

LISTE DES CAPACITES

1 - Etude

- C1.1 - Exécuter l'avant projet
- C1.2 - Réaliser les plans

2 - Réalisation

- C2.1 - Approvisionner le chantier
- C2.2 - Organiser, exécuter le travail
- C2.3 - Suivre et contrôler la réalisation
- C2.4 - Transmettre l'information

3 - Contrôle

- C3.1 - Exécuter un contrôle

4 - Mise en service

- C4.1 - Effectuer les réglages et vérifier les sécurités
- C4.2 - Participer à l'information de l'exploitant

5 - Surveillance, Maintenance et Dépannage

- C5.1 - Assurer la surveillance et la maintenance des ouvrages de transport
- C5.2 - Assurer le dépannage

6 - Relation - Animation

- C6.1 - Analyser et répartir les tâches
- C6.2 - Communiquer avec l'équipe, la hiérarchie et les organismes extérieurs

1. ETUDE	BP GAZ - TRANSPORT	
C.1.1. - EXECUTER L'AVANT PROJET C.1.2. - REALISER LES PLANS		
Etre capable de	Conditions Ressources	Indicateurs de compétence Critères d'évaluation
<p>COLLECTER DES DONNEES</p> <p>* Faire préciser des données (oralement)</p> <p>Réunir les documents nécessaires</p> <p>Relever les cotes</p> <p>* Interpréter les demandes et les renseignements</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Des informations <ul style="list-style-type: none"> . orales . écrites - Des plans et schémas <ul style="list-style-type: none"> . de bâtiments . de réseau . d'exécution type - Des schémas de principe - Des documentations définissant la mise en oeuvre - Des documentations de fabricants - Des documents techniques et de sécurité - le matériel à installer - réglementation interne - outils informatiques - cartographie et symboles normalisés 	<ul style="list-style-type: none"> * La liste des données nécessaires est correcte * Etablir la liste du matériel nécessaire * Etablir des consignes technologiques à respecter * Plans d'exécution * Plans d'implantation * Rendre compte oralement ou par écrit d'un entretien technologique * Dossiers techniques (Schémas, notes de calculs devis, etc.) * Procédure administrative * Dossier technique d'exécution * Estimation du coût prévisionnel d'exécution.

1. ETUDE		BP GAZ - TRANSPORT
C.1.1. - EXECUTER L'AVANT PROJET		
C.1.2. - REALISER LES PLANS .		
Etre capable de	Conditions Ressources	Indicateurs de compétence Critères d'évaluation
<p>DECODER DES DOCUMENTS</p> <ul style="list-style-type: none"> * Identifier les éléments (associer symboles et éléments), * Identifier l'emplacement des éléments (décoder les plans d'ouvrage) * Identifier le type technologique des appareils * Identifier les éléments de la construction (nature, dimensions, fonctions...) * Identifier les éléments assurant les sécurités (électrique, de pression, de température...) * Identifier les caractéristiques d'un appareil (précision, condition de maintenance, de sécurité) 		<ul style="list-style-type: none"> * Les renseignements sont correctement interprétés * Etablir la nomenclature et préciser la fonction des éléments * Justifier l'emplacement des éléments * Réaliser des documents, différentes vues, détails d'exécution. * Expliquer un principe de fonctionnement déduit d'une notice technique * Le principe technologique, les conditions de pose et d'exploitation sont mis en évidence * Classer des appareils selon des critères (prix, principe de fonctionnement régime de pression) * Dire si l'appareil est adapté à l'installation et justifier les réponses.

1. ETUDE		BP GAZ - TRANSPORT
C.1.1. - EXECUTER L'AVANT PROJET		
C.1.2. - REALISER LES PLANS		
Etre capable de	Conditions Ressources	Indicateurs de compétence Critères d'évaluation
<ul style="list-style-type: none"> * Identifier le domaine de validité des matériaux utilisés * Analyser l'incidence des contraintes dues à l'environnement (ouvrages, autres réseaux, sites classés,...). * Recenser les consignes d'intervention * Analyser le fonctionnement des éléments assurant la régulation des installations et les sécurités (pression, température,...). 		<ul style="list-style-type: none"> * Les matériaux utilisés sont correctement choisis * Les informations relatives aux différentes contraintes sont regroupées. * Lister les organes à manoeuvrer avant une intervention * L'explication s'appuie sur les phénomènes physiques <ul style="list-style-type: none"> - expliquer le principe de fonctionnement d'un appareil ou d'une installation - justifier l'emplacement d'un appareil, (ex : robinets, sondes, régulateurs...)
CONSIGNER DES INFORMATIONS		
<ul style="list-style-type: none"> * Compléter un croquis par des cotes, des références d'appareils, les sens de pose... * Transcrire les informations fournies par un interlocuteur 		<ul style="list-style-type: none"> * le document complété permet la réalisation * le résumé écrit de l'entretien permet de passer à l'action suivante : <ul style="list-style-type: none"> . prendre des notes . classer les informations

