



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE ABOU BEKR BELKAID-TLEMEN
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE



MÉMOIRE DE MASTER EN GÉNIE MÉCANIQUE

Option
MAINTENANCE INDUSTRIELLE

Présenté par
Derouiche Mohamed

THÈME

**OPTIMISATION DE LA MAINTENANCE DES
ÉQUIPEMENTS AU NIVEAU DE L'ATELIER
CHAUFFERIE (DENITEX-SEBDOU)**

Soutenu : Juin 2013

Devant le jury :

Encadreur : Kerboua Bachir MCAUABB-Tlemcen

Président : Houmat Abderrahim PrUABB-Tlemcen

Examineur : Mangouchi Ahmed MAAUABB-Tlemcen

Examineur : Boumeddane Abdelkrim Denitex-Sebdou

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2012 - 2013

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

A mes parents qui m'ont beaucoup aidé pour terminer mes études, et qui m'ont tellement encouragé moralement et psychologiquement, ils se sont sacrifiés pour moi durant toute la période de mes études.

A toute la famille sans exception.

A mon encadreur Mr. Kerboua Bachir, et tous les enseignants du département de mécanique.

A mes amis : Rabah, Aissa, Redouane, Mohamed, Yacine, Amine, Boucif.

A tout mes amis de la promotion génie mécanique sans citer les noms.

A tout ceux qui m'ont aidé durant ma vie universitaire.

Derouiche Mohamed

Remerciements

Avant tout je remercie mon

Dieu et tout puissant de m'avoir donné la force et le courage de terminer mes études et de réaliser ce modeste travail.

Je remercie très sincèrement Monsieur Kerboua Bachir Maître de Conférences, d'avoir proposé et encadré ce mémoire, je tiens à lui exprimer mes profonds respects et mes respectueuses gratitude pour sa patience, ses orientations et son suivi durant l'élaboration de ce Master.

Mes vifs remerciements aux membres du jury :

Mr. Houmat Abderrahim: Professeur

Mr. Mangouchi Ahmed : Maître assistant

Mr. Boumeddane Abdelkrim : Directeur de Maintenance

Je remercie vivement tous les enseignants du département mécanique.

Derouiche Mohamed

Résumé

La maintenance industrielle prend une importance croissante et se révèle être une des fonctions clé de l'entreprise de production moderne. Notre travail est consacré à l'étude théorique et pratique de la fiabilité, en l'occurrence la fiabilité industrielle basée sur des méthodes évoluées de fiabilité. Dans notre projet nous avons utilisé les lois de fiabilité et les méthodes d'analyse (AMDEC et ABC) qui sont connues en fiabilité et en particulier la loi de "Weibull". Afin de concrétiser notre étude, nous avons défini les méthodes graphiques et analytiques pour déterminer les paramètres de fiabilité, qui sont utilisés pour l'évaluation du taux de dégradation des équipements et déterminer les paramètres de fiabilité et le type de la maintenance à appliquer. Enfin, nous avons réalisé notre mémoire par une étude de cas pratique, en choisissant les organes sensibles des équipements stratégiques de l'atelier chaufferie «Denitex.Sebdou». Cette étude nous a permis de trouver des résultats positifs et en conformité avec la réalité pratique au niveau de l'entreprise.

Mots clés : Diagnostic, Fiabilité, Défaillance, Taux de défaillance, Maintenance industrielle.

Abstract

Industrial maintenance is becoming increasingly important and proves to be one of the key business functions of modern production.

Our work is devoted to theoretical and practical study of the reliability, namely industrial reliability based on advanced methods of reliability.

In our project we used the laws of reliability and methods of analysis (AMDEC and ABC) which are known reliability and in particular the law of "Weibull". To achieve this study, we defined the graphical and analytical methods for determining the reliability parameters, which are used to evaluate the rate of degradation of equipment and determine the parameters of reliability. Finally, we made our memory by a practical case study, choosing the sensitive organs strategic workshop equipment of the boiler room "Denitex.Sebdou". This study has allowed us to find results consistent with the practical reality at the company.

Keywords: Diagnosis, Reliability, failure, failure rate, Industrial Maintenance.

المخلص

الصيانة الصناعية أصبحت ذات أهمية متزايدة وتبرهن علناً أنها واحدة من وظائف الأعمال الرئيسية من الإنتاج. ويخصص عملنا على دراسة النظرية والعملية من الموثوقية والاعتمادية للصناعة القائمة على أساس البييمتقدمة من الموثوقية.

