

MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS  
SECONDAIRE, SUPERIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

-----  
SECRETARIAT GENERAL

-----  
UNIVERSITE DE KOUDOUGOU

-----  
ECOLE NORMALE SUPERIEURE



**BURKINA FASO**

-----  
*Unité – Progrès – Justice*  
-----

## **PROGRAMME DE FORMATION**

# **BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR (BTS)**

## **FROID ET CLIMATISATION**

Octobre 2010

## MONOGRAPHIE DU METIER

Le titulaire du Brevet de technicien supérieur (BTS) en froid et climatisation doit être capable à l'issue de sa formation, d'assurer en plus des travaux spécifiques à sa spécialité, d'exploiter les ressources des NTIC.

Pour ce faire il doit être capable notamment:

- d'effectuer l'étude d'installations frigorifiques commerciales et industrielles ;
- d'effectuer l'étude d'installations de climatisation ;
- de préparer et organiser la réalisation d'installations frigorifiques et d'installations de climatisation ;
- d'encadrer des équipes de techniciens frigoristes chargés d'effectuer le montage d'installations frigorifiques ou de climatisation ;
- d'intervenir sur ces installations aussi bien pour leur mise en service que pour leur dépannage ;
- d'organiser la gestion de la maintenance d'un ensemble d'installations frigorifiques et de climatisation.

## OBJECTIF GENERAL DE LA FORMATION

Le titulaire du Brevet de technicien supérieur (BTS) en froid et climatisation doit être capable d'étudier, de monter, de démonter, de faire les réglages qui s'imposent, de dépanner et d'assurer la maintenance aussi bien préventive que curative d'installations frigorifiques et de conditionnements d'air.

**UK /ENS /BTS**  
**GRILLE DES MATIERES**  
**L1 (1<sup>ère</sup> année)**

VHP = Volume Horaire Présentiel ; TPE = Travail Personnel Etudiant ;  
VHA = Volume Horaire Annuel. 1 crédit = 25 heures et VHP = 60% × VHA.

Code	Matières	VHP	TPE	VHA	Crédits	Coef
<b>UE 101 Langue et communication</b>						
LAC1011	Technique d'expression	30	20	50	2	2
LAC1012	Anglais industriel 1	30	20	50	2	2
<b>Total UE 101</b>		<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>UE 102 Mathématiques et informatique</b>						
MAI1021	Mathématiques	45	30	75	3	3
MAI1022	Statistique et probabilité	45	30	75	3	3
MAI1023	Informatique	45	30	75	3	3
<b>Total UE 102</b>		<b>135</b>	<b>90</b>	<b>225</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>UE 103 Connaissance de l'entreprise</b>						
COE1031	Droit (travail et social)	30	20	50	2	2
COE1032	Création d'entreprise	15	10	25	1	1
<b>Total UE 103</b>		<b>45</b>	<b>30</b>	<b>75</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>UE 104 Physique Appliquée</b>						
PHY1041	Thermodynamique classique	60	40	100	4	4
PYH1042	Thermodynamique appliquée	45	30	75	3	3
<b>Total UE 104</b>		<b>105</b>	<b>70</b>	<b>175</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>UE 105 Technologie Professionnelle 1</b>						
TCH1051	Production du froid	30	20	50	2	2
TCH1052	Composants frigorifiques	60	40	100	4	3
<b>Total UE 105</b>		<b>90</b>	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>UE 106 Technologie Professionnelle 2</b>						
TCH1061	Composants frigorifiques	60	40	100	4	4
TCH1062	Climatisation	45	30	75	3	3
<b>Total UE 106</b>		<b>105</b>	<b>70</b>	<b>175</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>UE 107 Electrotechnique 1</b>						
ELEC1071	Electricité générale	45	30	75	3	3
ELEC1072	Métrologie	15	10	25	1	1
ELEC1073	Réseaux électrique	30	20	50	2	2
<b>Total UE 107</b>		<b>90</b>	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>UE 108 Electrotechnique 2</b>						
ELEC1081	Technologie des appareils de protection et de régulation	45	30	75	3	2
ELEC1082	Schémas appliqués	45	30	75	3	3
<b>Total UE 108</b>		<b>90</b>	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

<b>UE 109 Chimie Appliquée</b>						
<b>CH1091</b>	Chimie générale	30	20	50	2	2
<b>CH1092</b>	Traitement des eaux	30	20	50	2	2
<b>Total UE 109</b>		<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>UE 1010 Dessin technique</b>						
<b>DET10101</b>	Dessin industriel	30	20	50	2	2
<b>DET10102</b>	Dessin architectural	30	20	50	2	2
<b>Total UE 1010</b>		<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>UE 1011 Electronique</b>						
<b>ELECT10111</b>	Electronique de base	30	20	50	2	2
<b>ELECT10112</b>	Automatisme	30	20	50	2	2
<b>Total UE 1011</b>		<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Total</b>						
		<b>900</b>	<b>600</b>	<b>1500</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

**UK /ENS /BTS  
GRILLE DES MATIERES  
L2 (2<sup>ième</sup> année)**

VHP = Volume Horaire Présentiel ; TPE = Travail Personnel Etudiant ;  
VHA = Volume Horaire Annuel. 1 crédit = 25 heures et VHP = 60% × VHA.

<b>Code</b>	<b>Matières</b>	<b>VHP</b>	<b>TPE</b>	<b>VHA</b>	<b>Crédits</b>	<b>Coef</b>
<b>UE 101 Langue et communication</b>						
LAC1011	Technique d'expression	30	20	50	2	2
LAC1012	Anglais industriel 1	30	20	50	2	2
<b>Total UE 101</b>		<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>UE 102 Mathématiques et informatique</b>						
MAI1021	Mathématiques	45	30	75	3	3
MAI1022	Statistique et probabilité	45	30	75	3	3
MAI1023	Informatique	45	30	75	3	3
<b>Total UE 102</b>		<b>135</b>	<b>90</b>	<b>225</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>UE 103 Connaissance de l'entreprise</b>						
COE1031	Droit (travail et social)	30	20	50	2	2
COE1032	Création d'entreprise	15	10	25	1	1
<b>Total UE 103</b>		<b>45</b>	<b>30</b>	<b>75</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>UE 104 Physique Appliquée</b>						
PHY1041	Thermodynamique appliquée	45	30	75	3	3
PYH1042	Mécanique des fluides	45	30	75	3	3
<b>Total UE 104</b>		<b>90</b>	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

<b>UE 105 Technologie Professionnelle</b>						
<b>TCH1051</b>	Climatisation	60	40	100	4	4
<b>TCH1052</b>	Equipements de grand public	45	30	75	3	3
<b>TCH1053</b>	Maintenance et gestion des installations	15	10	25	1	1
<b>Total UE 105</b>		<b>120</b>	<b>80</b>	<b>200</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>UE 106 Electrotechnique 1</b>						
<b>ELEC1061</b>	Machines électriques	30	20	50	2	2
<b>ELEC1062</b>	Mesure et essai	30	20	50	2	2
<b>ELEC1063</b>	Réseaux électrique	15	10	25	1	2
<b>Total UE 106</b>		<b>75</b>	<b>50</b>	<b>125</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>UE 107 Electrotechnique 2</b>						
<b>ELEC1071</b>	Technologie des appareils de protection et de régulation	30	20	50	2	2
<b>ELEC1072</b>	Schémas appliqués	30	20	50	2	2
<b>Total UE 107</b>		<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>UE 108 Chimie Appliquée</b>						
<b>CH1081</b>	Conservation des denrées	30	20	50	2	2
<b>CH1082</b>	Fluide et huile frigorigère – Environnement	15	10	25	1	1
<b>Total UE 108</b>		<b>45</b>	<b>30</b>	<b>75</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>UE 109 Dessin technique</b>						
<b>DET1091</b>	Dessin industriel	30	20	50	2	2
<b>DET1092</b>	Dessin architectural	15	10	25	1	1
<b>Total UE 109</b>		<b>45</b>	<b>30</b>	<b>75</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>UE 1010 Electronique</b>						
<b>ELECT10101</b>	Electronique de puissance	30	20	50	2	2
<b>ELECT10102</b>	Automatisme	15	10	25	1	1
<b>Total UE 1010</b>		<b>45</b>	<b>30</b>	<b>75</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>UE 1011 Stage</b>						
<b>STA10111</b>	Stage en entreprise	180	120	300	12	12
<b>Total UE 1011</b>		<b>180</b>	<b>120</b>	<b>300</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>Total</b>						
		<b>900</b>	<b>600</b>	<b>1500</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

**UK /ENS /BTS  
GRILLE DES MATIERES  
(Premier semestre S1)**

VHP = Volume Horaire Présentiel ; TPE = Travail Personnel Etudiant ;  
VHA = Volume Horaire Annuel. 1 crédit = 25 heures et VHP = 60% × VHA.

