

## - CONNAISSANCES GENERALES

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p><b><u>PREAMBULE</u></b></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"> <li>- "sans exagération"</li> <li>- "vie pratique"</li> <li>- "exemples simples"</li> <li>- "besoins de la profession"</li> </ul> <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><b><u>S.1 MATHEMATIQUES APPLIQUEES</u></b></p> <p>TRONC COMMUN</p> <p>- <b><u>Activités numériques et algébriques</u></b></p> <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.</p> <p>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>		

## - 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><math>U_{n+1} = U_n + a</math> et <math>U_{n+1} = b U_n</math>.</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>

**- CONNAISSANCES GENERALES**

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p><b>- Activités sur les fonctions numériques</b></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 à 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> $y = ax + b$ $y = x^2$ $y = \frac{1}{x}$ <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 à 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 <math>y = f(x)</math> en un point <math>(x)</math> est considérée comme une notion intuitive qui n'a pas à être définie et que l'on obtient graphiquement.</p>

**- 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><b>- Modules spécifiques</b></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>		<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 priorités algébriques de ces fonctions. Utilisation du papier millimétré "semilog". Confection et utilisation d'échelles fonctionnelles. Utilisation de calculatrices.</p>

**- CONNAISSANCES GENERALES**

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p><b>- <u>Module G : Géométrie</u></b></p> <p><b>1 - Géométrie plane</b></p> <p>1.1. - Construction 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 Application au traçage.</p> <p><b>2 - Géométrie dans l'espace</b></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 planes, plans tangents. Courbes tracées sur une surface.</p>		

**- CONNAISSANCES GENERALES**

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

**- CONNAISSANCES GENERALES**

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p><b><u>Module TMT : techniques mathématiques du tertiaire</u></b></p> <p>1 - La fonction linéaire et ses applications : pourcentage, coefficient multiplicateur, taux, partages, proportionnelles...</p> <p>2 - Calcul d'intérêts simples et composés. Valeur actuelle d'un capital : flux financiers, formules et tables financières...</p> <p>3 - Exemples de calculs commerciaux portant sur les prix, les coûts, les marges, le bénéfice, la T.V.A.</p> <p><b><u>§.2 PHYSIQUE APPLIQUEE</u></b></p> <p>1 - <u>Fluidique</u></p> <p>- Application de la loi de Mariotte aux réservoirs et canalisations - Facteurs de compressibilité.</p> <p>- Application des lois de Charles et Gay - Lussac.</p> <p>- Débit, masse volumique des fluides, pression, vitesse dans les réseaux, appareils de mesure et de contrôle (utilisation).</p>		<p>Il n'est pas nécessaire que ces applications soient traitées dans leur intégralité technologique en cours de mathématique. Les exercices à caractère technique doivent mettre chaque élève en mesure de comprendre comment faire usage des méthodes mathématiques dans le contexte professionnel.</p>

**- CONNAISSANCES GENERALES**

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Différents types d'écoulement, viscosité des fluides, rugosité des tuyauteries, pertes de charge linéique et singulière, abaques, formule de Bernoulli.</li> <li>- Représentation graphique des pertes de charge.</li> <li>- Mesures sur installations expérimentales.</li> </ul> <p><b>2 - Thermique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dilatation des solides et des liquides.</li> <li>- Lois de transmission de la chaleur : conduction, rayonnement, convection, transmission globale (régime permanent).</li> <li>- Coefficient de transmission dans le cas de parois planes et cylindriques.</li> <li>- Cas des canalisations enterrées (calculs par abaques ou logiciels).</li> <li>- Echanges thermiques :               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ échangeurs liquide liquide</li> <li>➤ échangeurs liquide gaz</li> <li>➤ échangeurs gaz gaz</li> </ul> </li> <li>- Chaleur latente, condensation.</li> <li>- Chaleur totale, enthalpie.</li> </ul> <p><b>3 - Thermodynamique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principe de Carnot.</li> <li>- Détente adiabatique et isentropique</li> <li>- Diagramme thermodynamique.</li> </ul>		



