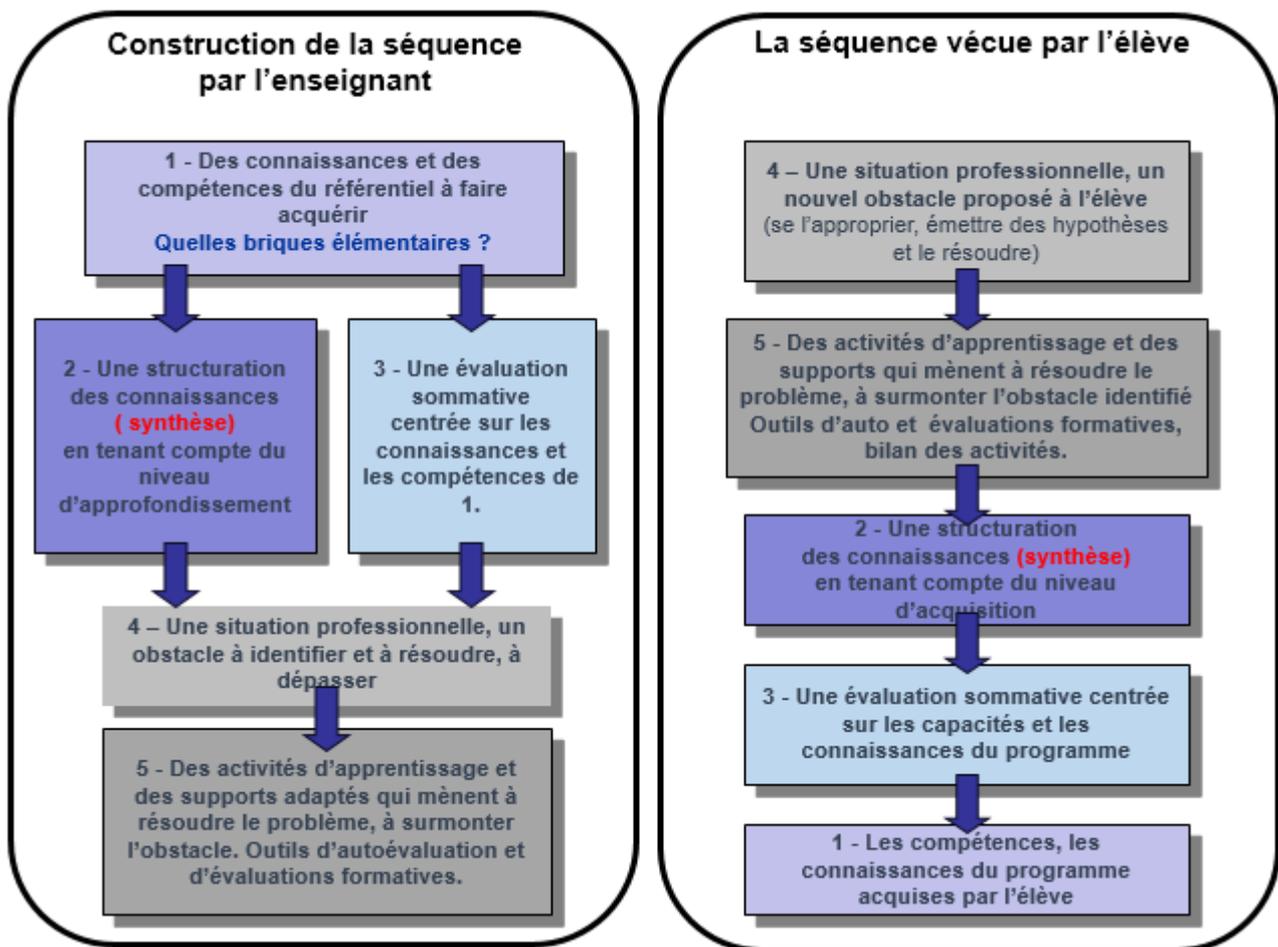
Cela se prépare et donc met immédiatement en lien cet item avec la question de la préparation de cours dans laquelle l'enseignant doit prévoir une organisation, des supports, des temps pour observer, accompagner, échanger, questionner ses élèves.

En travaillant sur l'explicitation ainsi que l'auto-évaluation, l'enseignant va favoriser la cognition, les apprentissages.

Une situation d'enseignement est une situation d'apprentissage si l'élève a appris, mémorisé quelque chose de nouveau à son issue. Que toutes les situations d'enseignement soient des situations d'apprentissage !

Ressource pour l'évaluation : Dossier de l'IFE n°94. « Évaluer pour (mieux) faire apprendre ».

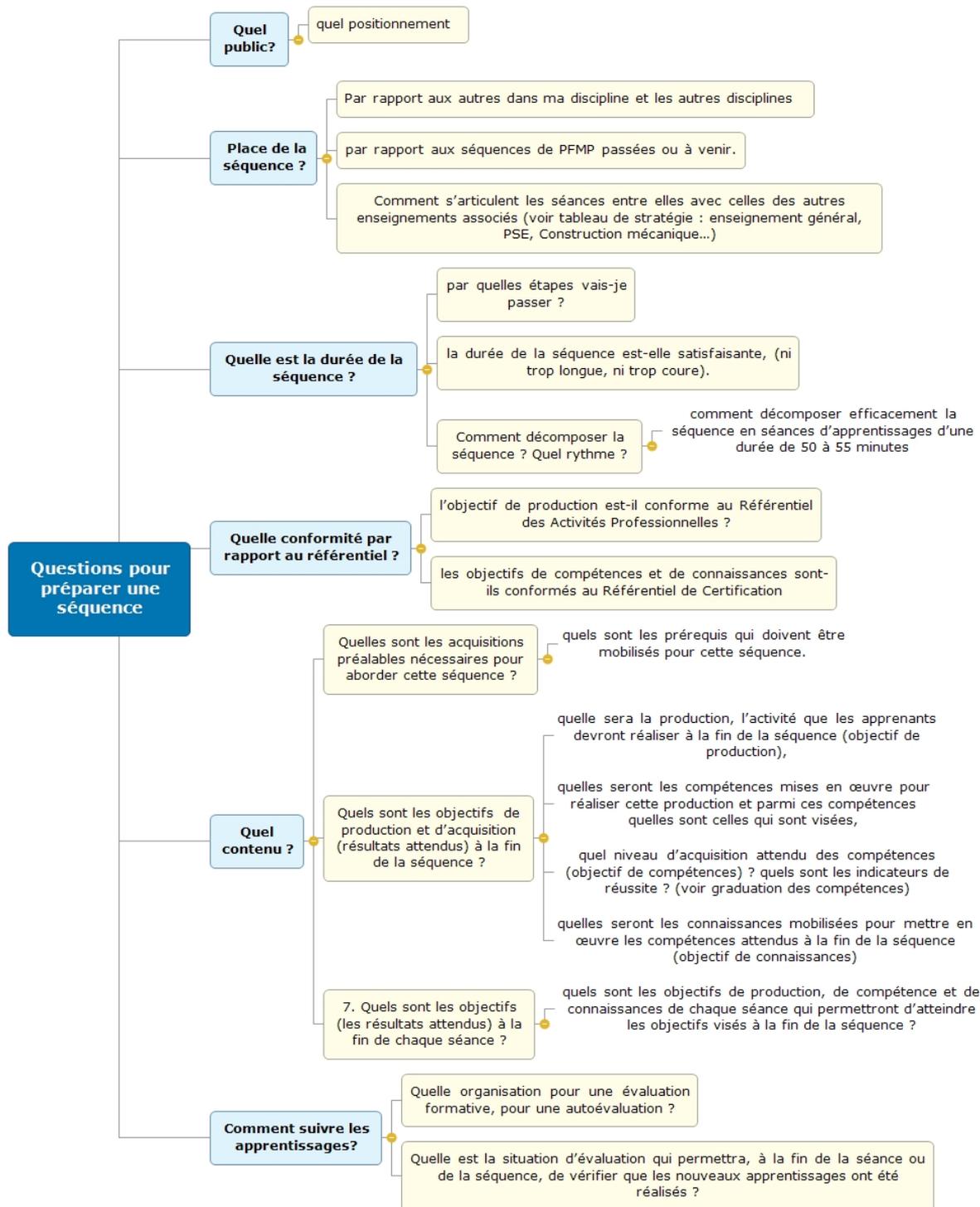
6 Questionnement pour bâtir une séquence



Inspiré de travaux de l'Académie de Poitiers

Pour définir une séquence d'apprentissage, il importe de prévoir le niveau de maîtrise des compétences ciblées et donc ce que l'apprenant devra apprendre, mémoriser à la fin de cette séquence. Cela est défini lors de la préparation dans la synthèse cible préparée par l'enseignant.