1. ETUDE		BP GAZ - TRANSPORT
C.1.1. - EXECUTER L'AVANT PROJET		
C.1.2. - REALISER LES PLANS		
Etre capable de	Conditions Ressources	Indicateurs de compétence Critères d'évaluation
<p>ETUDE</p> <ul style="list-style-type: none"> * Recenser les besoins * Déterminer le débit nécessaire * Choisir un parcours approprié * Calculer une partie de réseau gaz, * Déterminer la perte de charge admissible et si nécessaire la vitesse d'écoulement du gaz * Définir les diamètres nominaux utiles (canalisations et équipements annexes) * Elaborer un schéma de principe de fonctionnement 		<ul style="list-style-type: none"> * Les besoins sont satisfaits * Le parcours retenu est acceptable * Les valeurs calculées sont cohérentes * La schématisation traduit avec exactitude le principe de fonctionnement de l'ensemble de l'installation. A partir d'une coupe d'appareil le schéma de principe de son fonctionnement est réalisé. * Le graphisme est correct.

1. ETUDE	BP GAZ - TRANSPORT	
C.1.1. - EXECUTER L'AVANT PROJET C.1.2. - REALISER LES PLANS		
Etre capable de	Conditions Ressources	Indicateurs de compétence Critères d'évaluation
<p>CHOISIR OU ELABORER UNE SOLUTION TECHNOLOGIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> * Types d'assemblages (conditions de démontabilité, compatibilité matériau-fluide, matériau-matériau) * Règles de pose et de raccordement * Evaluer les contraintes mécaniques sur les équipements 	<p>Des documents définissant la mise en oeuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> . des documentations de fabricants, . des documents techniques et de sécurité, . le matériel à installer, . des matériaux. 	<ul style="list-style-type: none"> * Les solutions adoptées sont logiques <ul style="list-style-type: none"> . possibilités d'exécution et d'exploitation . Conditions ergonomiques satisfaisantes, . Compromis qualité - prix délais. * Les documents comprenant tous les renseignements nécessaires à une réalisation sont élaborés ou complétés. La liste (avec références) des éléments nécessaires est établie.

2. REALISATION		BP GAZ - TRANSPORT
C.2. 1. - APPROVISIONNER LE CHANTIER		
C.2. 2. - ORGANISER ET EXECUTER LE TRAVAIL		
Etre capable de	Conditions Ressources	Indicateurs de compétence Critères d'évaluation
<p>VERIFIER LA FAISABILITE</p> <p>* Choisir une solution de remplacement (difficultés imprévues).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Des informations <ul style="list-style-type: none"> . orales . écrites - Des plans <ul style="list-style-type: none"> . de bâtiment . d'exécution - Des schémas de <ul style="list-style-type: none"> . principe d'installation - Contraintes dues à l'environnement (ouvrages tiers, autres réseaux, sites classés...) 	<p>La solution choisie est réalisable et assure les fonctions prévues</p>
<p>APPROVISIONNER LE CHANTIER</p> <p>* S'assurer du transport du matériel</p> <p>* Vérifier la conformité et la qualité du matériel</p>	<p>Dossier technique</p>	<p>Le matériel livré permet la réalisation du chantier</p>
<p>CHOISIR DES OUTILS</p> <p>* Choix des outils</p> <ul style="list-style-type: none"> - manuels - mécaniques 		<p>Le choix est rationnel (d'après les informations et le résultat de l'étude) Justifier le choix</p>