Code	Matières	VHP	TPE	VHA	Crédits	Coef
<b>UE 101 Langue et communication</b>						
LAC1011	Technique d'expression	30	20	50	2	2
LAC1012	Anglais industriel 1	30	20	50	2	2
<b>Total UE 101</b>		<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>UE 102 Mathématiques et informatique</b>						
MAI1021	Mathématiques	45	30	75	3	3
MAI1022	Statistique et probabilité	45	30	75	3	3
<b>Total UE 102</b>		<b>90</b>	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>UE 104 Physique Appliquée</b>						
PHY1041	Thermodynamique classique	60	40	100	4	4
<b>Total UE 104</b>		<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>UE 105 Technologie Professionnelle 1</b>						
TCH1051	Production du froid	30	20	50	2	2
TCH1052	Composants frigorifiques	60	40	100	4	3
<b>Total UE 105</b>		<b>90</b>	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>UE 107 Electrotechnique 1</b>						
ELEC1071	Electricité générale	45	30	75	3	3
ELEC1072	Métrologie	15	10	25	1	3
ELEC1073	Réseaux électrique	30	20	50	2	2
<b>Total UE 107</b>		<b>90</b>	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>UE 109 Chimie Appliquée</b>						
CH1091	Chimie générale	30	20	50	2	2
<b>Total UE 109</b>		<b>30</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>UE 1010 Dessin technique</b>						
DET10101	Dessin industriel	30	20	50	2	2
<b>Total UE 1010</b>		<b>30</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Total</b>						
		<b>450</b>	<b>300</b>	<b>750</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

**UK /ENS /BTS**  
**GRILLE DES MATIERES**  
**(Deuxième semestre S2)**

VHP = Volume Horaire Présentiel ; TPE = Travail Personnel Etudiant ;  
VHA = Volume Horaire Annuel. 1 crédit = 25 heures et VHP = 60% × VHA.

Code	Matières	VHP	TPE	VHA	Crédits	Coef
<b>UE 102 Mathématiques et informatique</b>						
MAI1023	Informatique	45	30	75	3	3
<b>Total UE 102</b>		<b>45</b>	<b>30</b>	<b>75</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>UE 103 Connaissance de l'entreprise</b>						
COE1031	Droit (travail et social)	30	20	50	2	2
COE1032	Création d'entreprise	15	10	25	1	1
<b>Total UE 103</b>		<b>45</b>	<b>30</b>	<b>75</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>UE 104 Physique Appliquée</b>						
PYH1042	Thermodynamique appliquée	45	30	75	3	3
<b>Total UE 104</b>		<b>45</b>	<b>30</b>	<b>75</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>UE 106 Technologie Professionnelle 2</b>						
TCH1061	Composants frigorifiques	60	40	100	4	4
TCH1062	Climatisation	45	30	75	3	3
<b>Total UE 106</b>		<b>105</b>	<b>70</b>	<b>175</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>UE 108 Electrotechnique 2</b>						
ELEC1081	Technologie des appareils de protection et de régulation	45	30	75	3	3
ELEC1082	Schémas appliqués	45	30	75	3	3
<b>Total UE 108</b>		<b>90</b>	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>UE 109 Chimie Appliquée</b>						
CH1092	Traitement des eaux	30	20	50	2	2
<b>Total UE 109</b>		<b>30</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>UE 1010 Dessin technique</b>						
DET10102	Dessin architectural	30	20	50	2	2
<b>Total UE 1010</b>		<b>30</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>UE 1011 Electronique</b>						
ELECT10111	Electronique de base	30	20	50	2	2
ELECT10112	Automatisme	30	20	50	2	2
<b>Total UE 1011</b>		<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Total</b>						
		<b>450</b>	<b>300</b>	<b>750</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

**UK /ENS /BTS**  
**GRILLE DES MATIERES**  
**(Troisième semestre S3)**

VHP = Volume Horaire Présentiel ; TPE = Travail Personnel Etudiant ;  
VHA = Volume Horaire Annuel. 1 crédit = 25 heures et VHP = 60% × VHA.

Code	Matières	VHP	TPE	VHA	Crédits	Coef
<b>UE 101 Langue et communication</b>						
LAC1011	Technique d'expression	30	20	50	2	2
LAC1012	Anglais industriel 1	30	20	50	2	2
<b>Total UE 101</b>		<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>UE 102 Mathématiques et informatique</b>						
MAI1021	Mathématiques	45	30	75	3	3
MAI1022	Statistique et probabilité	45	30	75	3	3
MAI1023	Informatique	45	30	75	3	3
<b>Total UE 102</b>		<b>135</b>	<b>90</b>	<b>225</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>UE 104 Physique Appliquée</b>						
PHY1041	Thermodynamique appliquée	45	30	75	3	3
<b>Total UE 104</b>		<b>45</b>	<b>30</b>	<b>75</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>UE 105 Technologie Professionnelle</b>						
TCH1051	Climatisation	60	40	100	4	4
<b>Total UE 105</b>		<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>UE 106 Electrotechnique 1</b>						
ELEC1061	Machines électriques	30	20	50	2	2
ELEC1062	Mesure et essai	30	20	50	2	2
ELEC1063	Réseaux électrique	15	10	25	1	1
<b>Total UE 106</b>		<b>75</b>	<b>50</b>	<b>125</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>UE 108 Chimie Appliquée</b>						
CH1081	Conservation des denrées	30	20	50	2	2
<b>Total UE 108</b>		<b>30</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>UE 1010 Electronique</b>						
ELECT10101	Electronique de puissance	30	20	50	2	2
ELECT10102	Automatisme	15	10	25	1	1
<b>Total UE 1010</b>		<b>45</b>	<b>30</b>	<b>75</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Total</b>		<b>450</b>	<b>300</b>	<b>750</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

**UK /ENS /BTS  
GRILLE DES MATIERES  
(Quatrième semestre S4)**

VHP = Volume Horaire Présentiel ; TPE = Travail Personnel Etudiant ;  
VHA = Volume Horaire Annuel. 1 crédit = 25 heures et VHP = 60% × VHA.

Code	Matières	VHP	TPE	VHA	Crédits	Coef
<b>UE 103 Connaissance de l'entreprise</b>						
COE1031	Droit (travail et social)	30	20	50	2	2
COE1032	Création d'entreprise	15	10	25	1	1
<b>Total UE 103</b>		<b>45</b>	<b>30</b>	<b>75</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>UE 104 Physique Appliquée</b>						
PYH1042	Mécanique des fluides	45	30	75	3	3
<b>Total UE 104</b>		<b>45</b>	<b>30</b>	<b>75</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>UE 105 Technologie Professionnelle</b>						
TCH1052	Equipements de grand public	45	30	75	3	3
TCH1053	Maintenance et gestion des installations	15	10	25	1	1
<b>Total UE 105</b>		<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>UE 107 Electrotechnique 2</b>						
ELEC1071	Technologie des appareils de protection et de régulation	30	20	50	2	2
ELEC1072	Schémas appliqués	30	20	50	2	2
<b>Total UE 107</b>		<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>UE 108 Chimie Appliquée</b>						
CH1082	Fluide et huile frigorigère – Environnement	15	10	25	1	1
<b>Total UE 108</b>		<b>15</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>UE 109 Dessin technique</b>						
DET1091	Dessin industriel	30	20	50	2	2
DET1092	Dessin architectural	15	10	25	1	1
<b>Total UE 109</b>		<b>45</b>	<b>30</b>	<b>75</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>UE 1011 Stage</b>						
STA10111	Stage en entreprise	180	120	300	12	12
<b>Total UE 1011</b>		<b>180</b>	<b>120</b>	<b>300</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>Total</b>						
		<b>450</b>	<b>300</b>	<b>750</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