ولقد تطرقنا أيضاً في هذا المشروع إلى قوانين الاحتمالات وطرق التحليل المستعملة (AMDEC et ABC) في مجال الموثوقية لاسيما قانون الاسية وقانون "Weibull".

وللإنجاز دراستنا عرفنا الطرق البيانية والتحليلية قصد تحديد معايير الموثوقية المستعملة لمعرفة نسبة الخلل والمدة المثلى للصيانة الصناعية الوقائية.

وختماً بحثنا بدراسة حالة ميدانية حيث قمنا باختيار الاعضاء الحساسة للتجهيزات الاستراتيجية للتسخين بمؤسسة - دنيتكس سبدو ومن خلالها تمكنا من تطبيق الموثوقية وقياس أثرها على التجهيزات الصناعية الحديثة

كلمات البحث: التشخيص-الموثوقية -الاحتمال - الخلل-نسبة الخلل-الصيانة الصناعية.

LISTES DES FIGURES

Figure 1.1. Organigramme de l'entreprise	4
Figure1.2. Découpage del'entreprise.....	4
Figure 1.3. Plans du la masse du complexe.....	5
Figure1.4. Schéma technologique de la filature.....	7
Figure1.5. Schéma technologique de tissage.....	8
Figure1.6. Schéma technologique du finissage.....	9
Figure2.1. Organigramme de la maintenance.....	11
Figure2.2. Différentstypesdemaintenance.....	13
Figure2.3. Maintenance corrective	13
Figure 2.4. Maintenance préventive	14
Figure 2.5. Maintenance systématique	15
Figure2.6. Principedelamaintenance conditionnelle	15
Figure2.7. Impactdusystème degestiondelamaintenance	21
Figure 3.1. Fonctions dedensitédeprobabilitéetderépartition	28
Figure 3.2. ProbabilitéscomplémentairesF(t)etR(t)	29
Figure 3.3. Courbe en baignoire	30
Figure 3.4. Système en série	31
Figure 3.5. Système en parallèle	32
Figure 3.6. Les causes de défaillance	33
Figure3.7. Courbe ABC	35
Figure 3.8. Représentations graphiques de la loi exponentielle	40
Figure 3.9. Variation de la loi de Weibull sous l'influence de β	41
Figure3.10. Influencedu facteurdeforme β sur lacourbedeLa fiabilité.....	41
Figure 3.11. Courbe de la densité en fonction du paramètre de position (γ).....	43
Figure 3.12. Description du papier de Weibull	44
Figure 3.13. Conception du papier de Weibull.....	46
Figure 3.14. Redressement de la courbe convexe ($\gamma > 0$).....	47
Figure 3.15. Redressement de la courbe concave ($\gamma < 0$).....	47
Figure 3.16. Mode opératoire du redressement.....	48
Figure4.1. Découpage del'atelierchaufferie	51
Figure 4.2. Courbe ABC.....	56

Page 1	1
Page 2	2
Page 3	3
Page 4	4
Page 5	5
Page 6	6
Page 7	7
Page 8	8
Page 9	9
Page 10	10
Page 11	11
Page 12	12
Page 13	13
Page 14	14
Page 15	15
Page 16	16
Page 17	17
Page 18	18
Page 19	19
Page 20	20
Page 21	21
Page 22	22
Page 23	23
Page 24	24
Page 25	25
Page 26	26
Page 27	27
Page 28	28
Page 29	29
Page 30	30
Page 31	31
Page 32	32
Page 33	33
Page 34	34
Page 35	35
Page 36	36
Page 37	37
Page 38	38
Page 39	39
Page 40	40
Page 41	41
Page 42	42
Page 43	43
Page 44	44
Page 45	45
Page 46	46
Page 47	47
Page 48	48
Page 49	49
Page 50	50
Page 51	51
Page 52	52
Page 53	53
Page 54	54
Page 55	55
Page 56	56
Page 57	57
Page 58	58
Page 59	59
Page 60	60
Page 61	61
Page 62	62
Page 63	63
Page 64	64
Page 65	65
Page 66	66
Page 67	67
Page 68	68
Page 69	69
Page 70	70
Page 71	71
Page 72	72
Page 73	73
Page 74	74
Page 75	75
Page 76	76
Page 77	77
Page 78	78
Page 79	79
Page 80	80
Page 81	81
Page 82	82
Page 83	83
Page 84	84
Page 85	85
Page 86	86
Page 87	87
Page 88	88
Page 89	89
Page 90	90
Page 91	91
Page 92	92
Page 93	93
Page 94	94
Page 95	95
Page 96	96
Page 97	97
Page 98	98
Page 99	99
Page 100	100