La phase de préparation de séquence nécessite donc de répondre à quelques questions :



7 Repères pour bâtir une séance

La séance vise un **objectif d'apprentissage fixé à son terme**. Elle fait progresser l'élève vers un niveau de maîtrise des compétences visées par la séquence.

L'objectif d'apprentissage de chaque séance doit être cohérent. Pour cela il doit s'articuler avec celui des autres séances et nourrir l'objectif d'apprentissage de la séquence.

Cet objectif doit être :

- **Opérationnalisé**, il doit définir :
 - La performance : l'énoncé doit décrire l'activité de l'apprenant par un comportement observable. Le **choix d'un verbe d'action** (selon la taxonomie de Bloom §9) est capital.
 - Les conditions : l'énoncé doit mentionner les conditions dans lesquelles le comportement escompté doit se manifester.
 - Le niveau d'exigence : l'énoncé doit indiquer les critères et les indicateurs qui serviront à l'évaluation de l'apprentissage.
- **Pertinent**, il doit être :
 - Justifié par rapport à une situation professionnelle (voir RAP) à laquelle la formation prépare.
 - Utile pour l'apprenant.
 - Justifié par rapport aux apprentissages ultérieurs

La construction d'une séance doit répondre, à quelques différences, aux étapes de la construction d'une séquence.

La fiche de préparation de séance

Le choix de la forme de la fiche de préparation appartient à chacun, mais **elle doit comporter des éléments indispensables**.

Il s'agit de donner un cadre à sa séance. Pour cela il convient de :

- définir des objectifs : qu'est-ce que je veux que les élèves sachent (synthèse à apprendre) à la fin de la séance ? (Connaissances, compétences, attitudes)
- définir les outils pour l'autoévaluation et le travail d'explicitation (évaluation active)
- définir la démarche d'investigation, de résolution de problème, ou de projet.
- préparer le matériel : de quoi ai-je besoin ?
- faire une estimation de la durée.
- prévoir les modalités de travail :
 - travail individuel et/ou travail collectif
 - travail en groupes ou en binômes
 - groupes de besoins
 - groupes de niveaux homogènes (les élèves ont un même niveau) ou hétérogènes (ils ont une maîtrise différente des savoirs).
- organiser les différentes phases de la séance voir §8

La fiche de préparation de séance donne une vue détaillée de l'organisation et du déroulement, des différentes phases d'une séance. Elle renseigne de **manière explicite** sur le dispositif mis en place, la mise en œuvre imaginée par l'enseignant pour atteindre les objectifs visés.

8 Les différentes phases d'une séance.

PROPOSITION DE DÉROULEMENT D'UNE SÉANCE EN STI : ÉLÉMENTS DE JUSTIFICATION DES DIFFÉRENTES PHASES			
Avertissement : proposition d'organisation globale d'une séance – en fonction des objectifs, de la stratégie, les phases sont à adapter, fusionner, inverser...			
<i>FOAD Formation des contractuels STI Académie d'Orléans Tours octobre 2020</i>			
Phases/Étapes	Pour l'élève	Pour le professeur	
		Par rapport au développement d'apprentissage chez l'élève	Par rapport à la préparation de la séance
PHASE 1			
Début de la séance - Accueil des élèves - Mise en tenue des élèves - Contrôle des absences - Mise en position d'écoute	- Marquer la frontière entre l'extérieur et la classe. - Développer une posture professionnelle. - Se préparer à un apprentissage.	- Donner des repères à l'élève. - Installer des habitudes de « mise au travail » de l'élève. - Installer son style, son rythme.	- Vérifier la disponibilité et l'état des matériaux, des équipements, des outils... - Vérifier la sécurité des lieux et des équipements. - Préparer la documentation.
PHASE 2			
Repérage de la situation professionnelle Quelle référence professionnelle ? Pourquoi cette mise en situation professionnelle ? * Par rapport au métier : * Par rapport à la formation : * Par rapport aux acquisitions :	* <u>Par rapport au métier</u> : - Repérer le problème professionnel à résoudre. * <u>Par rapport à la formation</u> : - La situer dans le plan de formation et par rapport au référentiel. * <u>Par rapport aux acquisitions</u> : - Identifier la plus-value de la séance.	- Donner du sens à l'apprentissage. - Assurer la mobilisation de l'élève. - Provoquer un questionnement, une déstabilisation préalable à tout apprentissage.	- Choisir une activité professionnelle du RAP - Référentiel des Activités Professionnelles - pour créer une mise en situation professionnelle d'apprentissage - Identifier les compétences activées et leur niveau d'exigence ; les mettre en lien <u>avec le niveau des élèves et les outils/moyens disponibles</u> dans l'établissement.
<p><i>La séance/l'activité demandée est justifiée par son utilité pour le métier et pour la formation.</i></p> <p><i>Au-delà de l'activité à réaliser, le plus important est l'obstacle à franchir. En effet, si l'obstacle est déjà franchi (compétences déjà atteintes), la mise en situation professionnelle n'a plus aucun intérêt et la séance non plus.</i></p> <p><i>Éviter les mises en situation sans intérêt professionnel, théorique, trop simpliste ou sans grand rapport avec l'activité demandée).</i></p>			

PHASE 3			
<p>Étude de l'activité demandée</p> <p>Quoi ? Pourquoi ?</p> <p>Ce qui doit être produit. Ce qui doit être acquis. Éléments d'appréciation de la réussite de l'activité demandée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - S'approprier la commande. - Identifier les obstacles qui vont être à franchir. - Repérer l'(es) attendu(s) (production et compétences). - Repérer les indicateurs de réussite pour une auto-évaluation de son travail. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier la compréhension des objectifs opérationnels. par un questionnement ouvert (la commande, les consignes, les moyens mis à disposition, les attendus, les indicateurs de réussite pour l'évaluation). - Orienter et ajuster les réponses de l'élève pour clarifier ce que l'on veut lui faire acquérir. 	<ul style="list-style-type: none"> - Choisir un objectif à atteindre par l'élève et le rendre opérationnel en l'énonçant avec un verbe d'action, de manière concise et précise, compréhensible par l'élève, et ce pour chaque compétence identifiée. - Définir les consignes, les contraintes, les moyens mis à disposition de l'élève et le(s) critère(s) de réussite permettant à l'élève de vérifier si l'objectif est atteint. - Mettre en évidence les prérequis (compétences antérieures et savoirs associés) dont la maîtrise est nécessaire pour réaliser l'activité demandée.
<p><i>La définition d'un objectif opérationnel est une phase importante dont la maîtrise viendra petit à petit.</i></p> <p><i>Il importe de distinguer l'objectif opérationnel au regard d'autres objectifs :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * 1 les objectifs de la séance au regard de celui de la séquence, * 2 l'objectif de production en lien avec l'activité professionnelle du RAP, * 3 l'objectif de compétence en lien avec le RC – Référentiel de Certification -, * 4. l'objectif de connaissance en lien avec les savoirs associés. <p><i>Les compétences à acquérir et les savoirs associés sont généralement bien définis dans les référentiels.</i></p>			
PHASE 4			
<p>Vérification des prérequis</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser l'activité de vérification proposée (questionnement à l'oral, QCM, petit exercice...). - Appréhender les compétences et savoirs nécessaires de maîtriser pour réaliser l'activité demandée. - Assurer le lien entre les apports. 	<ul style="list-style-type: none"> - S'assurer du niveau de maîtrise des prérequis (sans perte de temps). - Se limiter à l'essentiel, l'indispensable - Ajuster le cas échéant pour que l'activité demandée soit réalisable ou remédier immédiatement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire les prérequis. - Construire une situation de vérification des prérequis.
<p><i>Le résultat de cette évaluation est à travailler avec le suivi des compétences.</i></p> <p><i>Les compétences antérieures et savoirs associés nécessaires aux acquisitions de la séance en cours ont été identifiés et il importe désormais d'appréhender leur niveau d'acquisition afin que l'activité demandée soit réalisable.</i></p> <p><i>Il s'agit souvent d'un travail évaluatif qui permet à l'élève d'identifier les éléments importants.</i></p>			