**- CONNAISSANCES GENERALES**

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p>4 - <u>Acoustique industrielle</u>            - Bruits et vibrations, niveaux sonores (dB, dBA) label, transmission des bruits (dans un local, à l'extérieur d'un local, à travers une paroi, par les conduites), traitements acoustiques (socles et fixations antivibratiles, pièges à son, silencieux)</p> <p><b>§3 CHIMIE APPLIQUEE</b>            - <u>Rappels de chimie générale</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Etats physiques de la matière.</li> <li>➤ Phénomènes physiques et phénomènes chimiques - Mélanges et combinaisons, corps purs, analyse, corps simples, synthèse, corps composés - Molécules et atomes, symboles et formules, équations de réactions - Masse atomique et masse molaire, volume molaire - Lois des combinaisons en masse et en volumes - Notions sur les équilibres chimiques, prévision des réactions par la règles de Berthollet.</li> <li>➤ Caractéristiques de quelques corps usuels : oxygène, hydrogène azote, air atmosphérique, eau, carbone, charbons, dioxyde de carbone, oxyde de carbone, principaux carbures d'hydrogène : méthane, propane, butane, éthane, éthylène, acétylène.</li> </ul>		

**- CONNAISSANCES GENERALES**

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p>- La combustion : caractéristiques des combustibles produits de combustion, température de rosée, indice de combustion (wobbe, indices pointes jaunes et potentiel de combustion).</p> <p><u>Phénomènes de combustion :</u></p> <p>- Corps combustibles : Composition, inflammabilité, chaleur molaire de combustion, pouvoir calorifique.</p> <p>- Combustion lente, combustion vive flamme.</p> <p>- Equations fondamentales de combustion - combustion neutre, pouvoir comburivore, combustion avec excès d'air, avec défaut d'air, température théorique de combustion.</p> <p>- Pouvoir fumigène, composition des produits de combustion, chaleur d'échauffement des gaz.</p> <p><b><u>S.4 MECANIQUE</u></b></p> <p>- Généralités : principe de l'inertie, forces, mesure des forces, représentation graphique d'une force.</p> <p>- Notions de statique : Composition des forces, couples, pesanteur, centre de gravité;</p> <p>- Notions de cinématique : mouvement uniforme, mouvement uniformément varié, mouvement de rotation uniforme, lois de la chute des corps, diagrammes des mouvements.</p>		

**- CONNAISSANCES GENERALES**

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p>- Notions de dynamique : travail, puissance, unité de travail et de puissance, force centrifuge.</p> <p>- Résistance des matériaux : étude de la traction, flexion, cisaillement, flambage. Applications.</p> <p><b>§.5 ELECTRICITE</b></p> <p>- Lois générales du courant continu et du courant alternatif :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ intensité du courant,</li> <li>➤ quantité d'électricité,</li> <li>➤ tension,</li> <li>➤ loi d'Ohm,</li> <li>➤ calcul de la résistance d'un conducteur,</li> <li>➤ montage des résistances,</li> <li>➤ puissance et énergie électrique,</li> <li>➤ dégagement de chaleur dans un conducteur,</li> <li>➤ application de l'effet Joule,</li> <li>➤ magnétisme et électromagnétisme,</li> <li>➤ forces électromagnétiques,</li> <li>➤ les courants induits,</li> <li>➤ électricité statique,</li> <li>➤ le courant alternatif : propriétés et caractéristiques,</li> <li>➤ circuit parcouru par un courant alternatif,</li> <li>➤ pont de Wheatstone,</li> <li>➤ courants triphasés,</li> <li>➤ dangers du courant électrique.</li> </ul>		