Unité : UE101	<b>LANGUES ET COMMUNICATION</b>			
Code : LAC1011	<b>Matière :</b> Technique d'expression		<b>Volume horaire : 36 h</b>	
Classe : Semestre			<b>Coefficient : 03</b>	
			<b>CT : 12</b>	<b>TD : 24</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquérir des savoirs spécifiques de la communication professionnelle ;</li> <li>- Savoir rechercher et exploiter de la documentation.</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthodes documentaires ;</li> <li>- Les techniques d'expositions et d'appréhension de l'information ;</li> <li>- La persuasion ;</li> <li>- Initiation à la rédaction d'écrits de la vie professionnelle ;</li> <li>- La synthèse des documents ;</li> <li>- Etudes des difficultés grammaticales récurrentes.</li> </ul>				
<b>Evaluation</b>				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Athanase Paul. 1994 Méthodologie de la communication écrite, CFP services, Collection IT</li> <li>Baril Denis. 2002. Techniques de l'expression écrite et orale, Paris, DALLOZ</li> <li>Griselin M., Carpentier C., Guide la communication écrite, DUNOD, 1999</li> <li>- Gadouin J., Roussignol J. M. la rédaction administrative Afrique, Armand Colin, 1996</li> <li>- Lagane R., savoir rédiger, Larousse, 2006</li> <li>- Lagane R., Difficultés grammaticales, Larousse, 2006</li> <li>- Aubree C., Vos lettres au quotidien, Nathan, 2008</li> <li>- Colignon J. P., testez vos connaissances en vocabulaire, Hatier, 2007</li> <li>- Bentolila A., Vocabulaire, Nathan, 2007</li> <li>- Giomar M. J., Hebert B. Repères Méthodes, ERPI, 1995</li> </ul>				

Unité : UE101	<b>LANGUES ET COMMUNICATION</b>			
Code : LAC1012	<b>Matière :</b> Anglais industriel 1		<b>Volume horaire : 36 h</b>	
Classe : Semestre			<b>Coefficient : 03</b>	
		<b>CT : 12</b>	<b>TD : 12</b>	<b>TP : 12</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre le sens général des documents techniques (notice d'appareil, travaux bibliographiques, etc.) ;</li> <li>- Avoir des connaissances de base permettant de participer éventuellement à une conversation en anglais.</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>				
<b>I. Business english themes</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Company organization,</li> <li>- Working,</li> <li>- Wrongdoing,</li> <li>- Ethics,</li> <li>- Technical Issues,</li> <li>- Communication,</li> <li>- Maintenance,</li> <li>- Business trips,</li> <li>- Insurance</li> </ul>				
<b>II. Grammar</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sentences,</li> <li>- Words order,</li> <li>- The linking words</li> </ul>				
<b>III. Writing</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Job seeking,</li> <li>- Job advert,</li> <li>- Applying for a job,</li> <li>- The Curriculum Vitae,</li> <li>- Motivation letters,</li> <li>- Positive answer to an application letter,</li> <li>- Negative answer to an application letter.</li> </ul>				
<b>Evaluation</b>				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Angela Mack "The Language of Business". 1997 – Sirs – Editions – Disques BBC (France);</li> <li>- Bill Mascull "Business Vocabulary in Use". Cambridge University press 2002.;</li> <li>- Dominique Daugeras and Patricia Janiaud-Powell "La Correspondance Commerciale Anglaise". Edition Nathan, 9, rue Mechain, Paris 1991 ;</li> <li>- Dominique Daugeras and Patricia Janiaud-Powell "Learning to Manage". Editions Nathan 1989.</li> </ul>				

Unité : UE102	<b>MATHEMATIQUES et INFORMATIQUE</b>			
Code : MAI1021	<b>Matière :</b> Mathématiques Générales		<b>Volume horaire : 48 h</b> <b>Coefficient : 04</b> <b>Crédit : 04</b>	
Classe : Semestre			<b>CT : 24</b>	<b>TD : 24</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre et savoir utiliser les méthodes mathématiques en industrie ;</li> <li>- Savoir utiliser les méthodes mathématiques pour les calculs d'approximations ;</li> <li>- Savoir utiliser le calcul intégral et matriciel en probabilité et statistique.</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonctions numériques d'une variable réelle (Continuité, dérivabilité) ;</li> <li>- Calcul intégral et Calcul différentiel ;</li> <li>- Calcul matriciel (Operations sur les matrices, inverses, valeurs propres);</li> <li>- Extrema des fonctions de plusieurs de variables.</li> </ul>				
<b>Evaluation</b>				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jacques Guillard, Analyse 1 - Classes Préparatoires Scientifiques, Premier Cycle Universitaire, 1ère Année , Editeur : Bréal, Collection : Exercices Et Problèmes, Parution : 17/07/1998</li> <li>- Antoine Rauzy, Mathématiques - Cours d'analyse - Licence - L1 et L2 - 1ère et 2e année d'université, Editeur : <b>Eska</b>, Avril 2005</li> <li>- De J. Vauthier, M. Krée, P. Krée, N. Menegaux, M. Sarmant, Exercices de mathématiques - 1ère et 2e années d'université - Algèbre- Analyse – Géométrie, Editeur : <b>Eska</b>, Août 2005</li> <li>- <b>ATTALI P., J. GUILLARD et A. TISSIER : Analyse 1</b> - Pour les classes préparatoires / Premier cycle universitaire, Editions BREAL 1989 - Coll. "Exercices et problèmes"</li> <li>- <b>CHEVALIER Jean-Yves, Sylvie MELEARD, Brigitte OZEREE et Olivier SALON : Les bases de l'analyse - Tome 2 : Intégration, équations différentielles, fonctions de plusieurs variables, intégrales multiples, courbes</b> - Exercices corrigés de 1ère année - Pour première année de l'Enseignement Supérieur Scientifique, Editions DUNOD 1991</li> </ul>				

Unité : UE102	<b>MATHEMATIQUES et INFORMATIQUE</b>			
Code : MAI1022	<b>Matière :</b> Statistiques et Probabilité	<b>Volume horaire : 45 h</b> <b>Coefficient : 03</b> <b>Crédit : 03</b>		
Classe : Semestre		<b>CT : 18</b>	<b>TD : 18</b>	<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoir utiliser les paramètres statistiques comme outils d'aide à la décision ;</li> <li>- Savoir utiliser l'ajustement pour faire des simulations ;</li> <li>- Savoir reconnaître et utiliser les lois usuelles de probabilités pour faire des simulations et prendre des décisions.</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notion de statistiques descriptives (séries statistiques, courbes, ...) ;</li> <li>- Caractéristiques statistiques (paramètres de positions, paramètres de dispersion,...) ;</li> <li>- Calcul des probabilités (probabilité conditionnelle, formule de Bayes, indépendance,...) ;</li> <li>- Ajustement (covariance, corrélation, méthode des moindres carrés,...) ;</li> <li>- Lois de probabilités usuelles (binomiale, Poisson, exponentielle, normale,...).</li> </ul>				
<b>Evaluation</b>				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- AMZALLAG Emile et Norbert PICCIOLI : Introduction à la statistique - Exercices corrigés avec rappels détaillés de cours et exemples - Editions HERMANN 1983 - Coll. "Méthodes" - Ecrit en collaboration avec François BRY.</li> <li>- DEGRAVE C et D : Probabilités, statistiques - Cours et exercices résolus - Classes préparatoires au Haut Enseignement Commercial (HEC) - Options scientifique et économique, Editions BREAL 1995 - Série "Précis de mathématiques".</li> <li>- Itinéraire en statistiques et probabilité.</li> <li>- DRESS François : Calcul des probabilités Pour les sciences de la nature et de la vie - Premier cycle universitaire et classes préparatoires.</li> <li>- Editions DUNOD UNIVERSITE 1980.</li> </ul>				