PHASE 5			
Analyse de la méthode Comment ?	- Rechercher seul ou en équipe la démarche de résolution, la méthode de travail proposée.	- Préciser les conseils méthodologiques en fonction du type d'apprentissage (apprentissage d'un fait, d'un concept, d'une notion, d'un geste professionnel...).	- Choisir une démarche de résolution en cohérence avec les élèves, l'activité professionnelle et les compétences. - Varier les supports et les adapter. - Privilégier une pédagogie inductive. - Favoriser les échanges par des travaux de groupes ou d'équipes.
<p><i>Cette phase est la suite logique des deux précédentes : après avoir mis en relation l'activité demandée avec le RAP et repéré les attendus, il convient de vérifier si l'élève comprend la démarche de résolution, la méthode de travail proposée.</i></p> <p>La stratégie inductive : de l'expérience en déduire le concept ou la méthodologie est à différencier de la stratégie déductive : de la présentation du concept à l'exercice d'application.</p>			
PHASE 6			
Réalisation de l'activité demandée	- Se mettre en activité seul ou en équipe selon la logique de guidance proposée : 1- Découverte, sensibilisation 2- Intégration, lien avec les acquis 3- Appropriation 4- Évaluation, remédiation.	- Assurer une mise en activité des élèves, de préférence par <u>une fiche de guidance</u> . - Accorder à l' erreur une valeur formative . - Développer l'auto évaluation, l'explicitation - Individualiser le suivi et s'assurer de la compréhension au fur et à mesure de la réalisation de l'activité demandée. - Effectuer des bilans intermédiaires.	- Rédiger la fiche de guidance et les documents élèves. - Rendre disponible les documents ressources pertinents.
<p><i>La fiche de guidance, suivant le niveau de l'élève est plus ou moins détaillée. Les consignes de la fiche de guidance doivent être claires, progressives et dans un langage compréhensible par les élèves.</i></p> <p><i>Attention que l'exercice scolaire « fiche de guidance » ne dénature pas l'activité professionnelle. La résolution de la problématique professionnelle doit être la plus proche de la démarche réelle et avec des documents professionnels même si des outils ou maquettes didactiques peuvent être nécessaires à la compréhension.</i></p>			

PHASE 7			
Bilan, synthèse Construction de la généralisation et de la mémorisation	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en évidence l'essentiel à mémoriser. - S'approprier l'apprentissage au choix, à la justification. - Effectuer le transfert à d'autres situations. 	<ul style="list-style-type: none"> - Structurer les apports. - Faire émerger, les éléments de réussite, les points de blocage, les points à mémoriser. - Ajuster si besoin. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rédiger le résumé de l'essentiel à mémoriser.
<p><i>Ce résumé peut prendre des formes différentes (prise de notes, carte mentale...)</i> <i>Associé à l'évaluation de la phase suivante, le professeur précise ce qui doit être appris/mémorisé par l'élève.</i> <i>Une trace écrite est souhaitable pour revenir dessus.</i> <i>Les outils de mémorisation sont à étudier</i></p>			
PHASE 8			
Évaluation de l'acquisition des compétences arrêtées	<ul style="list-style-type: none"> - Se rendre compte du chemin parcouru. - S'informer du degré d'atteinte des objectifs. - Reconnaître et corriger ses erreurs. 	<ul style="list-style-type: none"> - Renforcer positivement les résultats conformes à l'objectif. - Adapter sa stratégie aux résultats de l'évaluation. 	<ul style="list-style-type: none"> - Concevoir une évaluation par compétences en restant en cohérence avec la compétence terminale considérée et les obstacles à franchir. - Récupérer les résultats de l'évaluation précédente pour ajuster sa stratégie.
<p><i>À la fin de la séance et de façon globale, en relation avec les objectifs, avec une situation différente, le questionnement (oral ou écrit) permet la vérification de la compétence arrêtée.</i> <i>Une trace des éléments importants est laissée pour une réactivation si besoin lors du lancement de la séance suivante.</i></p>			
PHASE 9			
Rangement - Nettoyage	<ul style="list-style-type: none"> - Se responsabiliser (savoir-être). 	<ul style="list-style-type: none"> - Veiller à l'état de rangement des matériaux et des outils. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier la répartition des tâches de remise en état de l'atelier : bac de déchets...
<p><i>Fait partie des tâches professionnelles.</i> <i>Cette phase peut être menée avant le bilan ou la synthèse afin de créer une rupture.</i></p>			
PHASE 10			
Clôture de la séance	<ul style="list-style-type: none"> - Terminer ce qui a été commencé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Donner un sentiment d'achèvement et d'utilité. - Présenter la séance comme une petite entité mémorisable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les consignes particulières sur la suite de la séquence.
<p><i>Ne pas être trop ambitieux pour une séance. Il est important que l'élève quitte la salle, l'atelier en pouvant exprimer ce qu'il a appris. Le travail sur l'explication est nécessaire à la prise de conscience et à la mémorisation.</i></p>			

