

**MINISTÈRE DE LA COMMUNAUTÉ FRANÇAISE**

**ENSEIGNEMENT DE LA COMMUNAUTÉ FRANÇAISE**

**Administration Générale de l'Enseignement et de la Recherche Scientifique**

Service général des Affaires pédagogiques,  
et du Pilotage du réseau d'Enseignement organisé par la Communauté française.

**ENSEIGNEMENT SECONDAIRE ORDINAIRE DE PLEIN EXERCICE**

**HUMANITÉS PROFESSIONNELLES ET TECHNIQUES**

**ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL**

**Deuxième degré**

**SECTEUR : Construction**

**GROUPE : Equipement du bâtiment**

**Programme d'études de l'option de base groupée :**

**Équipement du bâtiment**

**221 / 2004 / 249**

## AVERTISSEMENT

Le présent programme est d'application, en 2003/2004, dans les deux années du deuxième degré de l'enseignement secondaire professionnel.

Il abroge et remplace les programmes :

- 7/5054 du 17 août 1981 ;
- 7/5251 du 10 août 1987 ;
- 7/5274 du 27 octobre 1987 ;
- 7/5590 du 23 décembre 1994.

Ce programme figure sur RESTODE, serveur pédagogique de l'enseignement organisé par la Communauté française.

Adresse : <http://www.restode.cfwb.be>

Il peut en outre être imprimé au format PDF.

TABLE DES MATIERES	Numéros de pages
Informations générales	3
Objectifs de la formation globale	4
Conseils méthodologiques et pédagogiques généraux	5
Grille horaire	6
Conseils méthodologiques et pédagogiques spécifiques	7
Exemples de situations d'apprentissage	10
Mécanique	15
Electricité	18
Technologie – C.U.M.	22
Dessin technique – Lecture de plans	37
Hygiène – Sécurité du travail – Législation	40
Travaux pratiques et méthodes :	43

## INFORMATIONS GÉNÉRALES

Le programme de l'option Construction « **Équipement du bâtiment** » du 2<sup>ème</sup> degré des Humanités Professionnelles et Techniques est basé sur les travaux de la C.C.P.Q., qui est la Commission Communautaire des Professions et des Qualifications, qui a déterminé un référentiel qui décrit les fonctions, les activités et les compétences exercées par un travailleur **accompli** dans l'entreprise.

Suivant les sources de l'O.N.S.S. le secteur construction se caractérise en région wallonne par un nombre élevé de petites et moyennes entreprises. Les professions que pourront exercer nos élèves seront principalement dirigées vers la construction et le parachèvement du bâtiment au 3<sup>ème</sup> degré. Les études seront sanctionnées par un CQ6 qui permettra à l'apprenant de poursuivre des études de perfectionnement et éventuellement permettre l'accès à l'enseignement supérieur sous certaines conditions ( CQ.6 + CESS)

Ce programme du 2<sup>ème</sup> degré équipement du bâtiment rencontre toutes ou en parties les fonctions des différents types de finalités du secteur construction dans les spécialités suivantes : Monteur / Monteuse en installation sanitaire, Monteur / Monteuse en chauffage central. Couvreur, Étancheur, ...

### **Orientations et principes pédagogiques de l'approche par compétences.**

Le programme d'études est élaboré en termes de compétences. Ces dernières sont, initialement, dérivées d'une analyse approfondie des situations de travail ( fonctions, tâches, activités des Profils de Qualification et Profils de Formation ). Ces compétences sont les cibles de la formation, c'est à dire ce que les élèves doivent maîtriser au terme du troisième degré.

## **Objectifs de la formation globale.**

Afin, de permettre aux élèves d'acquérir au 3<sup>ème</sup> degré des humanités professionnelles du secteur construction, une qualification reconnue par le monde de l'entreprise, on se doit au 2<sup>ème</sup> degré de préparer les élèves aux différentes situations d'apprentissage.

On ne peut évidemment se limiter à une formation professionnelle de bon niveau, il importe aussi d'assurer la formation humaine et socioculturelle des élèves, afin de faciliter leur insertion harmonieuse dans la société.

Dans l'optique d'une formation qualifiante, il convient de mettre l'accent sur les compétences pratiques attendues dans la vie professionnelle. A cet égard les activités, les cours, les visites d'entreprises constituent des éléments de formation particulièrement importants. Il ne convient donc pas de spécialiser les élèves dans un domaine bien précis.

La formation globale visera à créer et à développer sans relâche l'esprit d'organisation, de rigueur, de conscience professionnelle, de savoir être et insistera en permanence sur la précision et la qualité du travail. Elle inculquera un esprit de civisme dans le respect des personnes, de l'environnement et du matériel utilisé.

L'élève n'étant pas encore qualifié au terme du 2<sup>ème</sup> degré, devra être capable de s'adapter en permanence à l'évolution technologique, économique et sociale.

## CONSEILS MÉTHODOLOGIQUES ET PÉDAGOGIQUES GÉNÉRAUX

- Assurer la coordination entre les cours théoriques, les cours de travaux pratiques et les cours généraux.
- Mettre à la disposition des élèves une documentation technique actualisée et / ou un support informatique afin d'éveiller et entretenir leur curiosité professionnelle.
- Vérifier de manière régulière la bonne tenue des documents d'élèves.
- Développer le sens de l'observation et de la déduction.
- Inculquer aux élèves le goût du travail bien fait. « *Ce qui doit être fait, vaut la peine d'être bien fait* ».
- Dans la mesure des possibilités, toutes les compétences devront être appréhendées au travers de la théorie, de la pratique, de visites d'entreprises et de stages d'observation.
- Des méthodes pédagogiques essentiellement actives permettront une meilleure acquisition des savoirs, des savoir-faire et des savoir-être.
- S'assurer continuellement de la bonne compréhension des termes techniques.
- Rendre l'élève autonome en le responsabilisant.
- Provoquer chez les élèves une réaction logique et cohérente devant une situation problème.

# GRILLE- HORAIRE

Secteur : Construction.

Groupe : Equipement du bâtiment

Option : Equipement du bâtiment

	3 p	4 p
<b>FORMATION TECHNIQUE DE BASE</b>		
Mécanique - électricité	1	1
<b>FORMATION TECHNIQUE ORIENTÉE</b>		
Technologie – C. U . M.	3	3
Dessin technique – Lecture de plans	4	4
Hygiène – sécurité du travail - législation	1	1
<b>TRAVAUX PRATIQUES ET MÉTHODES</b>	16	16
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>25</b>

## CONSEILS MÉTHODOLOGIQUES ET PÉDAGOGIQUES SPÉCIFIQUES

Idéalement le cours de pratique professionnelle et les cours techniques sont attribués à **un seul** professeur (**CTPP**). Si pour des raisons de fonction, ce n'est pas le cas, une coordination efficace entre le(s) professeur(s) de pratique professionnelle et le(s) professeur(s) des cours techniques (technologie, c.u.m., dessin technique – lecture de plans (D.T.L.P.), hygiène – sécurité - législation (HSL)), s'impose afin de déterminer les différentes priorités des matières à enseigner en rapport avec les travaux à réaliser.

**Dés l'accueil des élèves lors de la rentrée scolaire, la première leçon sera commune à tous les cours de l'option de base groupée, elle sera préparatoire à la coordination demandée. Cette leçon s'intitulera :**

### Visite des locaux et lecture du règlement d'atelier.

TRAVAUX PRATIQUES	TECHNOLOGIE - C.U.M.	D.T.L.P.	H.S.L
-------------------	----------------------	----------	-------

**Idéalement le professeur de mécanique-électricité sera présent**

**Pour les cours techniques, seront reprises systématiquement au travers des objectifs du cours, toutes les informations relatives à l'application des moyens techniques.**

La constitution d'une documentation technique **récente** et **attractive** est **indispensable**. Elle comprendra des parties ou ensembles de :

- Revues techniques ;
- Documents audio-visuels ;
- Documents commerciaux ;
- Logiciels ;
- ...