Unité : UE104	<b>PHYSIQUE APPLIQUEE</b>			
Code : PHY1041	<b>Matière :</b> Thermodynamique classique	<b>Volume horaire : 60h</b>		
Classe : Semestre : 1		<b>Coefficient : 4</b>		<b>Crédit : 4</b>
		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>	<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir et utiliser les grandeurs thermodynamiques (température, pression, enthalpie, entropie), le premier et le deuxième principe de la thermodynamique</li> <li>- Définir les gaz parfaits. Appliquer les lois des gaz parfaits</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gaz parfaits</li> <li>- Gaz réels</li> <li>- Travail-Chaleur-Energie</li> <li>- Premier Principe de la thermodynamique</li> <li>- Deuxième Principe de la thermodynamique</li> <li>- Etude thermodynamique des gaz parfaits</li> <li>- Enthalpie</li> <li>- Entropie</li> </ul>				
<b>Evaluation</b>				
Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jean-Charles Sisi ; Principe de Thermodynamique ; McGraw-Hill, Editeurs</li> <li>- P. DAL ZOTTO; JM LAMARRE; A. Merlet; L. PICAU; Mémotech génie énergétique édition CASTEILLA; 25 Rue Monge 75005 Paris</li> <li>- W. MAAKE, H. J. ECKERT, Jean Louis CAUCHEPIN; LE POHLMANN, Manuel technique du froid; PYC édition</li> </ul>				

Unité : UE104	<b>PHYSIQUE APPLIQUEE</b>			
Code : PHY 1042	<b>Matière :</b> Thermodynamique appliquée		<b>Volume horaire : 45 h</b>	
Classe : Semestre : 2			<b>Coefficient : 3</b>	
		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>	<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire les échangeurs et les machines thermiques</li> <li>- Représenter les systèmes dans des diagrammes thermodynamiques</li> <li>- Calculer le bilan thermique des systèmes thermodynamiques</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Echange thermique</li> <li>- Diagramme et cycle frigorifique</li> <li>- Machine thermique</li> <li>- Bilan thermique</li> </ul>				
<b>Evaluation</b>				
Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hubert Lombroso ; Thermodynamique appliquée ; édition DUNOD</li> <li>- J. P. Holman ; Heat transfer; McGraw-Hill Edition</li> <li>- J. F. Sacadura; Initiations aux transferts thermiques</li> <li>- P. DAL ZOTTO; JM LAMARRE; A. Merlet; L. PICAU; Mémotech génie énergétique édition CASTEILLA; 25 Rue Monge 75005 Paris</li> <li>- Jean-Charles Sisi ; Principe de Thermodynamique ; McGraw-Hill, Editeurs</li> <li>- W. MAAKE, H. J. ECKERT, Jean Louis CAUCHEPIN; LE POHLMANN, Manuel technique du froid; PYC édition</li> <li>- G. Pocher ; Cours de climatisation, Bases du calcul des installations de climatisation ; Les éditions parisiennes chaud-froid-plomberie, 7<sup>ième</sup> édition</li> <li>- M. Brun, G. Pocher ; Conception et calcul des procédés de climatisation ; Les éditions parisiennes chaud-froid-plomberie, 4<sup>ième</sup> édition</li> <li>- Institut de l'énergie et de l'environnement de la francophonie ; Efficacité énergétique de la climatisation en région tropicale, Tome 1 : Conception des nouveaux bâtiments</li> </ul>				

Unité : UE104	<b>PHYSIQUE</b>		
Code : PHY 1042	<b>Matière :</b> Thermodynamique appliquée	<b>Volume horaire : 45 h</b>	
Classe : Semestre : 3		<b>Coefficient : 3</b> <b>Crédit : 3</b>	
		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>
			<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer et quantifier les perturbations conduites à l'oreille et qui créent la sensation auditive</li> <li>- Expliquer et dimensionner les éléments et les réseaux fluidiques</li> <li>- Expliquer l'air humide et ses évolutions. Utiliser le diagramme de l'air humide</li> </ul>			
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique			
<b>Contenu</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acoustique</li> <li>- Réseaux hydrauliques et aérauliques</li> <li>- L'air humide</li> </ul>			
<b>Evaluation</b>			
Contrôle continu			
<b>Bibliographie :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- P. DAL ZOTTO; JM LAMARRE; A. Merlet; L. PICAU; Mémotech génie énergétique édition CASTEILLA; 25 Rue Monge 75005 Paris</li> <li>- G. Pocher ; Cours de climatisation, Bases du calcul des installations de climatisation ; Les éditions parisiennes chaud-froid-plomberie, 7<sup>ième</sup> édition</li> <li>- M. Brun, G. Pocher ; Conception et calcul des procédés de climatisation ; Les éditions parisiennes chaud-froid-plomberie, 4<sup>ième</sup> édition</li> <li>- W. MAAKE, H. J. ECKERT, Jean Louis CAUCHEPIN; LE POHLMANN, Manuel technique du froid; PYC édition</li> <li>- Hubert Lombroso ; Thermodynamique appliquée ; édition DUNOD</li> </ul>			

Unité : UE104	<b>PHYSIQUE APPLIQUEE</b>			
Code : PHY 1043	<b>Matière :</b> Mécanique des fluides	<b>Volume horaire : 45 h</b>		
Classe : Semestre : 4		<b>Coefficient : 3</b>		
		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>	<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b> Expliquer les propriétés des fluides (liquide et gaz)				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statique des fluides</li> <li>- Dynamique des fluides incompressibles</li> <li>- Viscosité</li> <li>- Dynamique des fluides visqueux incompressibles</li> <li>- Calcul des pertes de charge</li> <li>- Théorème d'Euler</li> <li>- Les pompes</li> </ul>				
<b>Evaluation</b> Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- P. DAL ZOTTO; JM LAMARRE; A. Merlet; L. PICAU; Mémotech génie énergétique édition CASTEILLA; 25 Rue Monge 75005 Paris</li> <li>- D. Gларdon; Mécanique de fluide et chaleur ; édition EPSIC-CADEN</li> <li>- W. MAAKE, H. J. ECKERT, Jean Louis CAUCHEPIN; LE POHLMANN, Manuel technique du froid; PYC édition</li> <li>- Hubert Lombroso ; Problèmes résolus de mécanique fluides ; PYC édition</li> </ul>				

Unité : UE105	<b>TECHNOLOGIE PROFESSIONNELLE 1</b>			
Code : TECH1051	<b>Matière :</b> Production du froid	<b>Volume horaire : 30 h</b>		
Classe : Semestre : 1		<b>Coefficient : 2</b>		
		<b>Crédit : 2</b>	<b>CT :</b>	<b>TD :</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer les différents moyens de production du froid</li> <li>- Décrire les machines frigorifiques à compression mécanique et thermique</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Différents moyens de production du froid</li> <li>- Machine frigorifique à compression mécanique (un étage de compression et plusieurs étages de compression)</li> <li>- Machine frigorifique à compression thermique</li> </ul>				
<b>Evaluation</b>				
Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- PJ Rapin et P JACQUARD, Installation frigorifique tome 2, PYC édition</li> <li>- LARRY Jeffus, Refrigeration and air conditioning, 4<sup>th</sup> edition; PEQRSON Upper saddle River, New Jersey Columbus, Ohio</li> <li>- P. DAL ZOTTO; JM LAMARRE; A. Merlet; L. PICAU; Mémotech génie énergétique édition CASTEILLA; 25 Rue Monge 75005 Paris</li> <li>- JACQUES BERNIER ; Itinéraire du frigoriste ; PYC édition 1993 2<sup>ième</sup> édition</li> <li>- HNOACK et R Seidel ; Pratiques des installations frigorifiques, PYC édition</li> <li>- W. MAAKE, H. J. ECKERT, Jean Louis CAUCHEPIN; LE POHLMANN, Manuel technique du froid; PYC édition</li> </ul>				

Unité : UE105	<b>TECHNOLOGIE PROFESSIONNELLE 1</b>			
Code : TECH1052	<b>Matière :</b> Composant frigorifique	<b>Volume horaire : 60 h</b>		
Classe : Semestre : 1		<b>Coefficient : 4</b>		
		<b>Crédit :4</b>	<b>CT :</b>	<b>TD :</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les principaux composants du circuit frigorifique</li> <li>- Expliquer le fonctionnement de chaque composant</li> <li>- Représenter les symboles normalisés des composants du circuit frigorifique</li> <li>- Remplacer un composant du circuit frigorifique</li> <li>- Contrôler les composants du circuit frigorifique</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compresseurs, condenseurs, détendeurs, évaporateurs,</li> </ul>				
<b>Evaluation</b>				
Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- PJ Rapin et P JACQUARD, Installation frigorifique tome 2, PYC édition</li> <li>- LARRY Jeffus, Refrigeration and air conditioning, 4<sup>th</sup> edition; PEQRSON Upper saddle River, New Jersey Columbus, Ohio</li> <li>- P. DAL ZOTTO; JM LAMARRE; A. Merlet; L. PICAU; Mémotech génie énergétique édition CASTEILLA; 25 Rue Monge 75005 Paris</li> <li>- JACQUES BERNIER ; Itinéraire du frigoriste ; PYC édition 1993 2<sup>ième</sup> édition</li> <li>- HNOACK et R Seidel ; Pratiques des installations frigorifiques, PYC édition</li> <li>- PJ Rapin et P JACQUARD ; Formulaire du froid ; PYC édition</li> <li>- W. MAAKE, H. J. ECKERT, Jean Louis CAUCHEPIN; LE POHLMANN, Manuel technique du froid; PYC édition</li> </ul>				