2. REALISATION		BP GAZ - TRANSPORT
C.2. 1. - APPROVISIONNER LE CHANTIER		
C.2.2. - ORGANISER ET EXECUTER LE TRAVAIL		
Etre capable de	Conditions Ressources	Indicateurs de compétence Critères d'évaluation
<p>ORGANISER LE TRAVAIL</p> <ul style="list-style-type: none"> * Déterminer la chronologie des opérations à effectuer * Inventorier et évaluer les conditions particulières * Evaluer les difficultés de mise en oeuvre * Définir les actions précédant une intervention sur un ouvrage * Analyser les possibilités de modifier légèrement un projet 	<ul style="list-style-type: none"> * Les documents réalisés définissent totalement l'ouvrage (formes, dimensions, modes d'assemblages) 	<ul style="list-style-type: none"> * Le mode opératoire est rationnel <ul style="list-style-type: none"> . choisir une méthode de travail . décrire les actions . ordonner les actions . justifier les actions et leurs enchaînements * La solution modifiée est compatible avec le contexte
<p>EXECUTER LE TRAVAIL</p> <ul style="list-style-type: none"> * Implanter l'ouvrage 	<p>Des informations :</p> <ul style="list-style-type: none"> . orales . écrites <p>Des schémas de principe d'installation</p> <p>Des plans :</p> <ul style="list-style-type: none"> . de réseaux . d'exécution <p>Des documents définissant la mise en oeuvre</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Le relevé et la transcription permettent la réalisation de l'ouvrage (les informations sont justes et suffisantes) * Déterminer les dimensions d'une pièce à réaliser à partir de l'implantation

2. REALISATION		BP GAZ - TRANSPORT
C.2. 1. - APPROVISIONNER LE CHANTIER		
C.2. 2. - ORGANISER ET EXECUTER LE TRAVAIL		
Etre capable de	Conditions Ressources	Indicateurs de compétence Critères d'évaluation
* Exécuter tout ou partie d'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> . Des documentations de fabricants . Des documents techniques et de sécurité . Le matériel à installer . Des matériaux . De l'outillage . Les informations résultant de l'étude 	<ul style="list-style-type: none"> * L'emplacement des éléments définis par les documents sont transcrits sur le bâtiment ou sur le terrain * La qualité d'exécution est conforme au cahier des charges
* Equiper les tuyauteries des accessoires nécessaires		* Le travail est exécuté selon les règles de l'art
* Utiliser des outillages spécifiques		
* Mettre en oeuvre toutes les protections nécessaires		* Les règles techniques et de sécurité sont respectées. L'environnement a été préservé.
* Raccorder l'ouvrage réalisé au réseau gaz		

2. REALISATION		BP GAZ } - TRANSPORT
C.2. 3. - SUIVRE ET CONTROLER LA REALISATION		
Etre capable de	Conditions Ressources	Indicateurs de compétence Critères d'évaluation
* Vérifier que tous les éléments sont installés conformément à l'étude	<ul style="list-style-type: none"> - Des informations <ul style="list-style-type: none"> . orales . écrites - Des plans <ul style="list-style-type: none"> . de réseaux . d'exécution - Des schémas de principe d'installations - Des documents définissant la mise en oeuvre - Des documentations de fabricants - Des documents techniques et de sécurité - Le matériel à installer - Des matériaux - De l'outillage - Les informations résultant de l'étude 	<ul style="list-style-type: none"> * La conformité de l'ouvrage est justifiée * La solution réalisée assure les fonctions prévues.
* Faire des relevés des travaux exécutés	La liste des points à reprendre ou des modifications à apporter est fournie.	
* Noter sur les plans les compléments et les modifications apportés	<ul style="list-style-type: none"> * La conformité de l'ouvrage est justifiée * La solution réalisée assure les fonctions prévues 	<ul style="list-style-type: none"> * Les documents d'exécution sont complétés ou modifiés correctement

2. REALISATION		BP GAZ - TRANSPORT
C.2. 4. - TRANSMETTRE L'INFORMATION		
Etre capable de	Conditions Ressources	Indicateurs de compétence Critères d'évaluation
<p>ETABLIR LE COMPTE RENDU DES TRAVAUX</p> <p>* Collecter et choisir les informations à fournir</p> <p>* Elaborer des documents définissant l'emplacement et la configuration des ouvrages</p> <p>* Choisir les destinataires et le moyen de transmission</p> <p>TRANSMETTRE DES INFORMATIONS</p> <p>- au cours du chantier</p> <p>- à la fin des travaux</p>	<p>- Des informations . orales . écrites</p> <p>- Le dossier d'exécution de l'ouvrage</p> <p>L'état d'avancement des travaux</p>	<p>* Les documents élaborés (dossier de réalisation) sont conformes au travail réalisé</p> <p>* Les informations et les moyens de transmission sont adaptés au contexte</p> <p>* L'information transmise est conforme à la réalité et structurée logiquement</p> <p>- Faire le compte rendu oral ou écrit d'une situation réelle (atelier, chantier, visite, etc.).</p> <p>- Le dossier de réalisation est transmis</p>