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1. Capacité de production (Denitex).....	3
Tableau2.1. Avantages et inconvénients de la centralisation et de la décentralisation.....	19
Tableau 3.1. AMDEC	36
Tableau3.2. Indicesdecriticité	37
Tableau 3.3. Tables numériques pour une loi de Weibull	42
Tableau 4.1. Tableaurécapitulatifdesdéfaillances	53
Tableau 4.2. Tableau récapitulatif des défaillances	53
Tableau 4.3. Tableau récapitulatif des défaillances	54
Tableau 4.4. Tableau récapitulatif des défaillances	54
Tableau 4.5. Tableau récapitulatif des défaillances	54
Tableau 4.6. Tableaudeclassementdeséquipements	55
Tableau4.7. Grille de cotation.....	59
Tableau4.8. AMDECdelapomped'alimentation	59
Tableau 4.9. Préparation des données historiques du roulement à billes.....	60
Tableau 4.10. Tableau des résultats	62

LISTE DES SYMBOLES

A	: Axe horizontal gradué en (t)[h]
a	: Axe horizontal gradué en ln (t) du papier "d'Allen Plait"
a ₁	: 1 ^{er} point choisis dans le cas $\gamma \neq 0$
a ₂	: 2 ^{ème} point choisis dans le cas $\gamma \neq 0$
a ₃	: 3 ^{ème} point choisis dans le cas $\gamma \neq 0$
AMDEC	: Analyse des modes de défaillances et études de criticités
ABC	: Méthode de "Pareto" d'analyse et de sélection
B	: Axe vertical sur papier "d'Allen Plait" [%]
b	: Axe vertical pour déterminer (β) sur papier "d'Allen"
D	: Droite de régression du nuage de points et disponibilité
Dé	: Indice de détection (AMDEC)
E(t)	: Espérance mathématique de la variable aléatoire T
Fr	: Indice de fréquence (AMDEC)
F(t)	: Fonction de répartition [%]
F _{est}	: Fonction de répartition estimée [%]
F _{th}	: Fonction de répartition théorique [%]
f(t)	: Fonction de distribution [%]
Gr	: Indice de gravité (AMDEC)
IPR	: Indice de priorité de risque (AMDEC)
MTBF	: Moyenne de temps entre défaillances [h]
N	: Nombre d'éléments à l'instant
N ₀	: Nombre d'éléments à l'instant (t ₀)
n	: Taille de l'échantillon
R(t)	: Fiabilité au temps t [%]
R _{est}	: Fiabilité estimée [%]
R _{th}	: Fiabilité théorique [%]
Se	: Indice de sécurité
SMHS	: Système de management événement sécurité
T	: Variable aléatoire «durée de vie» [h]
TBF	: Temps de bon fonctionnement [h]

SOMMAIRE

Dédicaces.....	I
Remerciements	II
Résumé.....	III
Listes des figures.....	IV
Liste des tableaux	VI
Liste des symboles	VII
Sommaire.....	IX
Introduction générale.....	1
 CHAPITRE 1. PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE	
1.1. Introduction.....	3
1.2. Historique du complexe	3
1.3. Organigramme de l'entreprise.....	4
1.4. Principes de découpage de l'entreprise	4
1.5. Plan de Masse du Complexe.....	5
1.6. Activités du complexe.....	5
1.7. Départements du complexe	6
1.8. Processus de fabrication.....	7
1.8.1. Filature :.....	7
1.8.2. Tissage	8
1.8.3. Finissage	9
1.9. Conclusion	9
 CHAPITRE 2. PRÉSENTATION DE LA MAINTENANCE	
2.1. Introduction	11
2.2. Organigramme.....	11
2.3. Définition de la maintenance.....	12
2.3.1. Historique et évolution de la maintenance	12
2.3.2. Différents types de maintenance	12
2.3.3. Rôle de la Maintenance	16
2.3.4. Objectifs de la maintenance	16
2.3.5. Missions de la maintenance.....	17
2.4. Opérations de maintenance.....	17