Unité : UE106	<b>TECHNOLOGIE PROFESSIONNELLE 2</b>			
Code : TECH1062	<b>Matière :</b> Composant frigorifique	<b>Volume horaire : 60 h</b>		
Classe : Semestre : 2		<b>Coefficient :4</b> <b>Crédit : 4</b>		
		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>	<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lister les appareils annexes ;</li> <li>- Représenter les symboles normalisés et donner le rôle de chaque appareil</li> <li>- Lister les appareils automatiques de régulation et de sécurité ;</li> <li>- Représenter les symboles normalisés de chaque appareil</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appareils annexes du circuit frigorifique</li> <li>- Tuyauterie des systèmes frigorifiques</li> <li>- Appareils automatiques de régulation et de sécurité</li> <li>- Régulateurs et accessoires fluidique</li> <li>- Isolations frigorifiques</li> </ul>				
<b>Evaluation</b>				
Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- PJ Rapin et P JACQUARD, Installation frigorifique tome 2, PYC édition</li> <li>- LARRY Jeffus, Refrigeration and air conditioning, 4<sup>th</sup> edition; PEQRSON Upper saddle River, New Jersey Columbus, Ohio</li> <li>- P. DAL ZOTTO; JM LAMARRE; A. Merlet; L. PICAU; Mémotech génie énergétique édition CASTEILLA; 25 Rue Monge 75005 Paris</li> <li>- JACQUES BERNIER ; Itinéraire du frigoriste ; PYC édition 1993 2<sup>ième</sup> édition</li> <li>- HNOACK et R Seidel ; Pratiques des installations frigorifiques, PYC édition</li> <li>- G. Ballot, M. Duminil; Isolation frigorifique ; PYC édition</li> <li>- W. MAAKE, H. J. ECKERT, Jean Louis CAUCHEPIN; LE POHLMANN, Manuel technique du froid; PYC édition</li> </ul>				

Unité : UE106	<b>TECHNOLOGIE PROFESSIONNELLE 2</b>		
Code : TECH1063	<b>Matière :</b>  Climatisation	<b>Volume horaire : 45 h</b>	
Classe : Semestre : 2		<b>Coefficient : 3</b> <b>Crédit : 3</b>	
		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>
			<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer le principe de la climatisation à détente directe</li> <li>- Installer, dépanner et entretenir un climatiseur à détente directe</li> </ul>			
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique			
<b>Contenu</b>			
Système de climatisation à détente directe			
<b>Evaluation</b>			
Contrôle continu			
<b>Bibliographie :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- PJ Rapin et P JACQUARD, Installation frigorifique tome 2, PYC édition</li> <li>- LARRY Jeffus, Refrigeration and air conditioning, 4<sup>th</sup> edition; PEQRSON Upper saddle River, New Jersey Columbus, Ohio</li> <li>- P. DAL ZOTTO ; JM LAMARRE ; A. Merlet ; L. PICAU ; Mémotech génie énergétique édition CASTEILLA ; 25 Rue Monge 75005 Paris</li> <li>- JACQUES BERNIER ; Itinéraire du frigoriste ; PYC édition 1993 2<sup>ième</sup> édition</li> <li>- HNOACK et R Seidel ; Pratiques des installations frigorifiques, PYC édition</li> <li>- G. Pocher ; Cours de climatisation, Bases du calcul des installations de climatisation ; Les éditions parisiennes chaud-froid-plomberie, 7<sup>ième</sup> édition</li> <li>- M. Brun, G. Pocher ; Conception et calcul des procédés de climatisation ; Les éditions parisiennes chaud-froid-plomberie, 4<sup>ième</sup> édition</li> </ul>			

Unité : UE105	<b>TECHNOLOGIE PROFESSIONNELLE</b>		
Code : TECH 1053	<b>Matière :</b>  Climatisation	<b>Volume horaire : 60 h</b>	
Classe : Semestre : 3		<b>Coefficient : 4</b> <b>Crédit : 4</b>	
		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>
			<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer le principe de la climatisation tout eau</li> <li>- Expliquer le principe de la climatisation tout air</li> <li>- Installer et dépanner un climatiseur tout eau ou tout air</li> <li>- Assure l'entretien d un climatiseur tout eau ou tout air</li> </ul>			
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique			
<b>Contenu</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Système de climatisation tout eau</li> <li>- Système de climatisation tout air</li> </ul>			
<b>Evaluation</b>			
Contrôle continu			
<b>Bibliographie :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- PJ Rapin et P JACQUARD, Installation frigorifique tome 2, PYC édition</li> <li>- LARRY Jeffus, Refrigeration and air conditioning, 4<sup>th</sup> edition; PEQRSON Upper saddle River, New Jersey Columbus, Ohio</li> <li>- P. DAL ZOTTO; JM LAMARRE; A. Merlet; L. PICAU; Mémotech génie énergétique édition CASTEILLA; 25 Rue Monge 75005 Paris</li> <li>- JACQUES BERNIER ; Itinéraire du frigoriste ; PYC édition 1993 2<sup>ième</sup> édition</li> <li>- HNOACK et R Seidel ; Pratiques des installations frigorifiques, PYC édition</li> <li>- G. Pocher ; Cours de climatisation, Bases du calcul des installations de climatisation ; Les éditions parisiennes chaud-froid-plomberie, 7<sup>ième</sup> édition</li> <li>- M. Brun, G. Pocher ; Conception et calcul des procédés de climatisation ; Les éditions parisiennes chaud-froid-plomberie, 4<sup>ième</sup> édition</li> <li>- W. MAAKE, H. J. ECKERT, Jean Louis CAUCHEPIN; LE POHLMANN, Manuel technique du froid; PYC édition</li> <li>- Institut de l'énergie et de l'environnement de la francophonie ; Efficacité énergétique de la climatisation en région tropicale, Tome 1 : Conception des nouveaux bâtiments</li> </ul>			

Unité : UE105	<b>TECHNOLOGIE PROFESSIONNELLE</b>		
Code : TECH 1054	<b>Matière :</b> Equipements du froid grand public	<b>Volume horaire : 45 h</b>	
Classe : Semestre : 4		<b>Coefficient : 3</b> <b>Crédit : 3</b>	
		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>
			<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer le principe de fonctionnement d'un équipement grand public (Réfrigérateurs ménagers, vitrine frigorifique, entrepôt frigorifique ; fabrique de glace, climatisation automobile...)</li> <li>- Installer et dépanner un équipement de froid grand public</li> <li>- Assurer l'entretien d'un équipement de froid grand public</li> </ul>			
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique			
<b>Contenu</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vitrine frigorifique</li> <li>- Entrepôt frigorifique</li> <li>- Fabrique de glace</li> <li>- Transport frigorifique</li> <li>- Climatisation automobile</li> </ul>			
<b>Evaluation</b>			
Contrôle continu			
<b>Bibliographie :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- PJ Rapin et P JACQUARD, Installation frigorifique tome 2, PYC édition</li> <li>- LARRY Jeffus, Refrigeration and air conditioning, 4<sup>th</sup> edition; PEQRSON Upper saddle River, New Jersey Columbus, Ohio</li> <li>- P. DAL ZOTTO; JM LAMARRE; A. Merlet; L. PICAU; Mémotech génie énergétique édition CASTEILLA; 25 Rue Monge 75005 Paris</li> <li>- JACQUES BERNIER ; Itinéraire du frigoriste ; PYC édition 1993 2<sup>ième</sup> édition</li> <li>- HNOACK et R Seidel ; Pratiques des installations frigorifiques, PYC édition</li> <li>- W. MAAKE, H. J. ECKERT, Jean Louis CAUCHEPIN; LE POHLMANN, Manuel technique du froid; PYC édition</li> <li>- Daniel Clin ; Application frigorifique tome II, Entreposage-isolation-le froid dans les transports ; PYC édition</li> <li>- Institut International du Froid, Manuel de l'entreposage frigorifique dans les pays chauds en développement ; 1990</li> <li>- Institut International du Froid ; Guide de l'entreposage frigorifique ; 3<sup>ième</sup> édition ; 1993</li> <li>- Institut International du Froid ; Guide du transport frigorifique ; 1995</li> </ul>			