3. CONTROLE		BP GAZ - TRANSPORT
C.3.1 . - EXECUTER UN CONTROLE		
Etre capable de	Conditions Ressources	Indicateurs de compétence Critères d'évaluation
* Contrôler la qualité de la réalisation	- Dossier d'exécution et de réalisation	* Toutes les anomalies sont décelées et l'installation est prête à être mise en service
* Contrôler la conformité aux règles de l'art	- Documents techniques <ul style="list-style-type: none"> . Procès verbal d'essai . Dossier des mines . certificat de conformité . contrôles non destructifs (gammagraphie, radiographie, ultrasons,...) . appareils de mesure . normes et règles de sécurité 	
* Rédiger le compte rendu		* Un document consignait le résultat des investigations, les valeurs mesurées, les conclusions concernant la qualité de l'ouvrage

4. MISE EN SERVICE		BP GAZ - TRANSPORT
C.4.1 . - EFFECTUER LES REGLAGES VERIFIER LES SECURITES		
Etre capable de	Conditions Ressources	Indicateurs de compétence Critères d'évaluation
* Effectuer la mise en gaz	- Réseau alimenté	* Le matériel est correctement identifié et positionné (robinet, détendeur...)
* Effectuer les réglages	- Notices techniques et de sécurité	* Les opérations sont conduites avec méthode et sans omission
* Vérifier les sécurités	- Appareils de mesure	* Le choix du matériel de mesure et sa mise en oeuvre sont adaptés
* Mettre en service	- Installation terminée	* L'interprétation des résultats est correcte
		* Toutes les anomalies sont détectées
		* Le dossier d'ouvrage est correctement rédigé
		* La mise en service est correctement effectuée

4. MISE EN SERVICE		BP GAZ - TRANSPORT
C.4.2 . - PARTICIPER A L'INFORMATION DE L'EXPLOITANT		
Etre capable de	Conditions Ressources	Indicateurs de compétence Critères d'évaluation
* Expliquer le fonctionnement de l'installation	- Schémas et plans de l'installation	* Le mode opératoire est correct et bien expliqué
* Donner les caractéristiques des ouvrages	- Notices techniques - Informations : . orales . écrites	* Les indications fournies sont claires et adaptées
* Participer à une mise en service ou/et hors service de l'installation en l'explicitant	- Consignes locales de sécurité	

5. SURVEILLANCE MAINTENANCE DEPANNAGE		BP GAZ - TRANSPORT
C.5.1. - ASSURER LA SURVEILLANCE ET LA MAINTENANCE DES OUVRAGES DE TRANSPORT		
Etre capable de	Conditions Ressources	Indicateurs de compétence Critères d'évaluation
<p>ASSURER LA SURVEILLANCE SYSTEMATIQUE DES OUVRAGES ET DES INSTALLATIONS</p> <p>* Effectuer les relevés et collecter les enregistrements</p> <p>* S'assurer du bon fonctionnement des appareils (pressions, débits etc...)</p> <p>ASSURER LA MAINTENANCE</p> <p>* Effectuer les opérations d'entretien nécessaires</p>	<p>- Plans de situation des ouvrages et programme des visites</p> <p>- Consignes particulières d'exploitation</p> <p>- Programme de maintenance</p> <p>- Notices techniques</p> <p>- Outillage approprié</p> <p>- Pièces de rechange</p> <p>- Règles particulières de sécurité</p> <p>- Matériel de sécurité</p>	<p>La surveillance systématique est assurée</p> <p>Les ouvrages et les installations sont en état de fonctionnement</p> <p>La maintenance et la sécurité sont assurées</p> <p>Le compte rendu est effectué</p>

5. SURVEILLANCE MAINTENANCE DEPANNAGE		BP GAZ - TRANSPORT
C.5.2. - ASSURER LE DEPANNAGE		
Etre capable de	Conditions Ressources	Indicateurs de compétence Critères d'évaluation
<p>CONDUIRE UNE PETITE INTERVENTION</p> <p>* Détecter l'anomalie et assurer la sécurité</p> <p>* Localiser et diagnostiquer la défaillance</p> <p>* Procéder au dépannage ou rendre compte en cas d'impossibilité</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dossiers techniques, schémas - Notices d'exploitation et de réglage, notices constructeurs - Procédures d'intervention - Consignes d'exploitation et de sécurité - Appareils de mesure et outillage appropriés - Matériels de sécurité - Matériels de communication 	<ul style="list-style-type: none"> - L'ouvrage peut être remis en service - La sécurité est assurée - La hiérarchie est informée