Des visites d'usines, d'entreprises et d'expositions seront prévues à l'occasion des stages d'observation.

Pour le **cours de dessin technique – lecture de plans (D.T.L.P.)**, il est recommandé d'appliquer la méthode de dessin manuel, de mettre l'accent sur le maniement des trois vues, de **maîtriser** les échelles, les coupes horizontales et verticales ainsi que les développements. Une documentation **récente** sera mise à la disposition des élèves.

L'utilisation de logiciels simples de **D.A.O. et de traitement de texte** seront envisagés en milieu de cycle, afin d'initier les élèves au maniement de l'ordinateur et au dessin assisté par ordinateur.

**Pour le cours de travaux pratiques**, une épure est un dessin d'atelier à l'échelle 1/1 réalisée par l'apprenant. Celle-ci s'intègre automatiquement dans tous les exercices ou épreuves de synthèse, ainsi que ; le bordereau de débit, le mode opératoire, la méthode de travail. Le choix des pièces à réaliser en épreuve de synthèse est laissé à l'appréciation du professeur en sachant que :

- ◆ Le jeune élève aime montrer à d'autres personnes ce qu'il est capable de réaliser ( Le plus possible de petites pièces à emporter au début de son apprentissage ).
- ◆ L'étude des assemblages de base dans le métier sera développée aux cours théoriques et de pratiques en permettant aux apprenants d'avancer à leur rythme.

- ◆ Les épreuves de synthèse font automatiquement appel à **des notions vues précédemment**.
- ◆ Plusieurs épreuves de synthèse peuvent être réunies en une seule pour réaliser une pièce plus importante. ( Milieu de l'année scolaire ).

❖ **Le professeur de travaux pratiques veillera continuellement à faire respecter et appliquer les consignes de sécurité collectives et individuelles et spécifiquement au maniement des outils et machines.**

### **Remarques importantes concernant tous les cours.**

**Le mode opératoire** est une suite logique d'opérations permettant de construire une pièce, un objet, ...

**La méthode de travail explique comment réaliser une opération.**

Les normes ISO, les fascicules du CSTC, les documentations techniques des associations professionnelles, des fabricants et autres sont exploitées.

### **Lecture et interprétation du programme.**

*Les compétences en italique ne sont pas à maîtriser à l'issue du 2<sup>ème</sup> degré, mais peuvent être abordées, elles seront plus particulièrement développées au troisième degré.*

## **Exemples de situations d'apprentissage**

Dans toute pédagogie qui se veut active, l'apprenant est **ACTEUR** de la situation. La situation d'apprentissage doit permettre à l'élève d'exercer les compétences acquises et comprises dans plusieurs activités déjà vues et / ou exercées. Nous nous devons de positionner l'apprenant devant de réelles situations d'apprentissage en travaux pratiques et d'y faire référence durant les leçons théoriques. Il n'est donc pas pensable de déconnecter la pratique de la théorie.

### **Situation –1 - Zinquerie**

#### **La tâche.**

*L'apprenant doit construire une boîte de rangement, **il trace le développement de celle-ci.***

#### **Le contexte.**

- *L'apprenant dispose du plan de l'exercice à l'échelle, des outils de mesurage et de traçage.*
- *L'apprenant dispose du bordereau de débit, du mode opératoire et de la méthode de travail spécifique au traçage.*
- *L'apprenant travaille seul.*
- *L'apprenant dispose des matériaux et des outils adéquats pour le traçage.*

#### **La consigne.**

*L'apprenant doit tracer le développement de cette boîte en respectant les dimensions, les normes de sécurité individuelles et collectives.*

#### **Les compétences rencontrées.**

- *Lire un plan en l'interprétant correctement.*
- *S'exprimer en termes techniques.*
- *Transposer les échelles de grandeur.*
- *Utiliser les instruments de mesure et de tracé adéquats.*
- *Effectuer le tracé.(développement)*
- *...*
- *Vérifier l'exactitude du tracé.*

## **Situation - 2 - Sanitaire**

### **La tâche.**

*L'apprenant doit placer un lavabo.*

### **Le contexte.**

- *L'apprenant dispose du plan de l'exercice, du mode opératoire, de la méthode spécifique d'implantation et de placement.*
- *Il dispose des outils nécessaires, des matériaux.*
- *L'apprenant travaille seul ou en équipe.*

### **La consigne.**

*L'apprenant et/ou l'équipe place le lavabo en respectant la normalisation, les consignes de sécurité individuelles et collectives.*

### **Les compétences rencontrées.**

- *Utiliser les termes techniques.*
- *Lire le plan d'implantation.*
- *Établir le mode opératoire.*
- *Respecter les consignes du fabricant.*
- *Respecter un mode opératoire.*
- *Respecter une méthode de travail spécifique.*
- *Effectuer le tracer en respectant la normalisation en la matière, ainsi que les niveaux.*
- *Vérifier l'exactitude du tracé.*
- *Equiper l'appareil.*
- *Utiliser les outils et instruments adéquats.*
- *Poser l'appareil.*
- *Fixer l'appareil.*
- *...*
- *Vérifier son travail.*

## **Situation - 3 - Soudage**

### **La tâche.**

*L'apprenant doit souder les tuyaux en cuivre pour le raccordement du lavabo.*

### **Le contexte.**

- *L'apprenant dispose du plan de l'exercice, des matériaux, du matériel et des outils adéquats.*
- *Du mode opératoire.*
- *De la méthode de travail.*
- *L'apprenant travaille seul.*

### **La consigne.**

*L'apprenant doit réaliser le travail en respectant les consignes de sécurité et la normalisation.*

### **Les compétences rencontrées.**

- *Utiliser les termes techniques.*
- *Découper.*
- *Aléser.*
- *Confectionner des emboîtements.*
- *Retreindre.*
- *Extruder.*
- *Assembler : par brasure tendre, par brasure forte.*
- *Cintrer.*
- *Fixer les tuyauteries à braser...*
- *Respecter les normes de sécurité.*
- *...*
- *Vérifier son travail.*

## **Situation 4 - Couverture ( Remplacement de matériaux)**

### **La tâche.**

*L'apprenant doit remplacer une volige en pied de toiture*

### **Le contexte.**

- *L'apprenant dispose des matériaux, du matériel et des outils adéquats.*
- *Du mode opératoire.*
- *De la méthode de travail.*
- *L'apprenant travaille seul ou en équipe.*

### **La consigne.**

*L'apprenant réalise le travail en respectant, les règles de l'art, les consignes et les normes de sécurité.*

### **Les compétences rencontrées.**

- *Utiliser les termes techniques.*
- *Vérifier et identifier les éléments de la charpente.*
- *Choisir l'essence de bois.*
- *Mettre à dimensions.*
- *Poser la volige.*
- *Fixer la volige.*
- *...*
- *Vérifier la qualité du travail.*

## **Situation - 5 - Couverture**

### **La tâche.**

*L'apprenant doit préparer et poser une couverture en zinc soudé (maximum 12 m2)*

### **Le contexte.**

- *L'apprenant dispose du plan architectural, des matériaux, du matériel et des outils adéquats.*
- *Du mode opératoire.*
- *De la méthode de travail.*
- *L'apprenant travaille seul ou en équipe.*

### **La consigne.**

*L'apprenant doit préparer et poser une couverture en zinc soudé en respectant les normes de sécurité.*

### **Les compétences rencontrées.**

- *Mesurer la surface de la toiture.*
- *Utiliser les termes techniques.*
- *Respecter le sens des vents dominants.*
- *Vérifier la pente minimum.*
- *Façonner les feuilles.*
- *Exécuter un pied de feuille..*
- *Exécuter une tête de feuille.*
- *Exécuter des feuilles de rives.*
- *Fixer les feuilles.*
- *Souder les feuilles.*
- *Vérifier l'étanchéité des soudures.*
- *Vérifier la qualité du travail.*