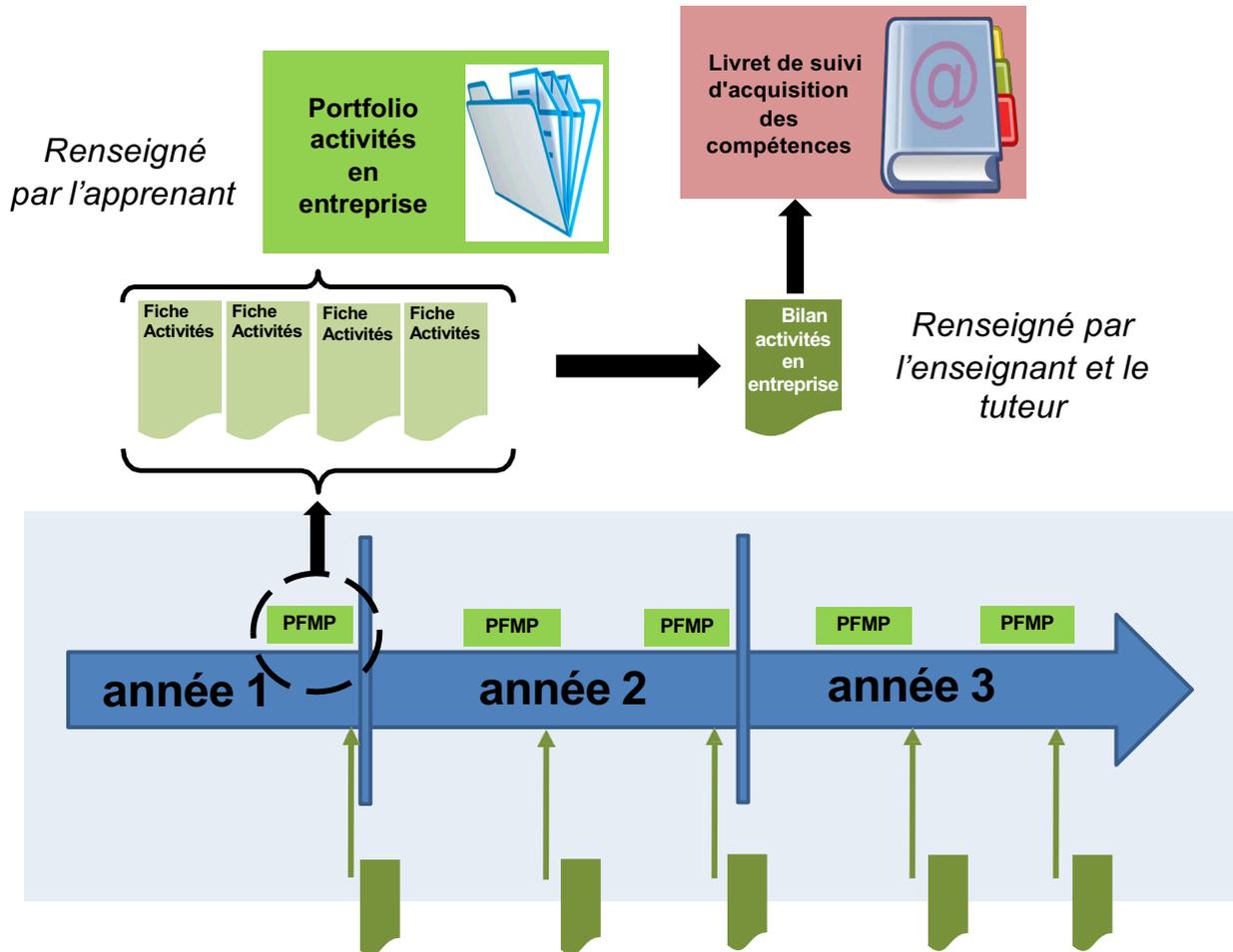
9 La taxonomie de Bloom

Elle propose 6 niveaux, classés du plus simple au plus complexe :

Niveau	Catégories	Exemples	Verbes d'action
1	CONNAÎTRE	<p>identifier, définir, reconnaître, rappeler...</p> <p><i>porte sur un vocabulaire, des termes, une définition, des éléments, des formes, des actions, des techniques, des théories...</i></p>	<p>Abréger, Choisir, Citer, Cocher, Conter, Copier, Couper, Décrire, Définir, Désigner, Dire, Donner, Encercler, Énoncer, Épeler, Esquisser, Exclure, Fournir, Identifier, Inscrire, Insérer</p>
2	COMPRENDRE	<p>dire avec ses mots, illustrer, lire, représenter, distinguer, réorganiser, conclure, estimer...</p> <p><i>porte sur des exemples, des mots, des phrases, des relations, des méthodes, des conséquences, des conclusions...</i></p>	<p>Construire, Critiquer, Démontrer, Différencier, Discriminer, Distinguer, Estimer, Expliquer, Formuler, Intégrer, Interpréter, Résoudre, Utiliser</p>
3	APPLIQUER	<p>appliquer, généraliser, relier, choisir, organiser, utiliser, employer, transférer, classer...</p> <p><i>porte sur des principes, lois, conclusions, effets, méthodes, situations, processus, procédures...</i></p>	<p>Adapter, Administrer, Appliquer, Poser, Compléter, Employer, Exercer, Illustrer, Interpréter, Poser, Pratiquer, Mettre en œuvre, Prescrire, Reporter, Traduire, Transférer</p>
4	ANALYSER	<p>distinguer, identifier, classer, discriminer, catégoriser, déduire, comparer...</p> <p><i>porte sur des éléments, hypothèses, conclusions, énoncés de faits, d'intention, arguments, relations erreurs, causes-effets, modèles, structures, organisations...</i></p>	<p>Décomposer, Désassembler, Disséquer, Diviser, Examiner, Extraire, Prendre, Simplifier, Rechercher, Séparer</p>
5	SYNTHÉTISER	<p>écrire, raconter, produire, créer, documenter, planifier, projeter, spécifier, combiner, synthétiser, déduire...</p> <p><i>porte sur des structures, modèles, performances, projets, communications, plans, phénomènes, concepts, théories, relations, hypothèses...</i></p>	<p>Allier, Assembler, Compiler, Composer, Construire, Créer, Édifier, Façonner, Intégrer, Mettre ensemble, Produire, Rassembler, Recombiner, Reconstruire, Regrouper, Remettre en ordre, Structurer, Synthétiser, Systématiser, Réorganiser</p>
6	ÉVALUER	<p>juger, argumenter, valider, évaluer, décider, comparer, standardiser...</p> <p><i>porte sur la pertinence, la précision, les défauts, les erreurs, les fins, les moyens, l'utilité, les plans d'action, les théories...</i></p>	<p>Apprécier, Déterminer la valeur, Donner selon l'ordre, Énumérer par ordre de fréquence, Estimer, Évaluer, Expertiser, Juger, Sélectionner, Vérifier</p>

14.5- LE PORTFOLIO « ACTIVITES EN ENTREPRISE » ET LE LIVRET DE SUIVI D'ACQUISITION DES COMPETENCES

14.3.1 Le portfolio et le livret de suivi d'un point de vue opérationnel, rôle et fonction





**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE
ET DE LA JEUNESSE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

LOGO EPLE

Nom :

Prénom :

Classe :

PORTFOLIO

« Activités en entreprises »

Certificat d'aptitude professionnelle
et
Baccalauréat professionnel

Spécialité

**« Transport par câbles et remontées
mécaniques »**

Préambule

Un portfolio « Activités en entreprises » est obligatoire pour tous les candidats évalués en mode Contrôle en Cours de Formation (C.C.F.).

Il est fortement recommandé pour les candidats évalués en mode ponctuel, car il constitue un journal de bord, un outil d'explicitation des activités professionnelles menées en entreprise. Il est préférable de le proposer sous forme numérique.

La structure du portfolio

La littérature sur le sujet renseigne sur la constitution de portfolio. Il sera donc composé de quatre parties :

- un dossier de PRESENTATION servant à proposer à tous, les meilleures productions réalisées par l'apprenant et démontrant les compétences acquises (le portfolio de présentation),
- un support d'APPRENTISSAGE servant à démontrer à l'apprenant lui-même, à sa famille, à l'enseignant, les progrès réalisés (le portfolio d'apprentissage),
- un outil d'AUTO-ÉVALUATION de l'apprenant (le portfolio d'évaluation),
- un outil de DÉVELOPPEMENT PERSONNEL qui s'apparente à une collection structurée des éléments d'identification et des meilleurs travaux d'un individu témoignant de son cheminement et de son identité professionnelle.

Objectifs du portfolio :

- se présenter et présenter son centre de formation ;
- préparer puis faire le bilan des Périodes de Formation en Milieu Professionnel
- rendre compte des activités exercées en entreprise ;
- développer l'analyse du candidat sur ses activités professionnelles ;
- permettre de réaliser les évaluations des activités afin de renseigner le livret de suivi d'acquisition des compétences. ;
- être accompagné dans ses choix d'orientation.

Le portfolio est alimenté au fil du temps et devient un espace de stockage des productions de l'apprenant, il est évolutif.

Les productions sont de deux types :

- institutionnelles (Curriculum Vitae, lettre(s) de motivation, bilan de compétences, bilan de PFMP, ...),
- personnelles (retour d'expérience, questionnement, réflexion, notes diverses, ...).

Contenus du portfolio :

- une présentation de l'apprenant et de son centre de formation
- les fiches activités entreprise permettent au candidat de rendre compte de ses activités. Pour chaque activité choisie, les fiches activités précisent son contexte (secteur d'activité, type d'activité), es tâches réalisées et compétences visées. L'apprenant y développe un bilan, une analyse de ses pratiques selon plusieurs axes : réussites, aléas, difficultés, niveau d'autonomie, niveau de réussite, ... ; Ces fiches permettent l'évaluation des compétences correspondant aux tâches réalisées.