**- CONNAISSANCES GENERALES**

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p>- <u>Applications</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alternateurs,</li> <li>➤ Production de l'énergie électrique,</li> <li>➤ Transformateurs,</li> <li>➤ Moteurs monophasés et moteurs triphasés.</li> <li>➤ Appareillage de coupure de courant, de protection et de signalisation,</li> <li>➤ transport et distribution de l'énergie électrique,</li> <li>➤ mise à la terre : intérêt et usage, contrôle de résistance contrôle d'isolement.</li> </ul> <p><b><u>B.6 TECHNIQUES GRAPHIQUES</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Généralités : normalisation, conventions, cotations, échelles.</li> <li>➤ Utilisation des symboles conventionnels des matériels et des fluides utilisés dans la profession.</li> <li>➤ Relevé d'une partie d'ouvrage de distribution et mise au net utilisable pour un projet.</li> <li>➤ Lecture et compréhension de schémas et plans de systèmes ou d'équipements.</li> <li>➤ Dessin d'implantation d'une partie d'ouvrage de distribution à exécuter.</li> <li>➤ Cartographie : normalisation, plans, micro-film, dessin assisté par ordinateur.</li> </ul>		

## §7 - INSTALLATION - EXPLOITATION - MAINTENANCE

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p>- L'installation, l'exploitation, la maintenance seront effectuées en vue d'assurer les meilleures qualité et continuité de service possible tout en préservant la sécurité des personnes et des biens.</p> <p>- LES RESEAUX DE DISTRIBUTION - LES POSTES DE DETENTE - LES BRANCHEMENTS - LES INSTALLATIONS D'IMMEUBLES (AVANT COMPTEUR)</p>	<p>- INSTALLER un équipement sur tout réseau de distribution.</p> <p>- ASSURER la conduite, la mise en ou hors service des ouvrages.</p> <p>- METTRE EN OEUVRE les moyens nécessaires pour rechercher les anomalies (fuites, obstructions ...)</p> <p>- EFFECTUER les dépannages et les réparations appropriés</p> <p>- CONTROLER et/ou ETALONNER les différents appareils utilisés en exploitation.</p> <p>- REALISER le relevé après intervention et compte-rendu des travaux effectués.</p>	<p>Ces capacités devront être atteintes à l'aide de travaux pratiques réalisés individuellement ou en équipe.</p>

## - PROJET DE DISTRIBUTION DES GAZ

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p><b>SB - SYSTEMES</b> Un système est un ensemble d'éléments assemblés pour assurer une fonction globale. Chaque système a pour origine la production et pour aboutissement l'utilisation.</p> <p>1. - <u>LES DIVERSES ENERGIES ET LEURS ORIGINES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Energies renouvelables (solaire, biomasse, hydraulique)</li> <li>➤ Energies non renouvelables (fioul, charbon, gaz)</li> <li>➤ Energie nucléaire</li> </ul> <p>2. - <u>PRODUCTION EXTRACTION DES GAZ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le gaz naturel <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ structure d'un gisement</li> <li>➤ techniques d'extraction</li> <li>➤ exploitation des gisements</li> </ul> </li> <li>- La gazéification du charbon</li> <li>- Les gaz liquéfiés <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ principe de production</li> <li>➤ différents gaz</li> </ul> </li> <li>- Le biogaz</li> </ul> <p>3. - <u>TRANSPORT</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le transport en phase liquide : bateau, rail, route.</li> <li>- Transport en phase gazeuse <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ étude de la structure des réseaux : artères de transport et antenne.</li> </ul> </li> </ul>	<p>- SCHEMATISER les différents équipements composant une artère de transport du point de livraison au poste de livraison.</p>	<p>Ce paragraphe d'information générale a pour objet de donner un aperçu des diverses formes d'énergies.</p>

**- PROJET DE DISTRIBUTION DES GAZ**

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- poste frontières</li> <li>- canalisations</li> <li>- postes de coupure</li> <li>- postes de sectionnement</li> <li>- postes de recompression</li> <li>- postes de livraison</li> <li>- téléconduite</li> <li>- adaptation - odorisation</li>   <li>4. - <u>STOCKAGE</u></li> <li>- Stockage terminal sur le lieu d'importation ou de production - Liquéfaction - Régazéification</li> <li>- Stockages souterrain de gaz naturel               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ différents stockages</li> <li>➤ leurs caractéristiques</li> </ul> </li> <li>- Stockages en distribution               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ station de propane et de butane, structure, aménagement exploitation</li> </ul> </li>   <li>5. - <u>DISTRIBUTION PAR CANALISATIONS</u></li> <li>- Réseau de répartition</li> <li>- Réseau de transit</li> <li>- Réseau de desserte</li> <li>- Branchement (compteur)</li>   <li>6. - <u>INSTALLATIONS INTERIEURES (APRES COMPTEUR) ET UTILISATIONS</u></li> <li>- Locaux d'habitation</li> <li>- Etablissements recevant du public (ERP)</li> <li>- Immeuble de grande hauteur (IGH)</li> <li>- Tertiaire et industriel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SCHEMATISER et EXPLIQUER le fonctionnement des équipements constituant un stockage</li> </ul>	