6. RELATION - ANIMATION	BP GAZ - TRANSPORT	
C.6. 1. - ANALYSER ET REPARTIR LES TACHES		
Etre capable de	Conditions Ressources	Indicateurs de compétence Critères d'évaluation
<ul style="list-style-type: none"> * Réaliser l'ordonnancement du chantier * Après concertation répartir les tâches en fonction des compétences des intervenants * Expliciter les dispositions réglementaires de sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> - Ordre d'exécution - Des informations <ul style="list-style-type: none"> . orales . écrites - Des plans et schémas d'ouvrages et d'installations - Des documents techniques et de sécurité - Les entreprises extérieures désignées - Le personnel mis à sa disposition 	<ul style="list-style-type: none"> * L'ordonnancement est réalisé * La répartition des tâches est effectuée harmonieusement * La mission de chaque exécutant est bien définie * Les règles techniques et de sécurité sont connues de tous

6 - RELATION - ANIMATION		BP GAZ - TRANSPORT
C.6. 2. - COMMUNIQUER AVEC L'EQUIPE, LA HIERARCHIE ET LES ORGANISMES EXTERIEURS		
Etre capable de	Conditions Ressources	Indicateurs de compétence Critères d'évaluation
<p>* Assurer les relations nécessaires avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'équipe - la hiérarchie - les entreprises - les services fonctionnels - les services techniques - les pouvoirs publics, etc... 	<ul style="list-style-type: none"> - Techniques de communication et d'animation - Rapports, lettres, entretiens... 	<p>* Les relations avec tous les partenaires sont assurées</p>

A - CONNAISSANCES GENERALES

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p><u>PREAMBULE</u></p> <p>Les connaissances dans les domaines de ce chapitre A doivent être enseignées dans l'objectif d'une liaison étroite avec les disciplines techniques et technologiques de l'ensemble de la formation à distance. Les devoirs demandés doivent être brefs et porter sur les notions de base que le candidat doit connaître et savoir utiliser dans l'exercice de sa profession. Les expressions clefs du genre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - "sans exagération" - "vie pratique" - "exemples simples" - "besoins de la profession" <p>doivent rester présentes à l'esprit des formateurs destinés à élaborer les fascicules d'aide à la formation ainsi que les devoirs et corrigés.</p> <p><u>§ 1-MATHEMATIQUES APPLIQUEES</u></p> <p>TRONC COMMUN</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Activités numériques et algébriques</u> <p>A propos de toutes les rubriques du programme, les activités numériques pourront être conduites, selon les cas, sous différentes formes : calcul mental, calcul écrit, moyens informatiques, calculatrices. Pour les équations et inéquations numériques, il convient non seulement, de connaître des techniques de résolution mais aussi d'apprendre à mettre en équation des problèmes issus de situations variées et interpréter les résultats.</p>		

A - CONNAISSANCES GENERALES

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p>1. Calcul sur les nombres réels :</p> <p>Pratique du calcul numérique, valeurs approchées d'un réel ; encadrement ; ordre de grandeur.</p> <p>Pratique du calcul littéral : gestion d'expressions algébriques simples.</p> <p>2. Exemples d'études de problèmes concrets conduisant à la résolution d'équations et d'inéquations du premier degré à une inconnue et à la résolution de systèmes linéaires (résolution graphique et algébrique).</p> <p>3. Résolution de l'équation du second degré à une inconnue. Exemples d'étude de problèmes conduisant à une telle équation.</p> <p>4. Suites arithmétiques et géométriques définies par :</p> <p>$U_{n+1} = U_n + a$ et $U_{n+1} = b U_n$.</p>	<p>CONSOLIDER et APPROFONDIR les notions requises antérieurement.</p> <p>EFFECTUER sans exagération sur des exemples simples des développements et des facturations -</p>	<p>On fera appel aux formules courantes utilisées dans la vie pratique, dans les sciences physiques et technologiques dans la profession. On évitera des exemples trop artificiels.</p> <p>On choisira autant que possible des situations issues des disciplines technologiques et de la vie économique et sociale.</p> <p>On traitera des exemples de problèmes conduisant à des suites arithmétiques et géométriques.</p>