Unité : UE105	<b>TECHNOLOGIE PROFESSIONNELLE</b>			
Code : TECH 1055	<b>Matière :</b> Maintenance et gestion des installations		<b>Volume horaire : 15 h</b>	
Classe : Semestre : 4			<b>Coefficient : 1</b>	
		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>	<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b> Acquérir les méthodes et les outils nécessaires à « l'homme de maintenance » pour comprendre la structure de l'entreprise afin d'y insérer de façon optimale les interventions de maintenance.				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les méthodes de maintenance</li> <li>- Organisation de la maintenance en entreprise</li> <li>- Etude du comportement du matériel</li> </ul>				
<b>Evaluation</b> Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pascal Denis, Daniel Munail, André BANCOTTE ; Maintenance des systèmes</li> <li>- Institut de l'énergie et de l'environnement de la francophonie ; Efficacité énergétique de la climatisation en région tropicale, Tome II : Exploitation des installations existantes</li> </ul>				

Unité : UE107	<b>ELECTROTECHNIQUE 1</b>			
	<b>Matière :</b> Electricité générale		<b>Volume horaire : 45 h</b> <b>Coefficient : 3</b> <b>Crédit : 3</b>	
Classe : Semestre 1		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>	<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer les phénomènes électrocinétique, électrostatique, magnétique, électromagnétique et leurs effets</li> <li>- Utiliser les lois de base de l'électricité</li> <li>- Analyser les circuits fondamentaux</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Électrocinétique</li> <li>- Electrostatique</li> <li>- Magnétisme</li> <li>- Electromagnétisme</li> <li>- Notions de base sur les circuits à courant continu</li> <li>- Régime sinusoïdal monophasé et triphasé</li> <li>- Quadripôles électriques et fonctions de transfert</li> <li>- Les réseaux linéaires en régime quelconque</li> </ul>				
<b>Evaluation</b>				
Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- QUARANTA : Electrostatique et magnétostatique, MASSON, 1997</li> <li>- FAROUX : Electrocinétique et électronique cours de physique, DUNOD ; 1997</li> <li>- COLLECTIF : Electricité générale : analyse et synthèse des circuits, DUNOD, 2003</li> <li>- BOITE : Théorie des réseaux de KIRCHHOFF , PRE POL RON, 1997</li> </ul>				

Unité : UE107	<b>ELECTROTECHNIQUE 1</b>			
	<b>Matière :</b> Métrologie	<b>Volume horaire : 15 h</b>		
		<b>Coefficient : 1</b>		
Classe : Semestre 1		<b>Crédit : 1</b>	<b>CT :</b>	<b>TD :</b>
<b>Objectif :</b> Utiliser les appareils de mesure				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appareils de mesure électrique</li> <li>- Appareils de mesure mécanique</li> <li>- Les incertitudes</li> </ul>				
<b>Evaluation</b> Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Henry Ney &amp; J. Niard, Mesures et essais, 3<sup>ième</sup> édition</li> <li>- Pierre Garot, Mesures et essais sur circuits électriques et dispositifs électroniques Tome 1, Collection A capliez, édition Casteilla</li> </ul>				

Unité : UE107	<b>ELECTROTECHNIQUE 1</b>			
	<b>Matière :</b> Réseau électrique		<b>Volume horaire : 30 h</b> <b>Coefficient : 2</b> <b>Crédit : 2</b>	
Classe : Semestre 1		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>	<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire les différents procédés de production de l'énergie électrique</li> <li>- Décrire le réseau de transport de l'énergie électrique</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Production de l'énergie électrique</li> <li>- Transport de l'énergie électrique</li> </ul>				
<b>Evaluation</b>				
Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- R. Bourgeois, D. Cogniel, Mémotech électrotechnique, Collection A. Capliez, Editions CASTEILLA</li> <li>- P. DAL ZOTTO; JM LAMARRE; A. Merlet; L. PICAU; Mémotech génie énergétique édition CASTEILLA; 25 Rue Monge 75005 Paris</li> <li>- Patrick Lagonotte , Les installations électriques, HERMES Science publication paris 2000</li> </ul>				

Unité : UE107	<b>ELECTROTECHNIQUE 2</b>			
	<b>Matière :</b> Technologie des appareils de contrôle, de protection et de régulation	<b>Volume horaire : 45 h</b> <b>Coefficient : 3</b> <b>Crédit : 3</b>		
Classe : Semestre 2		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>	<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir la protection des installations électriques (Norme)</li> <li>- Expliquer les contraintes supportées par les installations électriques et les conditions d'utilisation du matériel</li> <li>- Décrire l'appareillage électrique</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La protection des installations électriques (circuit de puissance en BT)</li> <li>- Les contraintes supportées par les installations électriques et les conditions d'utilisation du matériel</li> <li>- Appareillage électrique</li> </ul>				
<b>Evaluation</b>				
Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- D. Fulchiron, Surtension et coordination de l'isolement, cahier technique Merlin-Gérin, n°151, décembre 1992</li> <li>- B. de Metz-Noblat, La foudre et les installations électriques HT, Cahier technique Merlin-Gérin, n°168, juillet 1993</li> <li>- J. Pasteau, Enveloppe et degrés de protection, Cahier technique Merlin-Gérin, n°166, décembre 1992</li> <li>- A. Rossi, Le matériel électrique confronté aux ambiances climatiques, Cahier technique Merlin-Gérin, n°104, Mars 1979</li> <li>- Catalogue télémechanique, Merlin-Gérin, Legrand, ABB</li> <li>- Patrick Lagonotte , Les installations électriques, HERMES Science publication paris 2000</li> </ul>				

Unité : UE108	<b>ELECTROTECHNIQUE 2</b>			
	<b>Matière :</b> Schéma appliqué		<b>Volume horaire : 45 h</b> <b>Coefficient : 3</b> <b>Crédit : 3</b>	
Classe : Semestre : 2		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>	<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b> Concevoir et représenter le circuit de commande et de puissance d'un équipement frigorifique.				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulation des circuits frigorifique ; Circuit de puissance, de commande et d'automatisme des équipements de climatisation à détente directe</li> <li>- Régulation des circuits frigorifique ; Circuit de puissance, de commande et d'automatisme des équipements de froid ménager et froid commercial de petite puissance</li> </ul>				
<b>Evaluation</b> Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jean ESTREM, Nouveaux Schémas Electriques Applications frigorifique</li> <li>- R. Bourgeois, D. Cogniel ; Memotech électrotechniques ; édition Educavivres</li> <li>- R. Bourgeois, D. Cogniel ; Memotech électricité, Equipement et installation ; édition Educavivres</li> <li>- A. GAC ; Automatisme des installations frigorifiques</li> </ul>				

Unité : UE107	<b>ELECTROTECHNIQUE 1</b>			
	<b>Matière :</b> Machines électriques	<b>Volume horaire : 30 h</b>		
		<b>Coefficient : 2</b>		
Classe : Semestre 3		<b>Crédit : 2</b>	<b>CT :</b>	<b>TD :</b>
<b>TP :</b>				
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire les principes de base des machines électriques</li> <li>- Décrire le principe de fonctionnement des machines électriques</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformateur monophasé</li> <li>- Transformateur triphasé</li> <li>- Machines synchrones</li> <li>- Machines asynchrones</li> <li>- Machines à courant continu</li> <li>- Moteur pas à pas</li> </ul>				
<b>Evaluation</b>				
Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Francis MILSAN, Electrotechnique et électronique de puissance ; Edition DUNOD</li> <li>- Machines électriques DALMASSO</li> <li>- Patrick Lagonotte , Les installations électriques, HERMES Science publication paris 2000</li> <li>- R. Bourgeois, D. Cogniel, Mémotech électrotechnique, Collection A. Capliez, Editions CASTEILLA</li> </ul>				