## MECANIQUE

SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE	CRITERES D'EVALUATION
Ensemble des compétences concernant :	Compétences à acquérir  <i><u>Les compétences en italique ne sont pas à maîtriser à l'issue du 2<sup>ème</sup> degré.</u></i>	Pour que la compétence soit considérée comme acquise, l'élève devrait être capable de :
LE SYSTEME INTERNATIONAL D'UNITES	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utiliser diverses unités du système international relatives aux :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ longueurs</li> <li>○ diamètres</li> <li>○ forces</li> <li>○ pressions</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les unités internationales relatives aux :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ longueurs</li> <li>○ diamètres</li> <li>○ forces</li> <li>○ pressions.</li> </ul> </li> <li>• Différencier ces unités.</li> <li>• Résoudre divers problèmes relatifs à ces unités.</li> </ul>
<i>LES FORCES.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Décrire une force suivant ses critères :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>d'origine</i></li> <li>○ <i>de sens</i></li> <li>○ <i>de direction</i></li> <li>○ <i>de grandeur</i></li> </ul> </li> <li>▪ <i>Représenter graphiquement une force.</i></li> <li>▪ <i>Décomposer graphiquement une force.</i></li> <li>▪ <i>Rechercher la résultante d'un système simple de force ( polygone des forces ).</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Identifier une force suivant ses critères.</i></li> <li>• <i>Schématiser une force.</i></li> <li>• <i>Schématiser la décomposition d'une force.</i></li> <li>• <i>Schématiser la résultante d'un système simple d'une force.</i></li> </ul>

<p>LE CENTRE DE GRAVITE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rechercher graphiquement le centre de gravité d'un corps simple : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ carré</li> <li>○ rectangle</li> <li>○ triangle</li> <li>○ disque</li> <li>○ ...</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dessiner, des formes géométriques simples.</li> <li>• Tracer le centre de gravité de ces formes géométriques simples.</li> <li>• ...</li> </ul>
<p>LES LEVIERS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifier les systèmes de leviers au travers de situations d'apprentissage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résoudre quelques applications pratiques simples relatives aux différents types de leviers.</li> </ul>
<p><i>LES POULIES.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Différencier les systèmes de poulies :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>fixes</i></li> <li>○ <i>mobiles</i></li> <li>○ <i>palans</i></li> <li>○ <i>treuils</i></li> <li>○ ...</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Identifier les différents systèmes.</i></li> <li>• <i>Justifier leurs emplois dans un cas précis.</i></li> <li>• <i>Résoudre quelques applications pratiques simples relatives aux différents systèmes de poulies.</i></li> </ul>
<p>LES SOLLICITATIONS MECANIQUES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Découvrir, dans la documentation, les éléments concrets sur les sollicitations.</li> <li>▪ <i>Définir les différentes sollicitations mécaniques que peuvent subir des corps simples.</i></li> <li>▪ <i>Identifier les différentes sollicitations.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulter la documentation adéquate</li> <li>• <i>Restituer les sollicitations mécaniques que peuvent subir des corps simples.</i></li> <li>• <i>Constater les différentes sollicitations.</i></li> </ul>

<p>LES NOTIONS D'HYDRAULIQUE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enoncer les caractéristiques des liquides.</li> <li>▪ Dédire les conséquences de ces caractéristiques.</li> <li>▪ Analyser les notions de pression.</li> <li>▪ Différencier pression et poussée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restituer les caractéristiques des liquides et leurs conséquences.</li> <li>• Particulariser pression et poussée.</li> </ul>
<p>LES MOUVEMENTS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Différencier les mouvements.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classer les mouvements.</li> </ul>
<p><i>LES TRANSMISSIONS.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Différencier les transmissions par :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>poulies et courroies</i></li> <li>○ <i>roues à friction</i></li> <li>○ <i>engrenages</i></li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Sélectionner le système en adéquation avec le travail à réaliser.</i></li> <li>• <i>Identifier les différents systèmes.</i></li> <li>• <i>Justifier leurs emplois dans un cas précis.</i></li> </ul>

## ELECTRICITE

SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE	CRITERES D'EVALUATION
Ensemble des compétences concernant :	Compétences à acquérir  <i><u>Les compétences en italique ne sont pas à maîtriser à l'issue du 2<sup>ème</sup> degré.</u></i>	Pour que la compétence soit considérée comme acquise, l'élève devrait être capable de :
<i>LA PRODUCTION D'ELECTRICITE.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Expliquer les moyens de production de l'énergie électrique.</i></li> <li>▪ <i>Différencier les types de courants.</i></li> <li>▪ <i>Préciser les différentes tensions.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Citer les moyens de production.</i></li> <li>• <i>Enumérer les types de courants électriques.</i></li> <li>• <i>Utiliser les tensions correctes.</i></li> </ul>
LE TRANSPORT D'ENERGIE .	Restituer les moyens de transport : <ul style="list-style-type: none"> <li>• aérien : depuis un poteau vers l'immeuble,</li> <li>• souterrain : dispositions à prendre (tranchée, accès,... ).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citer les moyens de transport de l'électricité.</li> <li>• Décrire sommairement les dispositions à prendre pour le transport de l'énergie.</li> </ul>
LE COURANT CONTINU ET ALTERNATIF.  Notions élémentaires de base.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Différencier les deux types de courant.</li> <li>▪ Classer les différents circuits.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier les deux types de courant. Distinguer les caractéristiques d'un courant avec les unités correspondantes.</li> <li>• Etablir la différence entre les circuits d'éclairage et les circuits de prises.</li> </ul>

<p>LES DANGERS DE L'ELECTRICITE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enoncer les précautions à prendre.</li> <li>• Identifier les différents conducteurs et leurs rôles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Justifier les précautions à prendre. Vérifier l'utilisation correcte des différents conducteurs.</li> </ul>
<p>EQUIPEMENT ELECTRIQUE ELEMENTAIRE D'UN CHANTIER.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier l'emplacement provisoire et définitif du coffret.</li> <li>• Situer l'emplacement de la prise de terre.</li> <li>• Justifier le choix de l'emplacement.</li> <li>• Etablir les caractéristiques d'une boucle de terre.</li> </ul> <p><u>Conducteurs :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les différentes sections et types de conducteurs.</li> </ul> <p><u>Fusibles et disjoncteurs :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier fusibles et disjoncteurs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Situer l'emplacement provisoire du coffret.</li> <li>• Situer l'emplacement définitif du coffret.</li> <li>• Vérifier l'emplacement provisoire et définitif du coffret..</li> <li>• Positionner la prise de terre.</li> <li>• Justifier le choix de l'emplacement de la prise de terre. Enoncer les caractéristiques d'une boucle de terre.</li> </ul> <p><u>Conducteurs :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le choix judicieux des conducteurs.</li> </ul> <p><u>Fusibles et disjoncteurs :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer le choix entre fusibles et disjoncteurs.</li> </ul>
<p>COMPOSITION D'UN CIRCUIT ELECTRIQUE SIMPLE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguer les différents composants.</li> <li>• Expliquer un tracé de plan.</li> <li>• <i>Différencier l'installation d'un chantier de celle d'un bâtiment.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citer les différents composants du circuit. Déterminer l'objet du tracé.</li> <li>• <i>Identifier l'installation d'un chantier de celle d'un bâtiment.</i></li> </ul>