121	Exercice 1	10
122	Exercice 2	11
123	Exercice 3	12
124	Exercice 4	13
125	Exercice 5	14
126	Exercice 6	15
127	Exercice 7	16
128	Exercice 8	17
129	Exercice 9	18
130	Exercice 10	19
131	Exercice 11	20
132	Exercice 12	21
133	Exercice 13	22
134	Exercice 14	23
135	Exercice 15	24
136	Exercice 16	25
137	Exercice 17	26
138	Exercice 18	27
139	Exercice 19	28
140	Exercice 20	29
141	Exercice 21	30
142	Exercice 22	31
143	Exercice 23	32
144	Exercice 24	33
145	Exercice 25	34
146	Exercice 26	35
147	Exercice 27	36
148	Exercice 28	37
149	Exercice 29	38
150	Exercice 30	39
151	Exercice 31	40
152	Exercice 32	41
153	Exercice 33	42
154	Exercice 34	43
155	Exercice 35	44
156	Exercice 36	45
157	Exercice 37	46
158	Exercice 38	47
159	Exercice 39	48
160	Exercice 40	49
161	Exercice 41	50
162	Exercice 42	51
163	Exercice 43	52
164	Exercice 44	53
165	Exercice 45	54
166	Exercice 46	55
167	Exercice 47	56
168	Exercice 48	57
169	Exercice 49	58
170	Exercice 50	59
171	Exercice 51	60
172	Exercice 52	61
173	Exercice 53	62
174	Exercice 54	63
175	Exercice 55	64
176	Exercice 56	65
177	Exercice 57	66
178	Exercice 58	67
179	Exercice 59	68
180	Exercice 60	69
181	Exercice 61	70
182	Exercice 62	71
183	Exercice 63	72
184	Exercice 64	73
185	Exercice 65	74
186	Exercice 66	75
187	Exercice 67	76
188	Exercice 68	77
189	Exercice 69	78
190	Exercice 70	79
191	Exercice 71	80
192	Exercice 72	81
193	Exercice 73	82
194	Exercice 74	83
195	Exercice 75	84
196	Exercice 76	85
197	Exercice 77	86
198	Exercice 78	87
199	Exercice 79	88
200	Exercice 80	89
201	Exercice 81	90
202	Exercice 82	91
203	Exercice 83	92
204	Exercice 84	93
205	Exercice 85	94
206	Exercice 86	95
207	Exercice 87	96
208	Exercice 88	97
209	Exercice 89	98
210	Exercice 90	99
211	Exercice 91	100
212	Exercice 92	101
213	Exercice 93	102
214	Exercice 94	103
215	Exercice 95	104
216	Exercice 96	105
217	Exercice 97	106
218	Exercice 98	107
219	Exercice 99	108
220	Exercice 100	109
221	Exercice 101	110
222	Exercice 102	111
223	Exercice 103	112
224	Exercice 104	113
225	Exercice 105	114
226	Exercice 106	115
227	Exercice 107	116
228	Exercice 108	117
229	Exercice 109	118
230	Exercice 110	119
231	Exercice 111	120
232	Exercice 112	121
233	Exercice 113	122
234	Exercice 114	123
235	Exercice 115	124
236	Exercice 116	125
237	Exercice 117	126
238	Exercice 118	127
239	Exercice 119	128
240	Exercice 120	129
241	Exercice 121	130
242	Exercice 122	131
243	Exercice 123	132
244	Exercice 124	133
245	Exercice 125	134
246	Exercice 126	135
247	Exercice 127	136
248	Exercice 128	137
249	Exercice 129	138
250	Exercice 130	139
251	Exercice 131	140
252	Exercice 132	141
253	Exercice 133	142
254	Exercice 134	143
255	Exercice 135	144
256	Exercice 136	145
257	Exercice 137	146
258	Exercice 138	147
259	Exercice 139	148
260	Exercice 140	149
261	Exercice 141	150
262	Exercice 142	151
263	Exercice 143	152
264	Exercice 144	153
265	Exercice 145	154
266	Exercice 146	155
267	Exercice 147	156
268	Exercice 148	157
269	Exercice 149	158
270	Exercice 150	159
271	Exercice 151	160
272	Exercice 152	161
273	Exercice 153	162
274	Exercice 154	163
275	Exercice 155	164
276	Exercice 156	165
277	Exercice 157	166
278	Exercice 158	167
279	Exercice 159	168
280	Exercice 160	169
281	Exercice 161	170
282	Exercice 162	171
283	Exercice 163	172
284	Exercice 164	173
285	Exercice 165	174
286	Exercice 166	175
287	Exercice 167	176
288	Exercice 168	177
289	Exercice 169	178
290	Exercice 170	179
291	Exercice 171	180
292	Exercice 172	181
293	Exercice 173	182
294	Exercice 174	183
295	Exercice 175	184
296	Exercice 176	185
297	Exercice 177	186
298	Exercice 178	187
299	Exercice 179	188
300	Exercice 180	189
301	Exercice 181	190
302	Exercice 182	191
303	Exercice 183	192
304	Exercice 184	193
305	Exercice 185	194
306	Exercice 186	195
307	Exercice 187	196
308	Exercice 188	197
309	Exercice 189	198
310	Exercice 190	199
311	Exercice 191	200
312	Exercice 192	201
313	Exercice 193	202
314	Exercice 194	203
315	Exercice 195	204
316	Exercice 196	205
317	Exercice 197	206
318	Exercice 198	207
319	Exercice 199	208
320	Exercice 200	209
321	Exercice 201	210