**- PROJET DE DISTRIBUTION DES GAZ**

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p><b><u>§ 9 - INSTALLATIONS</u></b>            Une installation est la réalisation d'un système ou d'une partie de système. Elle assure pour tout ou partie la fonction globale du système. Les différents contenus qui suivent sont susceptibles de faire l'objet de projet d'exécution au cours de deux années de formation. Ces projets intégreront la réglementation en vigueur concernant l'hygiène, la prévention et la sécurité qui s'appliquent aux installations de gaz.</p> <p><b><u>1. - RESEAUX DE DISTRIBUTION PUBLIQUE</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terminologie</li> <li>- Constitution</li> <li>- Structure simple</li> <li>- Structure complexe et secteur d'exploitation.</li> </ul> <p><b><u>2. - RESEAU PRIMAIRE OU DE REPARATION</u></b> (moyenne pression C)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réseaux maillés</li> <li>- Réseaux en antenne</li> <li>- Postes de détente</li> <li>- Téléconduite</li> </ul> <p><b><u>3. - RESEAU SECONDAIRE OU DE TRANSIT</u></b> (moyenne pression B et basse pression)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réseaux maillés</li> <li>- Postes de détente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DECRIRE les principales architectures d'un réseau de distribution.</li> <li>- CITER les principales fonctions des équipements.</li>   <li>- DECRIRE les principales architectures d'un réseau de distribution.</li> <li>- CITER les principales fonctions et leurs caractéristiques.</li>   <li>- DECRIRE les éléments constitutifs et JUSTIFIER leur interaction au cours des différentes phases de l'exploitation.</li> </ul>	



## - PROJET DE DISTRIBUTION DES GAZ

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p>4. - <u>RESEAU TERTIAIRE OU DE DESSERTE</u> (moyenne pression B et base pression)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réseau en antenne</li> <li>- Secteur d'exploitation</li> </ul> <p>5. - <u>BRANCHEMENT ET CONDUITES MONTANTES JUSQU'AUX COMPTEURS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuels et collectifs</li> <li>- Etablissement recevant du public</li> <li>- Industriels</li> <li>- Postes de détente client</li> <li>- Comptage</li> </ul> <p><b>§.10 - TECHNOLOGIE ET MISE EN OEUVRE</b></p> <p>La technologie est l'étude fonctionnelle des matériels et équipements qui composent les installations. Elle aboutit nécessairement à leur mise en oeuvre.</p> <p>1. - <u>TUYAUTERIES ET CANALISATIONS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matériaux <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Critères de choix (fluide, pression température, environnement).</li> <li>➤ Nature (fonte, acier, cuivre, aluminium, polyéthylène)</li> <li>➤ Métallurgie</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DECRIRE les principales architectures d'un réseau de distribution.</li> <li>- CITER les principales fonctions et leurs caractéristiques.</li> <li>- DECRIRE les éléments constitutifs et JUSTIFIER leur interaction au cours des différentes phases de l'exploitation.</li> <li>- EXECUTER l'avant projet</li> <li>- REALISER les plans</li> <li>- ORGANISER et EXECUTER le travail</li> <li>- APPROVISIONNER le chantier</li> <li>- SUIVRE et CONTROLER la réalisation (éventuellement)</li> <li>- CHOISIR le type de comptage et/ou de détente adapté aux installations.</li> <li>- Pour tous les équipements étudiés en technologie le candidat sera capable : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ de FAIRE l'analyse fonctionnelle de chacun d'eux.</li> <li>➤ de DEFINIR leurs caractéristiques.</li> <li>➤ de MENTIONNER leurs champs d'application.</li> <li>➤ de PROCEDER à leur mise en oeuvre.</li> </ul> </li> </ul>	