<p><i>PRECAUTIONS A PRENDRE LORS DU RACCORDEMENT.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Raccorder sur installation neuve actuelle.</i></li> <li>▪ <i>Raccorder sur ancienne installation lors de travaux de rénovation.</i></li> <li>▪ <i>Appliquer les précautions à prendre.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Citer les précautions à prendre dans le cas des raccordements sur des installations nouvelles ou anciennes.</i></li> </ul>
<p>SENS DE MARCHE D'UN MOTEUR ELECTRIQUE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Déterminer le sens de marche.</li> <li>▪ Etablir le quand et comment d'une inversion de sens de marche nécessaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguer le sens de marche. Justifier l'inversion dans un cas précis.</li> </ul>
<p>PETITS DEPANNAGES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Repérer le bon état d'un fusible et d'une allonge.</li> <li>▪ Remplacer un fusible.</li> <li>▪ Fabriquer une allonge.</li> <li>▪ Monter une installation simple.</li> <li>▪ Réaliser un dépannage simple de petit matériel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'état d'un fusible et d'une allonge. Réaliser le dépannage d'une allonge et d'un petit moteur.</li> <li>• Réparer le petit matériel.</li> </ul>

<p><i>PRESCRIPTIONS SPECIALES DU R.G.I.E. CONCERNANT LES LOCAUX HUMIDES.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Rechercher les articles du règlement concernant les locaux humides.</i></li> <li>▪ <i>Analyser les articles du règlement technique.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Consulter les documents et les articles adéquats.</i></li> <li>• <i>Appliquer le règlement.</i></li> </ul>
<p>LES GRANDEURS FONDAMENTALES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lire la plaque signalétique d'une machine électrique</li> <li>▪ Distinguer courant continu et alternatif</li> <li>▪ Différencier : <ul style="list-style-type: none"> <li>o tension</li> <li>o intensité</li> <li>o puissance</li> </ul> </li> <li>▪ Utiliser les relations qui unissent les diverses grandeurs électriques : <ul style="list-style-type: none"> <li>o U.I.R.P.</li> </ul> </li> <li>▪ ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relever les indications adéquates.</li> <li>• Communiquer les indications adéquates.</li> </ul>
<p>LES APPAREILS DE MESURE ET DE CONTROLE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Choisir l'appareil adéquat.</li> <li>▪ Utiliser l'appareil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manier les appareils de mesure et de contrôle.</li> </ul>
<p><i>LES MACHINES ELECTRIQUES USUELLES.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Différencier les raccordements :</i></li> <li>▪ <i>monophasés</i></li> <li>▪ <i>triphases</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Raccorder électriquement un moteur.</i></li> <li>• <i>Appliquer les méthodes de dépannages simples.</i></li> </ul>

## TECHNOLOGIE C.U.M.

SAVOIRS Ensemble des compétences concernant :	SAVOIR-FAIRE Compétences à acquérir <i><u>Les compétences en italique ne sont pas à maîtriser à l'issue du 2<sup>ème</sup> degré.</u></i>	CRITERES D'EVALUATION Pour que la compétence soit considérée comme acquise, l'élève devrait être capable de :
LA DISTRIBUTION DE L'EAU.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliquer la distribution de l'eau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Décrire le cycle de l'eau.</li> <li>• Citer les différents types de nappes aquifères.</li> <li>• Protéger les nappes aquifères.</li> <li>• Analyser :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ les captages ;</li> <li>○ les adductions ;</li> <li>○ l'interconnexion des réseaux d'adduction.</li> </ul> </li> </ul>
<i>LE BRANCHEMENT DES IMMEUBLES.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Préparer le branchement d'un immeuble au réseau de distribution d'eau.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Analyser un branchement d'eau forcée.</i></li> <li>• <i>Décrire une prise en charge.</i></li> </ul>
LES COMPTEURS D'EAU.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier les compteurs.</li> <li>• Lire en interprétant des cadrans de compteurs.</li> <li>• <i>Préparer une mise en service d'un compteur.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Décrire les compteurs à turbine et les compteurs de volume.</li> <li>• Déchiffrer les cadrans.</li> <li>• <i>Enoncer les précautions à prendre lors de la mise en service.</i></li> </ul>

<p>LA DISTRIBUTION DE L'EAU FROIDE DANS L'HABITATION.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appliquer les dispositions concernant les tuyauteries.</li> <li>• Différencier les systèmes de distributions.</li> <li>• Décrire les avantages et les inconvénients des trois systèmes de distribution.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citer les dispositions générales des tuyauteries.</li> <li>• Analyser une distribution : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ramifiée ;</li> <li>○ Bouclée ; avec nourrice.</li> </ul> </li> <li>• Différencier les avantages et les inconvénients des trois systèmes de distribution.</li> </ul>
<p>LES RACCORDS EN FONTE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaliser divers assemblages fixes et démontables en fonte malléable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les raccords pour assemblages fixes et démontables.</li> </ul>
<p>LA PREFABRICATION DE TUYAUTERIES, ASSEMBLEES AU MOYEN DE RACCORDS A VISSER.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesurer des tuyauteries en vue de leur préfabrication.</li> <li>• Assembler au moyen de raccords à visser.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Représenter graphiquement un réseau de distribution d'eau forcée.</li> <li>• Déterminer la longueur des tuyaux à fileter.</li> <li>• Etablir le bordereau de matières.</li> </ul>
<p>LES APPAREILS SANITAIRES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier les appareils sanitaires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les caractéristiques des divers appareils.</li> <li>• Nommer leur utilisation.</li> </ul>
<p>RECEPTION ET STOCKAGE DES APPAREILS SANITAIRES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réceptionner les appareils.</li> <li>• Stocker sur chantier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enoncer les conditions à prendre lors de la réception des appareils.</li> <li>• Préparer les aires de stockage.</li> </ul>

<p>LA POSE D' APPAREILS SANITAIRES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poser des appareils sanitaires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implanter les appareils.</li> <li>• Détailler les fixations des appareils, des supports et des accessoires.</li> <li>• Implanter les moyens de fixation.</li> <li>• Equiper les appareils.</li> <li>• Analyser les précautions relatives à la pose et au réglage des appareils voilés.</li> </ul>
<p>LES EAUX USEES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evacuer des eaux usées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier les eaux usées.</li> <li>• Citer les conditions d'évacuation des eaux.</li> <li>• Justifier l'utilité du coupe air, du siphon</li> <li>• Enoncer les conditions techniques du coupe air, du siphon.</li> <li>• Justifier la nécessité d'un réseau de ventilation.</li> <li>• Respecter les diamètres des tuyaux d'évacuation et de ventilation.</li> </ul>
<p>LES CONDUITES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparer la pose des conduites.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer les pentes et les positions.</li> <li>• Analyser les phénomènes de reptation.</li> <li>• Citer les précautions à prendre lors du placement de conduites encastrées.</li> </ul>
<p>LE RACCORDEMENT DE CONDUITES DE NATURE DIFFERENTE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparer le raccordement des conduites de nature différente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier les raccords spéciaux pour conduites d'eau forcée et usée.</li> </ul>

<p><i>LES COUPE-AIR SPECIAUX.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Identifier les coupe-air et les bacs dégraisseurs.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Décrire :</i></li> <li>• <i>Les avaloirs.</i></li> <li>• <i>Les avaloirs spécialisés.</i></li> <li>• <i>Les avaloirs anti refoulements.</i></li> <li>• <i>Les coupe air disconnecteurs.</i></li> <li>• <i>Analyser un avaloir séparateur de graisses.</i></li> </ul>
<p>LES MODES DE FIXATION.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer les modes de fixation des accessoires et des appareils.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyser les types de scellements.</li> <li>• Choisir le type de cartouches en rapport avec le support.</li> <li>• Différencier le scellement : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ au mortier de plâtre ;</li> <li>○ au mortier de ciment ;</li> <li>○ aux résines de synthèse ;</li> <li>○ fixer aux moyens : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ de chevilles ;</li> <li>○ de vis ;</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• de boulons ;</li> <li>• de rivets ;</li> <li>• de clous ;</li> <li>• ...</li> </ul>
<p><i>LA NORMALISATION EN SANITAIRE.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Appliquer les normes.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Citer les instituts de Normalisation.</i></li> <li>• <i>Différencier :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Les normes belges.</i></li> <li>○ <i>Les normes européennes et internationales.</i></li> <li>○ <i>Les abréviations et significations.</i></li> </ul> </li> </ul>