322	Exercice 202	211
323	Exercice 203	212
324	Exercice 204	213
325	Exercice 205	214
326	Exercice 206	215
327	Exercice 207	216
328	Exercice 208	217
329	Exercice 209	218
330	Exercice 210	219
331	Exercice 211	220
332	Exercice 212	221
333	Exercice 213	222
334	Exercice 214	223
335	Exercice 215	224
336	Exercice 216	225
337	Exercice 217	226
338	Exercice 218	227
339	Exercice 219	228
340	Exercice 220	229
341	Exercice 221	230
342	Exercice 222	231
343	Exercice 223	232
344	Exercice 224	233
345	Exercice 225	234
346	Exercice 226	235
347	Exercice 227	236
348	Exercice 228	237
349	Exercice 229	238
350	Exercice 230	239
351	Exercice 231	240
352	Exercice 232	241
353	Exercice 233	242
354	Exercice 234	243
355	Exercice 235	244
356	Exercice 236	245
357	Exercice 237	246
358	Exercice 238	247
359	Exercice 239	248
360	Exercice 240	249
361	Exercice 241	250
362	Exercice 242	251
363	Exercice 243	252
364	Exercice 244	253
365	Exercice 245	254
366	Exercice 246	255
367	Exercice 247	256
368	Exercice 248	257
369	Exercice 249	258
370	Exercice 250	259
371	Exercice 251	260
372	Exercice 252	261
373	Exercice 253	262
374	Exercice 254	263
375	Exercice 255	264
376	Exercice 256	265
377	Exercice 257	266
378	Exercice 258	267
379	Exercice 259	268
380	Exercice 260	269
381	Exercice 261	270
382	Exercice 262	271
383	Exercice 263	272
384	Exercice 264	273
385	Exercice 265	274
386	Exercice 266	275
387	Exercice 267	276
388	Exercice 268	277
389	Exercice 269	278
390	Exercice 270	279
391	Exercice 271	280
392	Exercice 272	281
393	Exercice 273	282
394	Exercice 274	283
395	Exercice 275	284
396	Exercice 276	285
397	Exercice 277	286
398	Exercice 278	287
399	Exercice 279	288
400	Exercice 280	289
401	Exercice 281	290
402	Exercice 282	291
403	Exercice 283	292
404	Exercice 284	293
405	Exercice 285	294
406	Exercice 286	295
407	Exercice 287	296
408	Exercice 288	297
409	Exercice 289	298
410	Exercice 290	299
411	Exercice 291	300
412	Exercice 292	301
413	Exercice 293	302
414	Exercice 294	303
415	Exercice 295	304
416	Exercice 296	305
417	Exercice 297	306
418	Exercice 298	307
419	Exercice 299	308
420	Exercice 300	309
421	Exercice 301	310
422	Exercice 302	311
423	Exercice 303	312
424	Exercice 304	313
425	Exercice 305	314
426	Exercice 306	315
427	Exercice 307	316
428	Exercice 308	317
429	Exercice 309	318
430	Exercice 310	319
431	Exercice 311	320
432	Exercice 312	321
433	Exercice 313	322
434	Exercice 314	323
435	Exercice 315	324
436	Exercice 316	325
437	Exercice 317	326
438	Exercice 318	327
439	Exercice 319	328
440	Exercice 320	329
441	Exercice 321	330
442	Exercice 322	331
443	Exercice 323	332
444	Exercice 324	333
445	Exercice 325	334
446	Exercice 326	335
447	Exercice 327	336
448	Exercice 328	337
449	Exercice 329	338
450	Exercice 330	339
451	Exercice 331	340
452	Exercice 332	341
453	Exercice 333	342
454	Exercice 334	343
455	Exercice 335	344
456	Exercice 336	345
457	Exercice 337	346
458	Exercice 338	347
459	Exercice 339	348
460	Exercice 340	349
461	Exercice 341	350
462	Exercice 342	351
463	Exercice 343	352
464	Exercice 344	353
465	Exercice 345	354
466	Exercice 346	355
467	Exercice 347	356
468	Exercice 348	357
469	Exercice 349	358
470	Exercice 350	359
471	Exercice 351	360
472	Exercice 352	361
473	Exercice 353	362
474	Exercice 354	363
475	Exercice 355	364
476	Exercice 356	365
477	Exercice 357	366
478	Exercice 358	367
479	Exercice 359	368
480	Exercice 360	369
481	Exercice 361	370
482	Exercice 362	371
483	Exercice 363	372
484	Exercice 364	373
485	Exercice 365	374
486	Exercice 366	375
487	Exercice 367	376
488	Exercice 368	377
489	Exercice 369	378
490	Exercice 370	379
491	Exercice 371	380
492	Exercice 372	381
493	Exercice 373	382
494	Exercice 374	383
495	Exercice 375	384
496	Exercice 376	385
497	Exercice 377	386
498	Exercice 378	387
499	Exercice 379	388
500	Exercice 380	389
501	Exercice 381	390
502	Exercice 382	391
503	Exercice 383	392
504	Exercice 384	393
505	Exercice 385	394
506	Exercice 386	395
507	Exercice 387	396
508	Exercice 388	397
509	Exercice 389	398
510	Exercice 390	399
511	Exercice 391	400
512	Exercice 392	401