## - PROJET DE DISTRIBUTION DES GAZ

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Différents modes d'assemblage et leur mise en oeuvre               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ joints à emboîtement</li> <li>➤ raccords</li> <li>➤ brides</li> <li>➤ soudure</li> <li>➤ brasure</li> <li>➤ électrofusion</li> <li>➤ piquage et dérivation</li> </ul> </li>   <li>- Protection contre la corrosion               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ passive</li> <li>➤ active</li> </ul> </li>   <li>- Mise en oeuvre</li> <li>- Canalisations enterrées               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ procédés de mise en oeuvre</li> <li>➤ étude de tracé</li> <li>➤ prévision de matériels</li> <li>➤ réglementation</li> <li>➤ autorisations</li> <li>➤ terrassement, balisage</li> <li>➤ contrôle</li> <li>➤ mise en fouille - relevé de pose</li> <li>➤ essais et mise en service</li> <li>➤ remblaiement, signalisation</li> <li>➤ protections</li> <li>➤ réfection des sols</li> </ul> </li>   <li>- Tuyauterie aériennes               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ étude de tracé</li> <li>➤ prévision de matériels</li> <li>➤ réglementation</li> <li>➤ autorisations</li> <li>➤ supports et fixations</li> <li>➤ protections</li> <li>➤ contrôle, essais et mise en service.</li> <li>➤ repérage des tuyauterie aux couleurs conventionnelles.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De PROCEDER à l'exploitation et la maintenance des ouvrages après leur diagnostic et le contrôle des actions.</li> </ul>	

## - PROJET DE DISTRIBUTION DES GAZ

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p>2 - <u>ORGANES DE SECTIONNEMENT</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Commandes manuelles</li> <li>- Commandes automatiques</li> </ul> <p>3 - <u>MOYENS D'OBTURATION PROVISOIRE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ballonnement (basse pression)</li> <li>- Obturateurs expansibles</li> <li>- Obturateurs à coupelles (haute pression)</li> <li>- Etc ...</li> </ul> <p>4 - <u>ORGANES DE SECURITE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soupapes</li> <li>- Clapets anti-retour</li> <li>- Limiteurs de débit</li> <li>- Clapets de sécurité</li> <li>- Déclencheurs de débit</li> <li>- Robinets de sécurité</li> </ul> <p>5 - <u>MATERIELS D'INCENDIE ET DE PROTECTION</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classification des feux</li> <li>- Moyens d'extinction</li> </ul> <p>6 - <u>CONDITIONNEMENT DU GAZ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principe</li> <li>- Différents types de conditionnement</li> </ul> <p>7 - <u>MESURES CONTROLES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pressions</li> <li>- Débits</li> <li>- Température</li> <li>- Odorisation</li> </ul> <p>8 - <u>FILTRES</u></p>		

## - PROJET DE DISTRIBUTION DES GAZ

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p>9 - <u>DETEUDEURS</u> <u>REGULATEURS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Action directe</li> <li>- Pilotés</li> <li>- Systèmes de régulation</li> </ul> <p>10 - <u>COMPTEURS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumétriques (phase gazeuse)</li> <li>- Chaînes de correction</li> <li>- Téléreport d'index</li> <li>- Comptages divers</li> </ul> <p>11 - <u>TELECONDUITE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Télésignalisation</li> <li>- Télémessure</li> <li>- Télécommande</li> <li>- Téléajustage</li> </ul> <p>12 - <u>SURVEILLANCE DES</u> <u>RESEAUX ET</u> <u>INSTALLATIONS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Appareils et véhicules détecteurs de gaz</li> <li>- Surveillance des travaux tiers</li> <li>- Mesures de débits et de pressions</li> </ul> <p>13 - <u>INTERVENTION D'URGENCE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation de l'intervention</li> <li>- Plans, consignes, matériels</li> <li>- Différents niveaux (pompiers, protection civile, etc).</li> </ul>		