<p>LES APPAREILS DE ROBINETTERIE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier les appareils de robinetterie en vue de leur pose.</li> </ul> <p><i>NB. Les robinetteries à tête céramique seront vues au 3<sup>ème</sup> degré.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citer les qualités d'un appareil.</li> <li>• Identifier les différents groupes.</li> <li>• Désigner correctement les appareils.</li> <li>• Analyser les appareils les plus courants.</li> <li>• Déterminer les critères de : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ pose ;</li> <li>○ mise en service ;</li> <li>○ entretien ;</li> <li>○ réparation des appareils ;</li> <li>○ ...</li> </ul> </li> </ul>
<p><i>LES APPAREILS PRODUCTEURS D'EAU CHAUDE SANITAIRE.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Différencier les appareils producteurs d'eau chaude sanitaire en fonction du choix.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Situer le lieu d'implantation des appareils.</i></li> <li>• <i>Citer les critères intervenant dans le choix de l'appareil.</i></li> <li>• <i>Analyser le principe de fonctionnement et les caractéristiques des :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>préparateurs accumulateurs électriques ;</i></li> <li>○ <i>préparateurs accumulateurs au gaz ;</i></li> <li>○ <i>préparateurs accumulateurs mixtes ;</i></li> <li>○ <i>chauffe-eau et chauffe-bains au gaz ;</i></li> <li>○ <i>bouilleurs électriques ;</i></li> <li>○ <i>échangeurs ;</i></li> <li>○ <i>citer les appareils de sécurité ;</i></li> </ul> </li> <li>• ...</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><i>LA DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Déterminer adéquatement une distribution d'eau chaude sanitaire.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Différencier :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>une distribution d'eau chaude à un tuyau ;</i></li> <li>○ <i>une distribution à deux tuyaux avec clapet ;</i></li> <li>○ <i>une distribution à deux tuyaux sans clapet ;</i></li> <li>○ <i>une distribution avec départ et retour séparé ;</i></li> <li>○ <i>une distribution à circulation forcée, ;</i></li> <li>○ <i>une production d'eau chaude par chauffe-eau ou chauffe-bain au gaz ;</i></li> <li>○ <i>...</i></li> </ul> </li> </ul>
<p style="text-align: center;">CUVETTES DE W.C. ET D'URINOIRS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rincer des cuvettes de W.C. et d'urinoirs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citer les appareils de rinçage.</li> <li>• Décrire : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ les éléments constituant un réservoir de chasse ordinaire ;</li> <li>○ le fonctionnement d'un réservoir de chasse ;</li> <li>○ les éléments constituant un robinet de chasse ;</li> <li>○ le fonctionnement d'un robinet de chasse ;</li> </ul> </li> <li>• Intervenir sur les réservoirs et robinets de chasse.</li> </ul>

<p><i>LES URINOIRS COLLECTIFS.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Installer des urinoirs collectifs.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Décrire :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>leurs domaines d'utilisation ;</i></li> <li>○ <i>les recommandations particulières ;</i></li> <li>○ <i>...</i></li> </ul> </li> </ul>
<p><i>LES ACCESSOIRES DE TUYAUTERIE.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Différencier les accessoires de tuyauterie.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Analyser le fonctionnement :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>de la soupape de sécurité ;</i></li> <li>○ <i>du clapet anti-retour ;</i></li> <li>○ <i>du réducteur de pression ;</i></li> <li>○ <i>du groupe de sécurité ;</i></li> <li>○ <i>...</i></li> </ul> </li> </ul>
<p><i>NOTIONS D'HYDRAULIQUE.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Appliquer quelques notions d'hydraulique.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Enoncer quelques caractéristiques des liquides et leurs conséquences.</i></li> <li>• <i>Différencier :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>pressions ;</i></li> <li>○ <i>poussées ;</i></li> <li>○ <i>vitesses ;</i></li> <li>○ <i>débits.</i></li> </ul> </li> </ul>
<p><i>L'ELEVATION DE L'EAU.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Elever de l'eau.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Rechercher les possibilités d'aspiration et de refoulement des pompes.</i></li> <li>• <i>Analyser le fonctionnement d'une pompe aspirante.</i></li> </ul>

## TECHNOLOGIE : ZINGUERIE - COUVERTURE.

SAVOIRS Ensemble des compétences concernant :	SAVOIR-FAIRE Compétences à acquérir <i><u>Les compétences en italique ne sont pas à maîtriser à l'issue du 2<sup>ème</sup> degré.</u></i>	CRITERES D'EVALUATION Pour que la compétence soit considérée comme acquise, l'élève devrait être capable de :
LA MISE EN ŒUVRE DES METAUX EN FEUILLES ET EN BOBINEAUX (BANDES)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en œuvre des métaux en feuilles et en bobineaux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter le processus de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ mesurage d'une pièce ou d'un ouvrage ;</li> <li>○ traçage d'une pièce ou d'un ouvrage ;</li> <li>○ découpage ;</li> <li>○ façonnage ;</li> <li>○ assemblage ; ...</li> </ul> </li> </ul>
LA TERMINOLOGIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'exprimer en termes de métier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier les ouvrages rencontrés en couverture.</li> <li>• Désigner en termes du métier , les outils, machines, les matières, les matériaux, les ouvrages, ...</li> </ul>
<i>LES PHENOMENES OBSERVES EN COUVERTURE.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Déterminer le/les phénomène(s) en toiture.</i></li> <li>• <i>Concevoir le travail en fonction du /des phénomène(s)</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Adapter la réalisation en tenant compte :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>des vents dominants ;</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>du sens d'écoulement naturel ;</i></li> <li>○ <i>des mouvements de reptation ;</i></li> <li>○ <i>du phénomène de condensation ;</i></li> <li>○ <i>du phénomène de capillarité ;</i></li> <li>○ <i>des phénomènes électrochimiques.</i></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <i>Justifier la ventilation des éléments supports.</i></li> </ul>

<p><i>LA CHARPENTE ET MENUISERIE DE TOITURE.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Différencier les éléments composant la sous couverture d'une charpente :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>En bois.</i></li> <li>○ <i>En métal.</i></li> <li>○ <i>En béton.</i></li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Identifier les éléments de la charpente.</i></li> <li>• <i>Identifier les éléments de la corniche en bois.</i></li> <li>• <i>Vérifier la conformité des supports en bois pour ouvrages métalliques.</i></li> <li>• <i>Citer le processus de préparation des supports en béton recevant les ouvrages métalliques.</i></li> </ul>
<p><i>LA RÉCUPÉRATION DES EAUX AU PIED DES VERSANTS.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Différencier gouttière et chéneau.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Identifier une gouttière.</i></li> <li>• <i>Identifier un chéneau.</i></li> </ul>
<p><i>LES GOUTTIERES.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Déterminer le type, la section, le mode opératoire de pose ainsi que les accessoires adéquats.</i></li> <li>• <i>Dresser le bordereau des matières.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Identifier les types.</i></li> <li>• <i>Choisir la forme en fonction du bâtiment (destination, esthétique ...).</i></li> <li>• <i>Différencier les sections.</i></li> <li>• <i>Enumérer les critères de pose.</i></li> <li>• <i>Choisir les accessoires.</i></li> </ul>
<p><i>LES CHENEAUX.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Choisir le chéneau adéquat en fonction des prescriptions techniques.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Différencier les chéneaux.</i></li> <li>• <i>Enumérer les éléments.</i></li> <li>• <i>Analyser les prescriptions communes à tous les types.</i></li> <li>• <i>Fixer à la boiserie.</i></li> <li>• <i>Schématiser les raccordements aux couvertures.</i></li> </ul>