A - CONNAISSANCES GENERALES

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p>- <u>Activités sur les fonctions numériques</u></p> <p>Le programme se place dans le cadre des applications définies sur un intervalle. Il est important que les élèves sachent reconnaître les phénomènes linéaires et saisissent le caractère spécifique des fonctions linéaires et affines et leur lien avec la proportionnalité. Les activités sur les fonctions ne sauraient se borner à des exercices portant sur des exemples donnés a priori ; il convient d'étudier des situations issues des autres disciplines en combinant les phases de mise en équation, de traitement mathématique et d'exploitation des résultats.</p> <p>1 Maîtrise des fonctions élémentaires :</p> <p>$Y = ax + b$ $Y = x^2$ $Y = \frac{1}{x}$</p> <p>2 Repérage dans le plan : coordonnées d'un point. Equation de la droite dans un repère orthogonal. Coefficient directeur.</p> <p>3 Introduction et utilisation de la dérivée d'une fonction en un point a. Tangente a une courbe en un point.</p>	<p>CONNAITRE les propriétés et les représentations graphiques de ces fonctions.</p> <p>REPRESENTER des fonctions obtenues à partir de celles-ci par des opérations algébriques simples telles que additions d'une constante soit à une variable, soit à un réel ; multiplication par un réel.</p>	<p>Il s'agit de consolider et d'approfondir les notions vues antérieurement. La tangente a une courbe d'équation $y = f(x)$ en un point (x_0) est considérée comme une notion intuitive qui n'a pas à être définie et que l'on obtient graphiquement.</p>

A - CONNAISSANCES GENERALES

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p>Applications technologiques. Notation différentielle de la dérivée. Tableau des fonctions dérivées usuelles (formules admises).</p> <p>4 Introduction des fonctions logarithme et exponentielle par l'utilisation des suites arithmétiques et géométriques. Représentation graphique.</p>		<p>On pourra définir le nombre dérivé de f en a comme le coefficient directeur de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse a</p> <p>Aucune étude théorique ne doit être faite. On admettra les propriétés algébriques de ces fonctions. Utilisation du papier millimétré "semi-log". Confection et Utilisation d'échelles fonctionnelles. Utilisation de calculatrices.</p>
<p><u>MODULES SPECIFIQUES</u></p>		
<p>- <u>Module V : calcul vectoriel dans le plan</u></p>		
<p>1 Vecteurs. Leurs utilisations pour représenter certaines grandeurs physiques.</p> <p>2 Addition de vecteurs. Multiplication d'un vecteur par un réel.</p> <p>3 Décomposition d'un vecteur en deux vecteurs de directions données (cas de directions orthogonales) ; coordonnées d'un vecteur dans une base.</p>		

A - CONNAISSANCES GENERALES

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p>- <u>Module G : géométrie</u></p> <p>1 <u>Géométrie plane</u></p> <p>1.1 Constructions géométriques de configurations simples, report de distances et d'angles.</p> <p>1.2 Exemples d'études de problèmes liés à la profession, faisant intervenir des transformations géométriques : symétrie axiale, symétrie centrale, translation, homothétie.</p> <p>1.3 Relations métriques dans le triangle rectangle, dans le triangle quelconque.</p> <p>1.4 Calcul d'aires : triangle, parallélogramme, trapèze, cercle.</p> <p>1.5 Cercle et ellipse définis par une représentation paramétrique. Application au traçage.</p> <p>2 <u>Géométrie dans l'espace</u></p> <p>2.1 Parallélisme et orthogonalité de droites et de plans.</p> <p>2.2 Projection orthogonale sur un plan. Angle d'une droite et d'un plan. Projection d'un angle droit.</p> <p>2.3 Exemples de configurations de l'espace : solides usuels, sections planés, plans tangents. Courbes tracées sur une surface.</p>		

A - CONNAISSANCES GENERALES

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p>2.4 Description et identification des solides usuels : parallé- lépipède, prisme, pyramide cylindre, cône, sphère...</p> <p>Calcul d'aires et de volumes (formules admises). Représentation par projection sur des plans de configura- tions simples de l'espace.</p> <p>- <u>Module T : trigonométrie</u></p> <p>1 Le cercle trigonométrique et les fonctions trigonométriques usuelles.</p> <p>a) le cercle trigonométrique ; mesure des arcs orientés, angles orientés de couples de demi-droites.</p> <p>b) fonctions : $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \tan x$. Périodicité, symétries</p> <p>c) résolution d'équations de la forme : $\cos x = a$, $\sin x = b$, $\tan x = c$, lorsque x appar- tient à un intervalle donné.</p> <p>2 Relations trigonométriques et formules usuelles :</p> <p>relations trigonométriques dans le triangle rectangle et le triangle quelconque.</p>		