**- PROJET DE DISTRIBUTION DES GAZ**

<b>CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE</b>	<b>ETRE CAPABLE DE</b>	<b>OBSERVATIONS</b>
<p>14 - <u>REGLEMENTATION</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cahier des charges</li><li>- Déclaration d'intention de commencement de travaux.</li></ul> <p>15 - <u>MAINTENANCE</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Diagnostic d'ouvrage et contrôle.</li><li>- Politique de maintenance.</li><li>- Technique de renouvellement.</li><li>- Réparations ponctuelles.</li></ul>		

## - ORGANISATION ET GESTION DANS L'ENTREPRISE

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p><b>§ 11 - <u>LE SYSTEME ENTREPRISE</u></b>  Diversité des entreprises,  l'environnement de l'entreprise  statuts juridiques, démarches d'une  création d'entreprise, évolution  économique et juridique des entreprises  dans le contexte européen (cas de  GDF).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CARACTERISER une entreprise donnée.</li> <li>- SITUER une entreprise donnée dans son environnement.</li> <li>- S'INFORMER sur l'évolution de l'entreprise.</li> </ul>	
<p><b>§ 12 - <u>ORGANISATION ET DIFFERENTES FONCTIONS DANS L'ENTREPRISE</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction production (activité de recherche et de développement)</li> <li>- Fonction approvisionnement</li> <li>- Fonction commerciale (développement des ventes et clientèle)</li> <li>- Fonction financière et comptable</li> <li>- Fonction personnel</li> <li>- Fonction relations publiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CERNER les différentes activités des fonctions de l'entreprise.</li> <li>- EXPLOITER les documents correspondants aux opérations courantes de la vie de l'entreprise.</li> </ul>	
<p><b>§ 13 - <u>ETABLISSEMENT D'UN COUT DE REVIENT</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eléments constitutifs d'un coût de revient.</li> <li>- Coût prévisionnel.</li> <li>- Ecart entre prévision et réalisation</li> <li>- Gestion de la qualité.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DETERMINER le coût de revient d'une activité passée.</li> <li>- ETABLIR un coût prévisionnel.</li> <li>- ANALYSER les écarts.</li> </ul>	

**- LEGISLATION HYGIENE SECURITE CONDITIONS DE TRAVAIL FORMATION**

CONNAISSANCE DANS LE DOMAINE	ETRE CAPABLE DE	OBSERVATIONS
<p><b>S-14- <u>LEGISLATION ET CONDITIONS DE TRAVAIL</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Code du travail et textes réglementaire.</li> <li>- Statut du personnel et/ou convention collective.</li> <li>- Règlement intérieur.</li> <li>- Responsabilités civiles et pénales de l'entreprise et du personnel.</li> <li>- Contrat de travail (durée du travail, congés, repos, rémunérations ...)</li> <li>- Prestations sociales.</li> <li>- Inspection du travail.</li> <li>- Prud'Hommes.</li> <li>- Négociations collectives et organismes représentatifs du personnel</li> </ul> <p><b>S-15- <u>HYGIENE ET SECURITE</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Couvertures sociales.</li> <li>- Médecine du travail.</li> <li>- Médecine de contrôle.</li> <li>- Comité local de la médecine du travail.</li> <li>- Entreprise et organisation de la sécurité.</li> <li>- secourisme.</li> </ul> <p><b>S-16- <u>FORMATION</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formation professionnelle et formation continue.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir de cas simples</li> <li><b>DISTINGUER :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ les notions de responsabilité civile et pénale;</li> <li>➢ Les situations d'inculpation.</li> </ul> </li> <li>- ENUMERER les différents régimes.</li> <li>- DEFINIR sa fonction.</li> <li>- DISTINGUER les domaines de responsabilité des intervenants et AGIR en tenant compte des compétences et des appellations.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CITER les principaux organismes de protection sociale et leurs missions.</li> <li>- DEFINIR leurs missions dans l'entreprise.</li> <li>- DEFINIR la composition, le mode de fonctionnement et les missions du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT)</li> <li>- PORTER ASSISTANCE en cas d'accident d'origine gazière ou non</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CITER ses principales dispositions.</li> </ul>	