<p><i>LES TUYAUX DE DESCENTE.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choisir le tuyau de descente adéquat en fonction des prescriptions techniques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citer les caractéristiques.</li> <li>• Déterminer la forme en fonction des canaux d'évacuation.</li> <li>• Déterminer les dimensions.</li> <li>• Enumérer les critères de pose.</li> <li>• Choisir les accessoires.</li> <li>• Déterminer le type de cuvette de réception.</li> </ul>
<p><i>LES COUPES DE DILATATION.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Justifier la nécessité d'un ouvrage de reptation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schématiser une coupe de dilatation.</li> </ul>
<p><i>LA PLATE-FORME EN CUVETTE.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparer techniquement la réalisation d'une plate-forme en cuvette.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyser le système.</li> <li>• Déterminer la disposition des éléments.</li> <li>• Analyser le mode de fixation.</li> </ul>
<p><i>LES SYSTEMES A TASSEaux.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparer techniquement une réalisation à tasseaux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compasser.</li> <li>• Analyser les systèmes (ordinaires et brevetés).</li> <li>• Déterminer la hauteur des tasseaux.</li> <li>• Analyser le mode de fixation.</li> </ul>
<p><i>LE SYSTÈME À JOINTS DEBOUT.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparer techniquement une réalisation à joints debout.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compasser.</li> <li>• Analyser : <ul style="list-style-type: none"> <li>o le système ;</li> <li>o le mode de fixation ;</li> </ul> </li> <li>• ...</li> </ul>
<p>LA GARNITURE DES RIVES DE TOITURE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparer techniquement la pose de rives de toiture.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyser les systèmes.</li> <li>• Déterminer les types de fixation.</li> </ul>

<p><i>LES CHEMINÉES, LES LANTERNEAUX, LES FENÊTRES DE TOITURE ET LES PÉNÉTRATIONS DIVERSES.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Préparer techniquement la pose de garniture pour :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>les cheminées ;</i></li> <li>○ <i>les lanterneaux ;</i></li> <li>○ <i>les fenêtres de toiture ;</i></li> <li>○ <i>les pénétrations diverses.</i></li> </ul> </li> <li>• <i>Préparer techniquement la pose de lanterneaux et de fenêtres de toiture.</i></li> <li>• <i>Préparer techniquement la réalisation de pénétrations diverses.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Analyser les systèmes.</i></li> <li>• <i>Déterminer les types de garniture.</i></li> <li>• <i>Choisir les modes de fixation.</i></li>   <li>• <i>Analyser les systèmes.</i></li> <li>• <i>Déterminer les types de garniture.</i></li> <li>• <i>Choisir les modes de fixation.</i></li>   <li>• <i>Analyser les systèmes.</i></li> <li>• <i>Déterminer les types de garniture.</i></li> <li>• <i>Choisir les modes de fixation.</i></li> </ul>
<p><i>LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES MECANIQUES ET PHYSIQUES DES METAUX.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Enoncer les principales caractéristiques mécaniques et physiques des métaux.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Rechercher les caractéristiques en ce qui concerne :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>la couleur ;</i></li> <li>○ <i>la conductibilité ;</i></li> <li>○ <i>la ténacité ;</i></li> <li>○ <i>l'élasticité ;</i></li> <li>○ <i>la compressibilité ;</i></li> <li>○ <i>la contractilité ;</i></li> <li>○ <i>la dilatabilité ;</i></li> <li>○ <i>la flexibilité ;</i></li> <li>○ <i>la malléabilité ;</i></li> <li>○ <i>la ductilité ;</i></li> <li>○ <i>la fusibilité ;</i></li> <li>○ <i>la coulabilité ;</i></li> <li>○ <i>la porosité ;</i></li> <li>○ <i>la soudabilité ;</i></li> <li>○ <i>la dureté ;</i></li> <li>○ <i>le poids spécifique ;</i></li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ le point de fusion ;</li> <li>● Différencier les traitements thermiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ la cémentation ;</li> <li>○ la nitruration ;</li> <li>○ la trempe ;</li> <li>○ le revenu ;</li> <li>○ le recuit ;</li> <li>○ ...</li> </ul> </li> </ul>
LES METAUX FERREUX	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identifier les métaux ferreux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Différencier : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ les fontes ;</li> <li>○ les aciers ;</li> <li>○ le fer ;</li> <li>○ les aciers inoxydables.</li> </ul> </li> </ul>
LES METAUX NON FERREUX.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identifier les métaux non ferreux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Découvrir les principales caractéristiques physiques et chimiques de : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ l'aluminium ;</li> <li>○ l'antimoine ;</li> <li>○ le bronze ;</li> <li>○ le chrome ;</li> <li>○ le cuivre ;</li> <li>○ l'étain ;</li> <li>○ le laiton ;</li> <li>○ le magnésium ;</li> <li>○ le nickel ;</li> <li>○ le plomb ;</li> <li>○ le titane ;</li> <li>○ le tungstène ;</li> <li>○ le zinc ;</li> <li>○ ...</li> </ul> </li> </ul>

LES ALLIAGES.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifier les alliages utilisés dans la profession.</li> <li>▪ Énoncer leurs caractéristiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier les alliages utilisés dans la profession.</li> <li>• Analyser leurs caractéristiques principales.</li> </ul>
LES SOUDURES ET LES BRASURES.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Énoncer le types de soudure et de brasure adéquat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier les compositions selon les matières à assembler.</li> </ul>
<i>LES MATERIAUX DE CONSTRUCTION.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Choisir le matériau adéquat en vue de la réfection après pose d'un ouvrage.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Définir les caractéristiques :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>des chaux ;</i></li> <li>○ <i>des mortiers de chaux ;</i></li> <li>○ <i>du plâtre ;</i></li> <li>○ <i>des ciments ;</i></li> <li>○ <i>des sables ;</i></li> <li>○ <i>de l'eau dans la fabrication du mortier ;</i></li> <li>○ <i>du mortier ;</i></li> <li>○ <i>des bétons ;</i></li> </ul> </li> <li>• ...</li> </ul>
<i>LES PRODUITS CERAMIQUES.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Identifier un produit en céramique.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Définir les caractéristiques des produits céramiques utilisés dans notre profession (les robinetteries).</i></li> <li>• ...</li> </ul>

<p><i>LES PRODUITS BITUMEUX.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Différencier les produits bitumeux.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Définir les caractéristiques principales des produits bitumeux utilisés en couverture :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>le brai ;</i></li> <li>○ <i>les bitumes ;</i></li> <li>○ <i>les goudrons et leurs dérivés ;</i></li> <li>○ <i>l'asphalte ;</i></li> <li>○ <i>les feutres goudronnés, bitumes, roofings ;</i></li> <li>○ <i>les membranes en caoutchouc (CPDM) ;</i></li> <li>...</li> </ul> </li> </ul>
<p><i>LES MATIERES DIVERSES UTILISEES DANS LES METIERS DE LA COUVERTURE ET DE LA TUYAUTERIE SANITAIRE.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Différencier les matières utilisées dans les métiers de la couverture et de la tuyauterie sanitaire.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Identifier les produits complémentaires aux travaux de couverture.</i></li> <li>• <i>Identifier les produits complémentaires aux travaux de tuyauterie sanitaire.</i></li> </ul>
<p><i>LES PRODUITS DE PROTECTION, D'ETANCHEITE ET D'ISOLATION.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Identifier les produits de protection, d'étanchéité et d'isolation.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Différencier les caractéristiques des produits :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>de protection ;</i></li> <li>○ <i>d'étanchéité ;</i></li> <li>○ <i>d'isolation.</i></li> </ul> </li> </ul>
<p><i>LES MATIERES PLASTIQUES.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Différencier les matières plastiques employées dans le métier.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Comparer :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>les tubes en polyéthylène ;</i></li> <li>○ <i>les tubes et raccords Fusiotherm ;</i></li> <li>○ <i>les tubes et raccords Niron ;</i></li> <li>○ <i>le système Friatherm .</i></li> </ul> </li> </ul>