Le portfolio tout au long de la formation :

- L'apprenant complète autant de fiches que d'activités auxquelles il a participé ;
- Ces fiches peuvent être transmises à l'entreprise pour rendre compte des activités exercées pendant la période. ;
- Ces fiches sont archivées tout le long du cycle de formation et sont à disposition de l'équipe pédagogique ;
- Ces fiches contribuent à l'individualisation du parcours de formation (complémentarité formation en centre / formation en entreprise) et à la définition d'objectifs complémentaires sur l'ensemble des périodes en entreprise (Cf. annexes pédagogiques des conventions) ;
- Ces fiches servent de point d'appui aux « bilans activités en entreprise » renseignés conjointement par le tuteur et le professeur d'enseignement professionnel à l'occasion d'une visite en entreprise, et en présence de l'apprenant ;

PORTFOLIO

Se présenter et présenter son centre de formation

Fiche de présentation de l'apprenant

Ma présentation (en complément de mon CV)		
Nom	.....
Prénom	.....
Adresse	..... ..... .....
Tel	.....
Mél	.....
Je me rends au lycée	<input type="checkbox"/> A pied	<input type="checkbox"/> En transport en commun
	<input type="checkbox"/> En scooter	<input type="checkbox"/> Autre
	Mon temps de trajet est de :	
Je déjeune à la restauration scolaire	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
Mes points forts (2)	..... ..... .....
Mes points à améliorer (2)	..... ..... .....
Mes activités extra-scolaire	..... ..... .....

Fiche de présentation du centre de formation

Mon lycée / centre de formation	
Nom	..........
Adresse	....................
Tel	..........
Mél	..........
Ma formation	
Au cours et en fin de la classe de troisième, j'ai choisi	
La formation	..........
Pour obtenir le diplôme de :	..... .....
Et exercer le métier de :	..... .....
Pourquoi avoir choisi ce CAP/Bac Pro	....................
Mon professeur principal	
Nom	..........
Prénom	..........
Mél	..........
L'équipe pédagogique qui m'accompagnera	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

PORTFOLIO

Les périodes de formation en milieu professionnel - PFMP

Préambule

Tout au long de la formation, des périodes de formation en milieu professionnel (PFMP) seront proposées à l'apprenant.

Elles sont partie intégrante de la formation et permettent à l'apprenant de développer des compétences et attitudes professionnelles

Pour ce faire, l'équipe pédagogique rédige des annexes pédagogiques décrivant :

- **Les objectifs des différentes périodes de formation en milieu professionnel :**
- **Les activités pouvant être mise en œuvre lors des PFMP**
- **Les productions attendues de la part des apprenants à la suite des PFMP**
- **Les attitudes professionnelles à développer**

Attitudes professionnelles

Le tableau suivant explicite les attitudes professionnelles attendues de la part des apprenants. Elles pourront être développée en centre de formation et au cours des périodes de PFMP.

N°	Logo	Attitudes professionnelles	Résultats attendus
AP1		Assiduité et Ponctualité	Présence régulière et à l'heure sur le lieu de travail
AP2		Hygiène et protection	Suivre les règles de sécurité pour soi et pour les autres.
AP3		Communication	Être à l'écoute des autres et savoir recevoir les informations.
AP4		Sens de l'organisation	Préparer son travail, chercher à faire le mieux possible dans le temps le plus court.
AP5		Autonomie	Se prendre en charge tout seul au travail en fonction de ses responsabilités
AP6		Initiative	Prendre une décision et proposer une tâche nouvelle pour faire avancer le travail
AP7		Esprit d'équipe	S'entendre avec les autres pour mieux travailler

Préparer ses périodes de formation en milieu professionnel

Chaque période de formation en milieu professionnel comporte trois phases.

Les PFMP sont inscrites dans le plan prévisionnel de formation en articulation avec les activités antérieures et une exploitation au retour.

Avant la PFMP :

Il s'agit de rechercher l'entreprise dans laquelle cette période de formation se déroulera.

A cet effet, il convient de :

- rédiger son Curriculum Vitae
- rédiger une lettre de motivation
- répondre à la liste des questions ci-dessous :
 - quelles sont les entreprises pouvant m'accueillir) pour ma période de formation en milieu professionnel ?
 - quel(s) secteur(s) (de production, géographique, ..),
 - quelles sont les dates de cette PFMP ?
 - les adresses des entreprises ?
 - les transports, comment me rendre dans cette entreprise ?
 - quel(s) objectif(s) sont assignés à cette PFMP ?
 - mon CV est-il rédigé ?
 - ma lettre de motivation est-elle personnalisée à l'entreprise visée ?
 - à qui dois-je adresser ma demande ?
 - ais-je fait une relance téléphonique auprès de cette entreprise ?
- rencontrer, échanger avec mon futur tuteur dans la mesure du possible

Pendant la PFMP :

En rapport avec les objectifs assignés à cette PFMP et en accord avec votre tuteur, responsable de stage :

- participer à des activités afin d'acquérir les gestes professionnels,
- observer le fonctionnement de l'entreprise d'accueil,
- participer, réaliser des activités,
- compléter les rapports d'activités hebdomadaires en accord avec votre tuteur,
- communiquer avec vos enseignants sur les tâches et les productions accomplies.

En fin de PFMP :

Il s'agit de rendre compte et de faire le bilan de cette PFMP.

- veiller à faire compléter les parties de votre portfolio dédiées à votre tuteur (attitudes professionnelles, rapports d'activités hebdomadaires, attestation de PFMP, ...),
- rendre compte de votre période de PFMP en complétant les éléments de votre portfolio. Ce compte-rendu pourra servir de base à une présentation (à mon équipe pédagogique) au cours d'un temps banalisé (exploitation des PFMP).

A titre d'exemple et afin de vous guider dans l'organisation de ces périodes de formation en milieu professionnel, ce document comporte :

- un exemple de CV et d'une lettre de motivation,
- les objectifs des périodes de PFMP en fonction de l'année de formation,
- des documents de guidance pour la rédaction des productions attendues

Mon curriculum vitae (exemple à modifier)

GEORGE CLOONEY



10 rue Hollywood
75000
Paris

Naissance :

Nationalité :

Ajoutez ici quelques lignes de motivation sur ce que vous avez envie de faire, ...

CONTACTS



06 00 00 00 00



g.clooney@gmail.com

MES QUALITES

- Ponctuel
- Attentif et à l'écoute

MES LOISIRS

- Natation
- Tennis

FORMATION

2012 - 2013 MASTER COMMUNICATION CORPORATE - Université XXX

Description du diplôme obtenu et renseignement sur les matières suivies

2009 - 2010 LICENCE HISTOIRE - Université XXX

Description du diplôme obtenu et renseignement sur les matières suivies

BACCALAURÉAT ES - Université XXX

EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

2013 - 2014 COMMUNITY MANAGER – LANCEL

Description du poste occupé, explications sur les missions réalisées et CHIFFRES pour « mesurer » le travail accompli

2010 - 2013 VENDEUR - ZARA

Description du poste occupé, explications sur les missions réalisées et CHIFFRES pour « mesurer » le travail accompli. Il est important de renseigner les jobs étudiants, surtout quand on arrive sur le marché du travail. Il faut montrer ce qu'on sait faire

2010 - 2012 BABY SITTING - Particuliers

COMPETENCES

Informatique

- Suite Adobe : Photoshop, Ai...
- SEO
- Excel

Langues

- Anglais courant

Capacités

- Animation d'une communauté
- Rédaction de contenus
- Autonomie, Rapidité d'exécution

Ma lettre de motivation

Ma lettre de motivation (exemple à modifier)

Nom Prénom

Adresse

Téléphone

Adresse mèl

Destinataire (nom, prénom, raison sociale)

Adresse

Code postal / Ville

Faite à (ville), le (date).