Unité : UE107	<b>ELECTROTECHNIQUE 1</b>			
	<b>Matière :</b> Mesures et essais		<b>Volume horaire : 30 h</b> <b>Coefficient : 2</b> <b>Crédit : 2</b>	
Classe : Semestre 3		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>	<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer la mise en marche d'une machine électrique</li> <li>- Mesurer les grandeurs électriques avec les appareils appropriés</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonctionnement à vide, en charge et en court-circuit des Transformateur, des machines synchrones et asynchrones</li> <li>- Fonctionnement à vide, en charge et en court-circuit des machines à courant continu</li> </ul>				
<b>Evaluation</b>				
Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pierre Garot, Mesures et essais sur machine électriques et systèmes électroniques Tome 2, Collection A capliez, édition Casteilla</li> <li>- Patrick Lagonotte , Les installations électriques, HERMES Science publication paris 2000</li> <li>- Les cahiers techniques de Schneider</li> <li>- R. Bourgeois, D. Cogniel, Mémotech électrotechnique, Collection A. Capliez, Editions CASTEILLA</li> </ul>				

Unité : UE107	<b>ELECTROTECHNIQUE 1</b>			
	<b>Matière :</b> Réseaux électrique		<b>Volume horaire : 15 h</b> <b>Coefficient : 1</b> <b>Crédit : 1</b>	
Classe : Semestre 3		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>	<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b> Déterminer les éléments du réseau de distribution de l'énergie électrique				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b> Distribution de l'énergie électrique				
<b>Evaluation</b> Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- R. Bourgeois, D. Cogniel, Mémotech électrotechnique, Collection A. Capliez, Editions CASTEILLA</li> <li>- Patrick Lagonotte , Les installations électriques, HERMES Science publication paris 2000</li> <li>- P. DAL ZOTTO; JM LAMARRE; A. Merlet; L. PICAU; Mémotech génie énergétique édition CASTEILLA; 25 Rue Monge 75005 Paris</li> </ul>				

Unité : UE107	<b>ELECTROTECHNIQUE 2</b>			
	<b>Matière :</b> Technologie des appareils de protection et de régulation	<b>Volume horaire : 30 h</b>		
		<b>Coefficient : 2</b>		
Classe : Semestre 4		<b>Crédit : 2</b>	<b>CT :</b>	<b>TD :</b>
<b>Objectif :</b> Identifier et utiliser les éléments de protection des installations électrique				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b> Les éléments de protection des installations électriques				
<b>Evaluation</b> Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Patrick Lagonotte , Les installations électriques, HERMES Science publication paris 2000</li> <li>- R. Morel, Disjoncteurs limiteurs et sélectifs, Revue général de l'électricité, n°11/94, décembre 1994</li> <li>- P. Schueller, Coupure en B.T par limitation du courant, cahier technique Merlin-Gérin, n°103, octobre 1983</li> <li>- P. Schueller, Coupure en B.T par limitation du courant, cahier technique Merlin-Gérin, n°163, novembre 1992</li> <li>- M. Serpinet &amp; R. Morel, La selectivité énergétique en B.T, cahier technique Merlin-Gérin, n°167, juin 1993</li> </ul>				

Unité : UE106	<b>ELECTROTECHNIQUE 2</b>			
Code : ELEC1063	<b>Matière :</b> Schéma appliqué		<b>Volume horaire : 30 h</b>	
Classe : Semestre : 4			<b>Coefficient : 2</b>	
		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>	<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b> Concevoir et représenter le circuit de commande et de puissance d'un équipement frigorifique.				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulation des circuits frigorifique ; Circuit de puissance, de commande et d'automatisme des équipements de climatisation tout eau et tout air</li> <li>- Régulation des circuits frigorifique ; Circuit de puissance, de commande et d'automatisme des équipements de froid commercial et de froid industriel</li> </ul>				
<b>Evaluation</b> Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jean ESTREM Nouveaux Schémas Electriques Applications frigorifique</li> <li>- R. Bourgeois, D. Cogniel ; Memotech électrotechniques ; édition Educavivre</li> <li>- R. Bourgeois, D. Cogniel ; Memotech électricité, Equipement et installation ; édition Educavivre</li> <li>- A. GAC ; Automatisme des installations frigorifiques</li> </ul>				

Unité : UE109	<b>CHIMIE APPLIQUEE</b>			
Code : CH 1091	<b>Matière :</b> Chimie générale	<b>Volume horaire : 30 h</b>		
Classe : Semestre : 1		<b>Coefficient : 2</b>		
		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>	<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Représenter la structure de l'atome ;</li> <li>- Représenter les molécules</li> <li>- Calculer le P<sup>H</sup> ; le P<sup>K</sup></li> <li>- Etablir les équations bilans des réactions de combustion ; d'addition ; de substitution</li> <li>- Calculer les concentrations</li> <li>- Représenter une équation d'oxydoréduction</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atomes et édifices atomiques</li> <li>- Molécules</li> <li>- Equations bilans</li> <li>- Solution aqueuse PH, PKa</li> <li>- Oxydoréduction</li> </ul>				
<b>Evaluation</b>				
Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- G. Charlot ; Solution aqueuses et non aqueuses tome 1, 1967.</li> <li>- P. Pascal ; Complément au nouveau traité de Chimie Minérale, 1974</li> <li>- G. Charlot ; Les réactions chimiques en solution ; 1974, 6<sup>ième</sup> édition</li> </ul>				

Unité : UE109	<b>CHIMIE APPLIQUEE</b>			
	<b>Matière :</b> Traitement des eaux	<b>Volume horaire : 30 h</b>		
		<b>Coefficient : 2</b>		
Classe : Semestre : 2		<b>Crédit : 2</b>	<b>CT :</b>	<b>TD :</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesurer le PH ; le TA ; le TAC</li> <li>- Calculer la concentration de certains ions dans l'eau</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eau</li> <li>- Corrosion électrochimique des métaux</li> <li>- Traitement des eaux (dureté de l'eau, PH, TA, TAC)</li> </ul>				
<b>Evaluation</b>				
Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- G. Charlot ; Solution aqueuses et non aqueuses tome 1, 1967.</li> <li>- P. Pascal ; Complément au nouveau traité de Chimie Minérale, 1974</li> <li>- G. Charlot ; Les réactions chimiques en solution ; 1974, 6<sup>ième</sup> édition</li> </ul>				

Unité : UE108	<b>CHIMIE APPLIQUEE</b>			
Code : ELEC1081	<b>Matière :</b> Conservation des denrées		<b>Volume horaire : 30 h</b>	
Classe : Semestre : 3			<b>Coefficient : 2</b>	
		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>	<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer les conditions de conservation de la denrée alimentaire (hygiène ; température ; hygrométrie)</li> <li>- Choisir le mode de conservation approprié (réfrigération ; congélation etc.)</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constitution des denrées périssables</li> <li>- Microbiologie des produits frigorifiés</li> <li>- Transformation des denrées périssables</li> <li>- Chaine du froid</li> <li>- Conservation des fruits et légumes</li> <li>- Conservation de la viande</li> <li>- Conservation du poisson</li> <li>- Conservation des produits laitiers</li> <li>- Conservation des œufs</li> </ul>				
<b>Evaluation</b>				
Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Daniel COLLIN Entreposage –isolation ; le froid dans le transport ; PYC Edition</li> <li>- Daniel COLLIN Industrie agricole et alimentaire ; PYC Edition</li> </ul>				

Unité : UE108	<b>CHIMIE APPLIQUEE</b>			
Code : ELEC1082	<b>Matière :</b> Fluide et huile frigorigène-Environnement		<b>Volume horaire : 15 h</b>	
Classe : Semestre : 4			<b>Coefficient : 1</b>	
		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>	<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguer les différents fluides frigorigènes</li> <li>- Maitriser les caractéristiques physiques ; chimiques et thermodynamiques des fluides frigorigènes</li> <li>- Maitriser les caractéristiques des huiles frigorigènes ; la compatibilité huile –frigorigène</li> <li>- Appliquer les différents protocoles</li> <li>- Assurer la protection de l'environnement</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caractéristiques des fluides frigorigènes</li> <li>- Nomenclature des fluides frigorigènes</li> <li>- Fluides frigorigènes et couches d ozone</li> <li>- Normes sur l'utilisation des fluides frigorigènes</li> <li>- Rôle des lubrifiants</li> <li>- Différents types de lubrifiants</li> <li>- Bonnes pratiques en matière de réfrigération</li> </ul>				
<b>Evaluation</b>				
Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- PJ Rapin et P JACQUARD, Installation frigorigène tome 2, PYC édition</li> <li>- P. DAL ZOTTO; JM LAMARRE; A. Merlet; L. PICAU; Mémotech génie énergétique édition CASTEILLA; 25 Rue Monge 75005 Paris</li> <li>- HNOACK et R Seidel ; Pratiques des installations frigorigènes, PYC édition</li> <li>- PJ Rapin et P JACQUARD ; Formulaire du froid ; PYC édition</li> <li>- W. MAAKE, H. J. ECKERT, Jean Louis CAUCHEPIN; LE POHLMANN, Manuel technique du froid; PYC édition</li> </ul>				