<p>LES GAZ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les gaz.</li> <li>• Choisir le gaz adéquat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ le gaz naturel ;</li> <li>○ les gaz liquides .</li> </ul> </li> <li>• Déterminer l'utilisation des différents gaz.</li> </ul>
<p>LES BOIS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les bois employés dans le métier.</li> <li>• Choisir le bois adéquat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Découvrir les essences de bois utilisées dans la profession.</li> <li>• Citer les bois à proscrire pour l'exécution de certains travaux.</li> </ul>
<p>LES MOYENS DE FIXATION.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier les moyens de fixation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les produits nécessaires à l'exécution d'un travail (au départ de catalogues) : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ les vis ;</li> <li>○ les clous et les pointes ;</li> <li>○ les boulons ;</li> <li>○ les rondelles ;</li> <li>○ les écrous ;</li> <li>○ les chevilles et les moyens d'ancrage ; ...</li> </ul> </li> </ul>

## DESSIN TECHNIQUE - LECTURE DE PLANS

SAVOIRS Ensemble des compétences concernant :	SAVOIR-FAIRE Compétences à acquérir <i><u>Les compétences en italique ne sont pas à maîtriser à l'issue du 2<sup>ème</sup> degré.</u></i>	CRITERES D'EVALUATION Pour que la compétence soit considérée comme acquise, l'élève devrait être capable de :
LE MATERIEL DE DESSIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier le matériel de dessin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ équerres ;</li> <li>○ crayons ;</li> <li>○ tés ;</li> <li>○ ...</li> </ul> </li> </ul>
LA PREPARATION D'UNE FEUILLE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparer une feuille de dessin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positionner une feuille.</li> <li>• Manier le matériel (équerres, tés, ...).</li> <li>• Dessiner le cadre et le cartouche.</li> <li>• Positionner le dessin.</li> </ul>
LES TRAITS ET LA COTATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coter un dessin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier les traits.</li> </ul>
L'ECRITURE NORMALISEE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecrire suivant les normes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ titres ;</li> <li>○ sous-titres ;</li> <li>○ écriture de texte ;</li> <li>○ ...</li> </ul> </li> </ul>

<p>LES ELEMENTS DE BASE DU DESSIN.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utiliser les éléments de base du dessin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ un point ;</li> <li>○ une droite ;</li> <li>○ le segment de droite ;</li> <li>○ la verticale ;</li> <li>○ l'horizontale ;</li> <li>○ les perpendiculaires ;</li> <li>○ les parallèles ;</li> <li>○ les angles ;</li> <li>○ le cercle ;</li> <li>○ le disque ;</li> <li>○ l'arc de cercle ;</li> <li>○ la corde ;</li> <li>○ la flèche ;</li> <li>○ le secteur ;</li> <li>○ ...</li> </ul> </li> </ul>
<p>LES VOLUMES ELEMENTAIRES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dessiner des volumes.</li> <li>▪ Représenter les trois vues de volumes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier les volumes.</li> <li>• Manier les trois vues (ex. : la boîte d'allumettes).</li> </ul>
<p>LES PROJECTIONS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dessiner en perspectives.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Représenter un volume simple en perspective : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ isométrique ;</li> <li>○ cavalière.</li> </ul> </li> <li>• Dessiner la perspective en fonction des conduites réalisées sur plans.</li> </ul>
<p>LES APPLICATIONS DU METIER.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dessiner des applications du métier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dessiner les différents éléments.</li> <li>• Rechercher le développement.</li> </ul>

<p>LES APPAREILS SANITAIRES, ELECTROMENAGERS, ROBINETTERIE, LES COUPE-AIRS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Représenter des appareils sanitaires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier les symboles.</li> <li>• Schématiser les différents appareils.</li> </ul>
<p>LECTURE DE PLANS D'UNE MAISON.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lire le plan d'une maison unifamiliale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier les niveaux.</li> <li>• Découvrir les différents accès.</li> <li>• Relever les dimensions des locaux sanitaires.</li> </ul>
<p>L'IMPLANTATION DES APPAREILS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dessiner l'implantation d'appareils : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ sanitaires</li> <li>○ électroménagers</li> </ul> </li> <li>▪ Déterminer le parcours optimal des conduites : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ de distribution</li> <li>○ d'évacuation</li> <li>○ de ventilation</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dessiner l'implantation d'appareils : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ sanitaires</li> <li>○ électroménagers</li> </ul> </li> <li>▪ Déterminer le parcours optimal des conduites : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ de distribution</li> <li>○ d'évacuation</li> <li>○ de ventilation</li> </ul> </li> </ul>
<p>INITIATION INFORMATIQUE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manipuler un logiciel de dessin (D.A.O.).</li> <li>▪ Manipuler un logiciel simple de traitement de texte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manipuler un logiciel de dessin (D.A.O.).</li> <li>▪ Manipuler un logiciel simple de traitement de texte.</li> </ul>

## HYGIENE - SECURITE AU TRAVAIL- LEGISLATION

SAVOIRS Ensemble des compétences concernant :	SAVOIR-FAIRE Compétences à acquérir <i><u>Les compétences en italique ne sont pas à maîtriser à l'issue du 2<sup>ème</sup> degré.</u></i>	CRITERES D'EVALUATION Pour que la compétence soit considérée comme acquise, l'élève devrait être capable de :
L'HYGIENE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter et appliquer l'hygiène à l'atelier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appliquer les consignes d'hygiène individuelle et collective.</li> </ul>
LA PREVENTION DES ACCIDENTS. <ul style="list-style-type: none"> <li>• A l'atelier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévenir d'un accident à l'atelier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliquer le triangle de feu.</li> </ul>
<i>LES RISQUES PROFESSIONNELS.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévenir les risque professionnels.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Identifier les accidents de travail.</i></li> <li>• <i>Définir les causes d'un accident de travail.</i></li> <li>• <i>Informer des possibilités de dédommagement.</i></li> <li>• <i>Introduire une déclaration d'accident.</i></li> <li>• <i>Identifier les maladies professionnelles.</i></li> <li>• <i>Définir les causes des maladies professionnelles.</i></li> <li>• <i>Différencier la maladie professionnelle des accidents de travail.</i></li> <li>• <i>Informer des possibilités de dédommagements.</i></li> </ul>

<p><i>LA REGLEMENTATION DU TRAVAIL.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Interpréter la réglementation du travail.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Justifier la nécessité du règlement d'atelier.</i></li> <li>• <i>Appliquer et respecter le règlement d'atelier.</i></li> <li>• <i>Analyser un règlement d'atelier.</i></li> <li>• <i>Analyser la législation en vigueur concernant le temps de travail.</i></li> </ul>
<p>LES PROTECTIONS INDIVIDUELLES ET COLLECTIVES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Respecter la législation concernant les protections individuelles et collectives de sécurité.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Enumérer les protections individuelles.</i></li> <li>• <i>Enumérer les protections collectives.</i></li> <li>• <i>Appliquer le règlement en vigueur.</i></li> </ul>
<p><i>LES ECHELLES.</i></p>	<p><i>Appliquer la législation concernant les échelles.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Identifier les caractéristiques d'une échelle.</i></li> <li>• <i>Choisir l'échelle en fonction du travail.</i></li> <li>• <i>Enumérer les précautions d'utilisation des échelles.</i></li> <li>• <i>Manipuler une échelle sur un lieu de travail.</i></li> </ul>
<p><i>LES ECHAFAUDAGES</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Appliquer la législation concernant les échafaudages.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Différencier les échafaudages.</i></li> <li>• <i>Sélectionner l'échafaudage en fonction du travail.</i></li> <li>• <i>Différencier les directives de pose d'un échafaudage (simple ou sur taquets).</i></li> </ul>
<p><i>LES INSTALLATIONS ELECTRIQUES DE CHANTIER</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Appliquer la législation concernant les installations électriques de chantier.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Découvrir les dangers de l'électricité et leurs conséquences.</i></li> <li>• <i>Enumérer les caractéristiques d'une mise à la terre sur chantier.</i></li> <li>• <i>Justifier l'importance de la protection équipotentielle sur chantier.</i></li> </ul>