Objet : Lettre de motivation pour une période de formation en milieu professionnel

(Madame, Monsieur),

Actuellement élève en classe de (préciser), je suis à la recherche d'une formation pratique intégrée dans mon cursus scolaire pour une durée de (préciser) semaines, du (préciser la date de début) au (préciser la date de fin).

Pour me préparer concrètement au métier de (préciser), je suis actuellement à la recherche de l'entreprise qui me permettra d'allier enseignement théorique et formation pratique. Sérieux(euse) et motivé(e), je possède les qualités d'adaptation indispensables à la réussite d'un stage.

La renommée de votre entreprise dans le secteur du (préciser) a attiré mon attention : une période de formation aux côtés de vos équipes serait l'occasion rêvée de mettre en pratique les notions étudiées pendant ma formation et de proposer à mes futurs employeurs une expérience professionnelle en phase avec mon choix de cursus.

Je reste à votre disposition pour tout complément d'information sur ma candidature ou le contenu de ma formation et je serai également réactif(ve) pour toute demande d'entretien, au téléphone ou au sein de vos locaux.

Dans l'attente d'une réponse de votre part, je vous prie d'agréer (Madame, Monsieur) mes sincères salutations,

Signature

PORTFOLIO

1ère période de formation en milieu professionnel du CAP TCRM

Objectifs, activités, fiches activités détaillées, productions attendues et bilan

NOM de l'entreprise :
Adresse postale :
Tél :
Nom du tuteur :
Tél du tuteur Courriel tuteur :

Présentation de l'entreprise

Nom de la société :

Secteurs d'activité de l'entreprise :

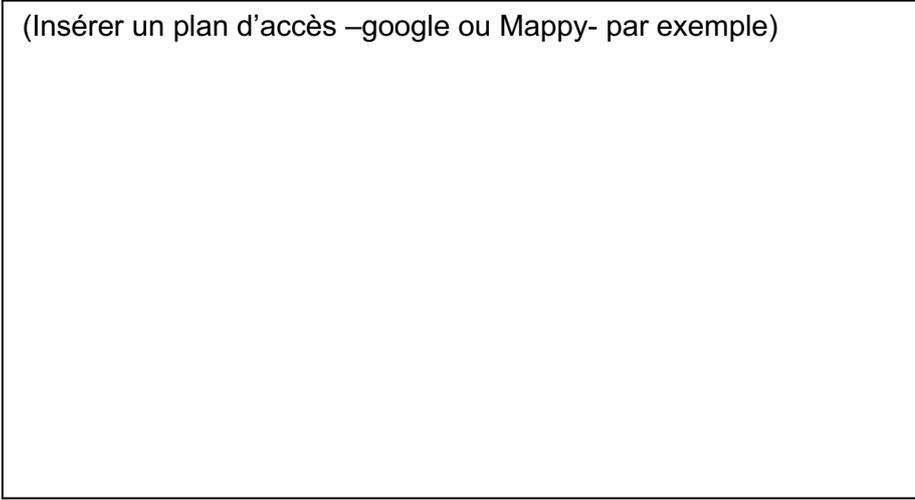
Décrire en 2 ou 3 phrases la ou les activité(s) de l'entreprise :

Nombre d'employés :

Nombre de personnes dans le service maintenance :

Situation géographique :

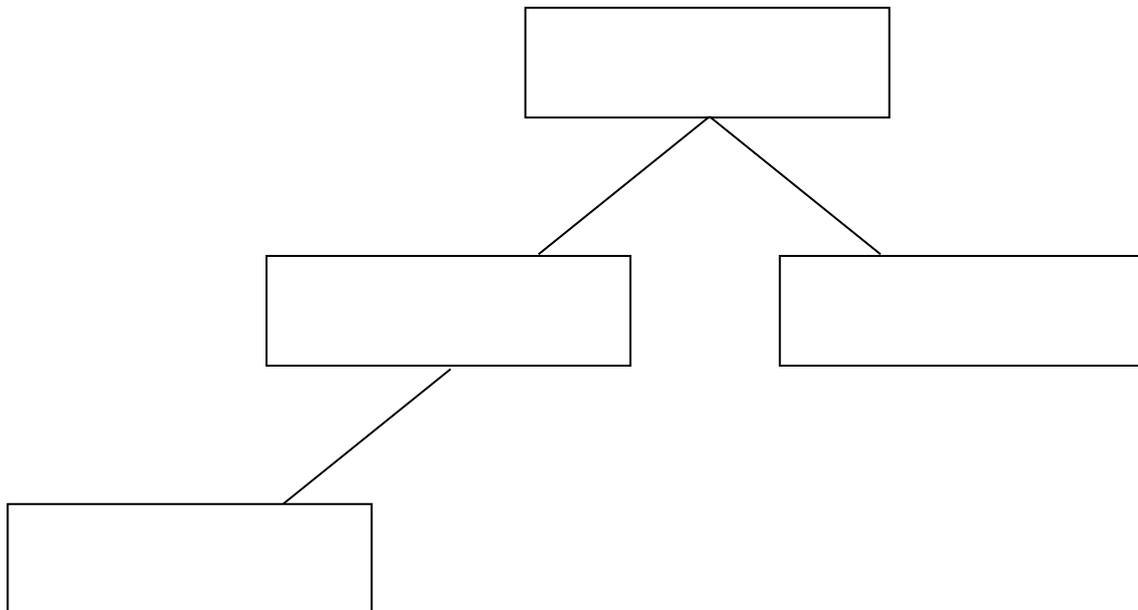
(Insérer un plan d'accès –google ou Mappy- par exemple)



Historique de l'entreprise

(Depuis quand existe-t-elle ? Quels sont les grands changements ?)

Organigramme du service dans lequel vous êtes affecté



Descriptifs des activités (résumer en une phrase ou deux votre ou vos activité (s) de la journée) :

Semaine xxxxxxx

Lundi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mardi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mercredi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jeudi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Vendredi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Semaine xxxxx :

Lundi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mardi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mercredi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jeudi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Vendredi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Semaine xxxx :

Lundi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mardi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mercredi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jeudi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Vendredi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Semaine xxxx :

Lundi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mardi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mercredi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jeudi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Vendredi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Fiche d'activité n°1

Contexte	
Date :	
Secteur :	
Demandeur :	
Nature de l'activité à réaliser (décrire en quelques phrases le travail à réaliser...vous pouvez joindre aussi une photo ou deux si vous en avez l'autorisation) :	

Analyse de l'activité	
Tâches réalisées	
Défauts constatés	
Causes	
Réparations effectuées	
Durée de l'intervention	
Documentation utilisée :	
Compétences visées	

Bilan de l'activité					
Niveau d'autonomie					
<input type="checkbox"/>	Avec aide	<input type="checkbox"/>	En autonomie		
Niveau de réussite					
<input type="checkbox"/>	Non satisfaisant	<input type="checkbox"/>	Satisfaisant	<input type="checkbox"/>	Très satisfaisant

Fiche d'activité n°2

Contexte	
Date :	
Secteur :	
Demandeur :	
Nature de l'activité à réaliser (décrire en quelques phrases le travail à réaliser...vous pouvez joindre aussi une photo ou deux si vous en avez l'autorisation) :	

Analyse de l'activité	
Tâches réalisées	
Défauts constatés	
Causes	
Réparations effectuées	
Durée de l'intervention	
Documentation utilisée :	
Compétences visées	

Bilan de l'activité			
Niveau d'autonomie			
Avec aide		En autonomie	
Niveau de réussite			
Non satisfaisant	Satisfaisant		Très satisfaisant

Fiche d'activité n°3

Contexte	
Date :	
Secteur :	
Demandeur :	
Nature de l'activité à réaliser (décrire en quelques phrases le travail à réaliser...vous pouvez joindre aussi une photo ou deux si vous en avez l'autorisation) :	

Analyse de l'activité	
Tâches réalisées	
Défauts constatés	
Causes	
Réparations effectuées	
Durée de l'intervention	
Documentation utilisée :	
Compétences visées	