Unité : UE1010	<b>DESSIN TECHNIQUE</b>			
Code : ELEC10102	<b>Matière :</b> Dessin industriel	<b>Volume horaire : 30 h</b>		
Classe : Semestre : 1		<b>Coefficient : 2</b>		
		<b>Crédit : 2</b>	<b>CT :</b>	<b>TD :</b>
<b>Objectif :</b> Concevoir, analyser et représenter un dessin industriel				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le dessin technique</li> <li>- Présentation des dessins</li> <li>- La projection orthogonale</li> <li>- La cotation</li> <li>- Les coupes</li> <li>- Les sections</li> <li>- Les filetages, taraudages</li> </ul>				
<b>Evaluation</b> Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- André Chevalier, Guide du dessinateur industriel, Hachette Technique</li> <li>- R. Bort, Ch Dupinian, P. Jambon, Y Tranchant, Construction mécanique niveau 1</li> </ul>				

Unité : UE1010	<b>DESSIN TECHNIQUE</b>			
	<b>Matière :</b> Dessin Architectural		<b>Volume horaire : 30 h</b> <b>Coefficient : 2</b> <b>Crédit : 2</b>	
Classe : Semestre : 2		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>	<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b> Analyser et représenter un dessin Architectural				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipements - Généralités</li> <li>- Tracés géométriques</li> <li>- Convention de représentation</li> <li>- Projection et perspectives</li> </ul>				
<b>Evaluation</b> Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- R DELEBECQUE , Dessin de batiment1 Edition Delagrave</li> <li>- R ADRAIT et D SOMMIER , Guide du constructeur en bâtiment édition Hachette 1996</li> </ul>				

Unité : UE109	<b>DESSIN TECHNIQUE</b>			
Code : ELEC1091	<b>Matière :</b> Dessin industriel		<b>Volume horaire : 30 h</b>	
Classe : Semestre : 3			<b>Coefficient : 2</b>	
		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>	<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b> Concevoir, analyser et représenter un dessin industriel				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La désignation des matériaux</li> <li>- Les éléments technologiques</li> <li>- La tolérance géométrique</li> <li>- La tolérance dimensionnelle</li> <li>- Etat de la surface</li> <li>- Les tuyauteries</li> <li>- Les soudures</li> <li>- Lubrification-Etanchéité.</li> </ul>				
<b>Evaluation</b> Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- André Chevalier, Guide du dessinateur industriel, Hachette Technique</li> <li>- R. Bort, Ch Dupinian, P. Jambon, Y Tranchant, Construction mécanique niveau 1</li> </ul>				

Unité : UE109	<b>DESSIN TECHNIQUE</b>		
Code : ELEC1092	<b>Matière :</b> Dessin Architectural	<b>Volume horaire : 15 h</b>	
Classe : Semestre : 4		<b>Coefficient : 1</b> <b>Crédit : 1</b>	
		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>
<b>Objectif :</b> Analyser et représenter un dessin Architectural			
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique			
<b>Contenu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cotation – modulation</li> <li>- Eléments de construction</li> <li>- Eléments de calcul</li> <li>- Corps d'états</li> </ul>			
<b>Evaluation</b> Contrôle continu			
<b>Bibliographie :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- R DELEBECQUE , Dessin de batiment1 Edition Delagrave</li> <li>- R ADRAIT et D SOMMIER , Guide du constructeur en bâtiment édition Hachette 1996</li> </ul>			

Unité : UE1011	<b>ELECTRONIQUE</b>			
	<b>Matière :</b> Electronique de base	<b>Volume horaire : 30 h</b> <b>Coefficient : 2</b> <b>Crédit : 2</b>		
Classe : Semestre : 1		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>	<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b> Réaliser à l'aide des composants électroniques et des circuits intégrés de base, les fonctions élémentaires de l'électronique.				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les composants électroniques</li> <li>- Les amplificateurs</li> <li>- Les filtres</li> <li>- Les oscillateurs</li> </ul>				
<b>Evaluation</b> Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- J. L. Azon, Précis d'électronique, tome 2 ; édition Bréal</li> <li>- J. Boucher et J. Simonne, Principes et fonctions de l'électronique intégrée, tome 1 ; CEPADUES-Editions</li> <li>- Levy : physique et technologie des semis conducteurs vol 18 PREPOL Rom 1995</li> <li>- Malvino : Principe de l'électronique Mc Craw Hill 1981</li> <li>- CLEMENT : Introduction à l'électronique analogique Dunod 2000</li> </ul>				

Unité : UE1011	<b>ELECTRONIQUE</b>			
	<b>Matière :</b> Automatisme	<b>Volume horaire : 30 h</b>		
		<b>Coefficient : 2</b>		
Classe : Semestre : 2		<b>Crédit : 2</b>	<b>CT :</b>	<b>TD :</b>
<b>Objectif :</b> Analyser le besoin en interface homme -machine				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Algèbre de Boole</li> <li>- Application de l'algèbre de Boole</li> <li>- Logique combinatoire</li> </ul>				
<b>Evaluation</b> Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- D. Blin J. Danic, Automatisme et informatique industrielle</li> <li>- Claude Braie Ellipses, Informatique industrielle</li> <li>- Emmanuel Mesnard Ellipses, Informatique industrielle du binaire au processeur</li> </ul>				

Unité : UE1011	<b>ELECTRONIQUE</b>			
	<b>Matière :</b> Electronique de puissance	<b>Volume horaire : 30 h</b>		
		<b>Coefficient : 2</b>		
Classe : Semestre : 3		<b>Crédit : 2</b>	<b>CT :</b>	<b>TD :</b>
<b>TP :</b>				
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire les principes de fonctionnement des composants utilisés en électronique de puissance</li> <li>- Expliquer le fonctionnement des convertisseurs statiques</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les composants utilisés en électronique de puissance</li> <li>- Schéma de conversion en électronique de puissance</li> </ul>				
<b>Evaluation</b>				
Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Francis MILSAN Ellipses, Electronique de puissance</li> <li>- Henry Ney Nathan, Equipements de puissance</li> </ul>				

Unité : UE1011	<b>ELECTRONIQUE</b>			
	<b>Matière :</b> Automatisme	<b>Volume horaire : 15 h</b>		
		<b>Coefficient : 1</b>		
Classe : Semestre : 4		<b>Crédit : 1</b>	<b>CT :</b>	<b>TD :</b>
<b>TP :</b>				
<b>Objectif :</b>				
Utiliser les automates programmables				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique				
<b>Contenu</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Logique séquentielle</li> <li>- Grafcet</li> <li>- Automate programmable</li> </ul>				
<b>Evaluation</b>				
Contrôle continu				
<b>Bibliographie :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- D. Blin J. Danic, Automatisme et informatique industrielle</li> <li>- Claude Braie Ellipses, Informatique industrielle</li> <li>- Emmanuel Mesnard Ellipses, Informatique industrielle du binaire au processeur</li> </ul>				

Unité : UE1011	<b>STAGE</b>		
Code : ELEC10112	<b>Matière :</b> Stage en entreprise	<b>Volume horaire : 180 h</b>	
Classe : Semestre : 4		<b>Coefficient : 12</b> <b>Crédit : 12</b>	
		<b>CT :</b>	<b>TD :</b>
			<b>TP :</b>
<b>Objectif :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La connaissance de l'entreprise.</li> <li>- Le développement en entreprise des compétences personnelles et professionnelles du technicien en Froid et Climatisation</li> </ul>			
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifique, technique et technologique			
<b>Contenu</b>			
Stage en entreprise			
<b>Evaluation</b>			
Rapport de stage selon cahier de charge suivi d'une soutenance publique			