<p>LE MATERIEL ELECTRIQUE FIXE ET PORTATIF.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appliquer la législation concernant le matériel électrique fixe et portatif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Découvrir les précautions d'utilisation du matériel.</li> <li>• Lire les prescriptions du constructeur.</li> </ul>
<p>LA MANUTENTION.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expliquer les processus de manutention.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier les processus de manipulation : <ul style="list-style-type: none"> <li>o des longueurs de tubes ;</li> <li>o <i>des échelles</i> ;</li> <li>o des charges.</li> </ul> </li> <li>• ...</li> </ul>
<p>LES PRODUITS DANGEREUX.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier le type de produit dangereux.</li> <li>• Classer le produit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier les produits dangereux.</li> <li>• Appliquer les consignes de sécurité relatives aux produits (combustibles, toxiques, acides, ... <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ...</li> </ul> </li> </ul>
<p>LES DEMARCHES D'URGENCE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appliquer les démarches d'urgence.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enumérer les procédures à utiliser en cas d'accident.</li> <li>• Appliquer les procédures.</li> </ul>

## TRAVAUX PRATIQUES: Zinguerie – Sanitaire – Soudage – Couverture.

SAVOIRS Ensemble des compétences concernant :	SAVOIR-FAIRE Compétences à acquérir <i>Les compétences en italique ne sont pas à maîtriser à l'issue du 2<sup>ème</sup> degré.</i>	CRITERES D'EVALUATION Pour que la compétence soit considérée comme acquise, l'élève devrait être capable de :
LA MANUTENTION DES MATERIAUX.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipuler différents matériaux de zinguerie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stocker.</li> <li>• Transporter.</li> <li>• Manier les feuilles et bobineaux.</li> </ul>
L'OUTILLAGE ET SON UTILISATION.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les outils.</li> <li>• Découper.</li> <li>• Réaliser différents exercices de base du métier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier les outils.</li> <li>• Découper :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ à la griffe ;</li> <li>○ à la cisaille à main ;</li> <li>○ à la cisaille à levier.</li> </ul> </li> <li>• Réaliser :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ des bourrelets ;</li> <li>○ des pliages ;</li> <li>○ des cintrages ;</li> <li>○ des soudures ;</li> <li>○ des agrafages ;</li> </ul> </li> </ul>
LES TUYAUX DE DESCENTE. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ En zing.</li> <li>○ En cuivre.</li> <li>○ En P.V.C.</li> <li>○ ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabriquer des tuyaux de descente.</li> <li>• Poser des tuyaux de descente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechercher les développements.</li> <li>• Reporter les mesures sur la feuille de zinc.</li> <li>• Réaliser des tuyaux de descente de section :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ rectangulaire, carrée, ronde.</li> </ul> </li> <li>• Assembler :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ des coudes ;</li> <li>○ les différents éléments.</li> </ul> </li> <li>• Positionner les colliers.</li> <li>• Fixer les tuyaux de descente.</li> </ul>

<p>LES GOUTTIERES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabriquer des gouttières.</li> <li>• Poser des gouttières.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier les types de gouttières.</li> <li>• Façonner des gouttières : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ carrée ;</li> <li>○ rectangulaire ;</li> <li>○ demi-lune ;</li> <li>○ moulurée.</li> </ul> </li> <li>• Assembler des angles (par sciage ou traçage) : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ rentrants ;</li> <li>○ sortants.</li> </ul> </li> <li>• Exécuter une coupe de dilatation.</li> <li>• Fixer les crochets.</li> <li>• Poser la gouttière.</li> </ul>
<p><i>LES CHENEAUX.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fabriquer des chéneaux.</i></li> <li>• <i>Poser des chéneaux.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Différencier les types de chéneaux.</i></li> <li>• <i>Exécuter divers types de chéneaux.</i></li> <li>• <i>Exécuter une coupe de dilatation.</i></li> <li>• <i>Poser les chéneaux..</i></li> </ul>
<p><i>LES NOUES.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fabriquer des noues.</i></li> <li>• <i>Poser des noues.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Différencier les types de noues.</i></li> <li>• <i>Exécuter divers types de noues pour des matériaux de couverture différentes.</i></li> <li>• <i>Poser les noues.</i></li> </ul>
<p>LES RIVES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Placer des rives.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différencier les types de rives.</li> <li>• Exécuter divers types de rives selon l'emplacement et les divers types de matériaux de couverture.</li> <li>• Fixer les rives.</li> </ul>

<p style="text-align: center;">SAVOIRS</p> <p>Ensemble des compétences concernant :</p>	<p style="text-align: center;">SAVOIR-FAIRE</p> <p style="text-align: center;">Compétences à acquérir</p> <p style="text-align: center;"><i><u>Les compétences en italique ne sont pas à maîtriser à l'issue du 2<sup>ème</sup> degré.</u></i></p>	<p style="text-align: center;">CRITERES D'EVALUATION</p> <p>Pour que la compétence soit considérée comme acquise, l'élève devrait être capable de :</p>
<p>LA MANUTENTION DES MATERIAUX.</p> <p>TRANSPORT. RECEPTION. STOCKAGE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipuler des matériaux et les : Transporter. Réceptionner. Stocker.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporter des tuyaux.</li> <li>• Réceptionner des appareils sanitaires, meubles, matériaux.</li> <li>• Stocker des accessoires sanitaires et les divers matériaux. .</li> </ul>
<p>LE TRAÇAGE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tracer des ouvrages.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relever des niveaux.</li> <li>• Porter des niveaux.</li> <li>• Tracer un aplomb.</li> <li>• Vérifier : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ les niveaux ;</li> <li>○ les aplombs.</li> </ul> </li> </ul>
<p>LES FIXATIONS APPROPRIÉES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixer des ouvrages.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cheviller à l'aide de chevilles adéquates.</li> <li>• Sceller : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ au mortier de plâtre ;</li> <li>○ au mortier de ciment .</li> </ul> </li> </ul>
<p>LA MISE EN ŒUVRE ET LA POSE DES TUBES</p> <p>A : TUYAUX EN ACIER</p>	<p>Mettre en œuvre des tubes. Poser des tubes.</p> <p>A : tuyaux en acier.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Découper.</li> <li>• Aléser.</li> <li>• Fileter : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ manuellement, mécaniquement.</li> </ul> </li> <li>• Cintrer.</li> <li>• Initier au soudage oxyacétylénique.</li> </ul>



L'INSTALLATION D'UN APPAREIL.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installer un appareil sanitaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implanter un appareil.</li> <li>▪ Tracer les fixations de l'appareil.</li> <li>▪ Fixer l'appareil.</li> <li>▪ Raccorder l'appareil.</li> <li>▪ Procéder aux essais hydrauliques.</li> <li>▪ Poser les accessoires complémentaires appropriés au type d'appareil.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><i>LA CONCEPTION D'UNE INSTALLATION COMPLETE DE TYPE «MAISON D'HABITATION UNIFAMILIALE».</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Réaliser une installation complète de type « maison unifamiliale ».</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Implanter des appareils sur un et / ou plusieurs niveaux.</i></li> <li>▪ <i>Poser les appareils implantés.</i></li> <li>▪ <i>Implanter les canalisations.</i></li> <li>▪ <i>Poser les canalisations.</i></li> <li>▪ <i>Raccorder les appareils.</i></li> <li>▪ <i>Procéder aux essais hydrauliques.</i></li> <li>▪ <i>Poser les accessoires.</i></li> </ul>
LE SERVICE A LA CLIENTELE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procéder à de petites réparations.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procéder à l'entretien et à la réparation d'appareils de robinetteries simples.</li> </ul>