Bilan de l'activité			
Niveau d'autonomie			
Avec aide		En autonomie	
Niveau de réussite			
Non satisfaisant	Satisfaisant		Très satisfaisant

Évaluation des attitudes professionnelles

N°	Attitudes professionnelles	Résultats attendus	Très satisfaisant	Satisfaisant	A améliorer
AP1	Assiduité et Ponctualité	Présence régulière et à l'heure sur le lieu de travail			
AP2	Hygiène et protection	Suivre les règles de sécurité pour soi et pour les autres.			
AP3	Communication	Être à l'écoute des autres et savoir recevoir les informations.			
AP4	Sens de l'organisation	Préparer son travail, chercher à faire le mieux possible dans le temps le plus court.			
AP5	Autonomie	Se prendre en charge tout seul au travail en fonction de ses responsabilités			
AP6	Initiative	Prendre une décision et proposer une tâche nouvelle pour faire avancer le travail			
AP7	Esprit d'équipe	S'entendre avec les autres pour mieux travailler			

Observation du tuteur :

Signature du tuteur :

Signature de l'apprenant :

Attestation de présence – xxxxx Période de PFMP

Ce document doit être complété par le stagiaire, signé par le représentant de l'entreprise et retourné à l'établissement à l'issue de la période de formation en milieu professionnel.

Je, soussigné Mme/M., représentant de l'entreprise :

Nom de l'entreprise (ou de l'organisme) d'accueil :

.....

Adresse :

.....

Adresse du siège (si différent) :

.....

.....

certifie que l'apprenant :

Nom de l'élève : **Prénom :**

Classe :

Date de naissance : **Âge :**

.....

Adresse personnelle :

.....

.....

Diplôme préparé (ou classe fréquentée) :

.....

Centre de formation

.....

a bien effectué sa période de formation en milieu professionnel au sein de mon entreprise pendant la période :

Période n°..... du / / au / /

Durée totale : heures

Gratification perçue par le stagiaire : €

à, le / /

Lu et approuvé :

L'élève :
(Signature)

Le représentant de l'entreprise :
(Nom, prénom, signature et cachet)

Mon bilan de cette période

Activités menées dans le cadre de la PFMP	J'ai réussi		J'ai aimé	
	-	+	-	+

Bilan par rapport aux objectifs à atteindre

<i>Ce que j'ai fait</i>	<i>Ce qu'il me reste à faire</i>

Mon bilan personnel

<i>Mes points forts</i>	<i>Mes points à améliorer</i>

PORTFOLIO

2nd période de formation en milieu professionnel du CAP TCRM

Objectifs, activités, fiches activités détaillées, productions attendues et bilan

Les objectifs de la 2nd période de formation en milieu professionnel validée par l'équipe pédagogique

PORTFOLIO

3^{ème} période de formation en milieu professionnel du CAP TCRM

Objectifs, activités, fiches activités détaillées, productions attendues et bilan

Les objectifs de la 3^{ème} période de formation en milieu professionnel validée par l'équipe pédagogique

PORTFOLIO

4^{ème} période de formation en milieu professionnel du CAP TCRM

Objectifs, activités, fiches activités détaillées, productions attendues et bilan

Les objectifs de la 4^{ème} période de formation en milieu professionnel validée par l'équipe pédagogique

PORTFOLIO

1ère période de formation en milieu professionnel du Bac Pro TCRM

Objectifs, activités, fiches activités détaillées, productions attendues et bilan

Les objectifs de xxxxxx période de formation en milieu professionnel validée par l'équipe pédagogique

EXEMPLE A DEVELOPPER POUR CHAQUE PÉRIODE DE PFMP EN Bac Pro. TCRM

Objectifs de la période de formation en milieu professionnel - PMFP N°1

- Découvrir l'entreprise, son organisation, son champ d'activités,
- Présentation du service de maintenance et de son organisation en relation avec le parc des systèmes de production.
- Décoder et s'imprégner du plan de prévention et de l'organisation de l'entreprise
- S'intégrer dans une équipe,
- Découverte des systèmes de l'entreprise (matériel, logiciel, matériel,)
- Décoder et interpréter l'architecture d'un système
- Exercer ses premiers acquis professionnels
- Réaliser une intervention de maintenance
- Participer aux activités de maintenance

Les activités pouvant être mise en œuvre pendant la période de formation en milieu professionnel en classe de 2nd

Ces activités et tâches sont à réaliser pendant la période de formation en milieu professionnel en fonction du plan de charge de l'entreprise d'accueil.

Activités et tâches	
Décrire son environnement	
Se situer dans l'entreprise	
L'entreprise, la sécurité	
La fonction des différents services	
S'informer sur les différents services	
Mettre en œuvre les tâches	
Participer à la maintenance normale	
Participer à la maintenance transitoire	
Participer à la maintenance de niveau 1	
Participer à la maintenance de niveau 2	
Compléter les documents	
Utiliser les outils	
Traiter les données	

Les produits attendus de la part des apprenants à la suite des périodes de formation en milieu professionnel en classe de 2nd

- Une fiche « entreprise » représentant son organisation, son activité ou son secteur d'activité.
- Des fiches hebdomadaires indiquant les principales activités de la semaine
- Une fiche décrivant une activité de maintenance

En complément :

.....

.....

.....

.....

Mon lieu pour la 1ère Période de FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL du Bac Pro TCRM

Période de la PFMP du **au**

NOM de l'entreprise :

Adresse postale :

Tél :

Nom du tuteur :

Tél du tuteur Courriel tuteur :

Présentation de l'entreprise

Nom de la société :

Secteurs d'activité de l'entreprise :

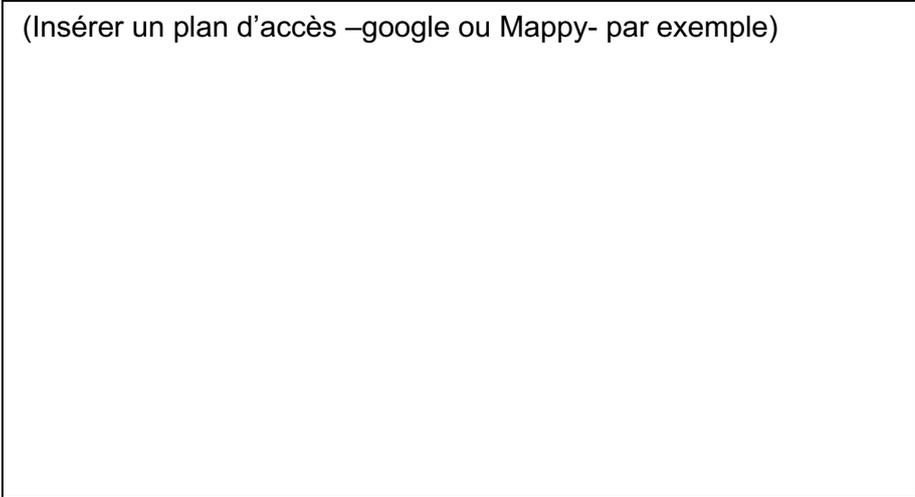
Décrire en 2 ou 3 phrases la ou les activité(s) de l'entreprise :

Nombre d'employés :

Nombre de personnes dans le service maintenance :

Situation géographique :

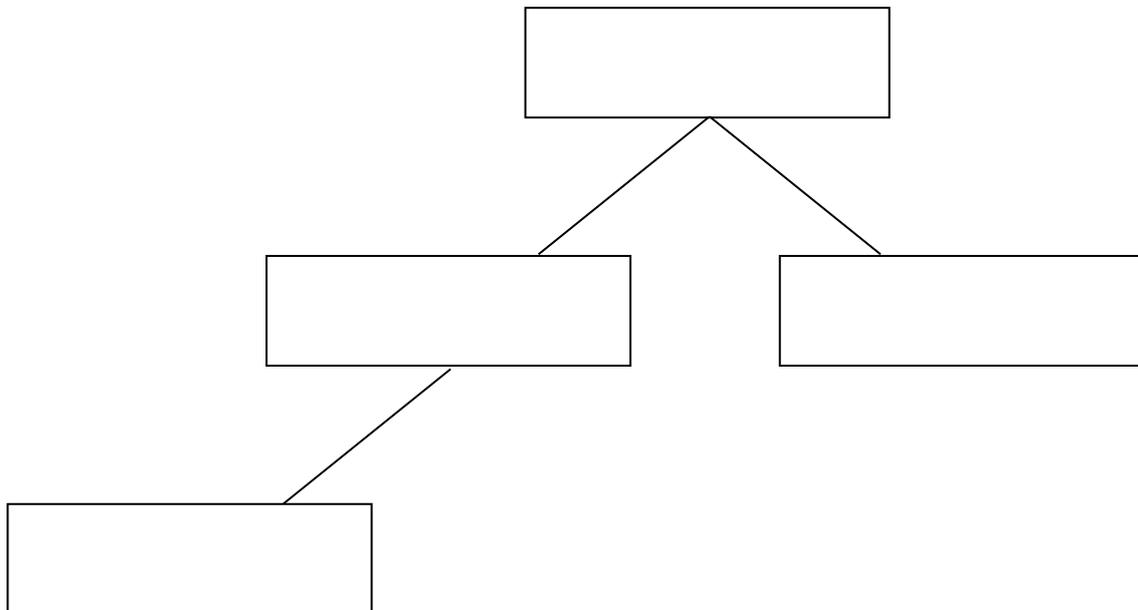
(Insérer un plan d'accès –google ou Mappy- par exemple)



Historique de l'entreprise

(Depuis quand existe-t-elle ? Quels sont les grands changements ?)

Organigramme du service dans lequel vous êtes affecté



Descriptifs des activités (résumer en une phrase ou deux votre ou vos activité (s) de la journée) :

Semaine xxxxxxx

Lundi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mardi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mercredi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jeudi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Vendredi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Semaine xxxxx :

Lundi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mardi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mercredi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jeudi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Vendredi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Semaine xxxx :

Lundi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mardi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mercredi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jeudi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Vendredi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Semaine xxxx :

Lundi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mardi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mercredi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jeudi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Vendredi :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Fiche d'activité n°1

Contexte	
Date :	
Secteur :	
Demandeur :	
Nature de l'activité à réaliser (décrire en quelques phrases le travail à réaliser...vous pouvez joindre aussi une photo ou deux si vous en avez l'autorisation) :	

Analyse de l'activité	
Tâches réalisées	
Défauts constatés	
Causes	
Réparations effectuées	
Durée de l'intervention	
Documentation utilisée :	
Compétences visées	

Bilan de l'activité					
Niveau d'autonomie					
<input type="checkbox"/>	Avec aide	<input type="checkbox"/>	En autonomie		
Niveau de réussite					
<input type="checkbox"/>	Non satisfaisant	<input type="checkbox"/>	Satisfaisant	<input type="checkbox"/>	Très satisfaisant

Fiche d'activité n°2

Contexte	
Date :	
Secteur :	
Demandeur :	
Nature de l'activité à réaliser (décrire en quelques phrases le travail à réaliser...vous pouvez joindre aussi une photo ou deux si vous en avez l'autorisation) :	

Analyse de l'activité	
Tâches réalisées	
Défauts constatés	
Causes	
Réparations effectuées	
Durée de l'intervention	
Documentation utilisée :	
Compétences visées	

Bilan de l'activité			
Niveau d'autonomie			
	Avec aide		En autonomie
Niveau de réussite			
	Non satisfaisant	Satisfaisant	Très satisfaisant

Fiche d'activité n°3

Contexte	
Date :	
Secteur :	
Demandeur :	
Nature de l'activité à réaliser (décrire en quelques phrases le travail à réaliser...vous pouvez joindre aussi une photo ou deux si vous en avez l'autorisation) :	

Analyse de l'activité	
Tâches réalisées	
Défauts constatés	
Causes	
Réparations effectuées	
Durée de l'intervention	
Documentation utilisée :	
Compétences visées	

Bilan de l'activité			
Niveau d'autonomie			
Avec aide		En autonomie	
Niveau de réussite			
Non satisfaisant	Satisfaisant		Très satisfaisant

Évaluation des attitudes professionnelles

N°	Attitudes professionnelles	Résultats attendus	Très satisfaisant	Satisfaisant	A améliorer
AP1	Assiduité et Ponctualité	Présence régulière et à l'heure sur le lieu de travail			
AP2	Hygiène et protection	Suivre les règles de sécurité pour soi et pour les autres.			
AP3	Communication	Être à l'écoute des autres et savoir recevoir les informations.			
AP4	Sens de l'organisation	Préparer son travail, chercher à faire le mieux possible dans le temps le plus court.			
AP5	Autonomie	Se prendre en charge tout seul au travail en fonction de ses responsabilités			
AP6	Initiative	Prendre une décision et proposer une tâche nouvelle pour faire avancer le travail			
AP7	Esprit d'équipe	S'entendre avec les autres pour mieux travailler			

Observation du tuteur :

Signature du tuteur :

Signature de l'apprenant :

Attestation de présence – xxxxx Période de PFMP

Ce document doit être complété par le stagiaire, signé par le représentant de l'entreprise et retourné à l'établissement à l'issue de la période de formation en milieu professionnel.

Je, soussigné Mme/M., représentant de l'entreprise :

Nom de l'entreprise (ou de l'organisme) d'accueil :

.....

Adresse :

.....

Adresse du siège (si différent) :

.....

.....

certifie que l'apprenant :

Nom de l'élève : **Prénom :**

Classe :

Date de naissance : **Âge :**

.....

Adresse personnelle :

.....

.....

Diplôme préparé (ou classe fréquentée) :

.....

Centre de formation

.....

a bien effectué sa période de formation en milieu professionnel au sein de mon entreprise pendant la période :

Période n°..... du / / au / /

Durée totale : heures

Gratification perçue par le stagiaire : €

à, le / /

Lu et approuvé :

L'élève :
(Signature)

Le représentant de l'entreprise :
(Nom, prénom, signature et cachet)

Mon bilan de cette période

Activités menées dans le cadre de la PFMP	J'ai réussi		J'ai aimé	
	-	+	-	+

Bilan par rapport aux objectifs à atteindre

<i>Ce que j'ai fait</i>	<i>Ce qu'il me reste à faire</i>

Mon bilan personnel

<i>Mes points forts</i>	<i>Mes points à améliorer</i>

PORTFOLIO

2nd période de formation en milieu professionnel du Bac Pro TCRM

Objectifs, activités, fiches activités détaillées, productions attendues et bilan

Les objectifs de la 2nd période de formation en milieu professionnel validée par l'équipe pédagogique

PORTFOLIO

3^{ème} période de formation en milieu professionnel du Bac Pro TCRM

Objectifs, activités, fiches activités détaillées, productions attendues et bilan

Les objectifs de la 3^{ème} période de formation en milieu professionnel validée par l'équipe pédagogique

PORTFOLIO

4^{ème} période de formation en milieu professionnel du Bac Pro TCRM

Objectifs, activités, fiches activités détaillées, productions attendues et bilan

Les objectifs de la 4^{ème} période de formation en milieu professionnel validée par l'équipe pédagogique

PORTFOLIO

5^{ème} période de formation en milieu professionnel du Bac Pro TCRM

Objectifs, activités, fiches activités détaillées, productions attendues et bilan

Les objectifs de la 5^{ème} période de formation en milieu professionnel validée par l'équipe pédagogique

PORTFOLIO

6^{ème} période de formation en milieu professionnel du Bac Pro TCRM

Objectifs, activités, fiches activités détaillées, productions attendues et bilan

Les objectifs de la 6^{ème} période de formation en milieu professionnel validée par l'équipe pédagogique