111	Plan de l'annuaire 2001	111
112	Table des matières	112
113	Table des matières	113
114	Table des matières	114
115	Table des matières	115
116	Table des matières	116
117	Table des matières	117
118	Table des matières	118
119	Table des matières	119
120	Table des matières	120
121	Table des matières	121
122	Table des matières	122
123	Table des matières	123
124	Table des matières	124
125	Table des matières	125
126	Table des matières	126
127	Table des matières	127
128	Table des matières	128
129	Table des matières	129
130	Table des matières	130
131	Table des matières	131
132	Table des matières	132
133	Table des matières	133
134	Table des matières	134
135	Table des matières	135
136	Table des matières	136
137	Table des matières	137
138	Table des matières	138
139	Table des matières	139
140	Table des matières	140
141	Table des matières	141
142	Table des matières	142
143	Table des matières	143
144	Table des matières	144
145	Table des matières	145
146	Table des matières	146
147	Table des matières	147
148	Table des matières	148
149	Table des matières	149
150	Table des matières	150
151	Table des matières	151
152	Table des matières	152
153	Table des matières	153
154	Table des matières	154
155	Table des matières	155
156	Table des matières	156
157	Table des matières	157
158	Table des matières	158
159	Table des matières	159
160	Table des matières	160
161	Table des matières	161
162	Table des matières	162
163	Table des matières	163
164	Table des matières	164
165	Table des matières	165
166	Table des matières	166
167	Table des matières	167
168	Table des matières	168
169	Table des matières	169
170	Table des matières	170
171	Table des matières	171
172	Table des matières	172
173	Table des matières	173
174	Table des matières	174
175	Table des matières	175
176	Table des matières	176
177	Table des matières	177
178	Table des matières	178
179	Table des matières	179
180	Table des matières	180
181	Table des matières	181
182	Table des matières	182
183	Table des matières	183
184	Table des matières	184
185	Table des matières	185
186	Table des matières	186
187	Table des matières	187
188	Table des matières	188
189	Table des matières	189
190	Table des matières	190
191	Table des matières	191
192	Table des matières	192
193	Table des matières	193
194	Table des matières	194
195	Table des matières	195
196	Table des matières	196
197	Table des matières	197
198	Table des matières	198
199	Table des matières	199
200	Table des matières	200

Introduction générale

Le développement de l'industrie exige un system d'appareillage qui permet d'améliorer le travail, accélérer les rythmes de productivité, augmenter la qualité des produits et diminuer les couts de maintenance.

L'application de la maintenance dans l'industrie actuelle doit être plus que nécessaire pour augmenter la qualité et la quantité de production. De plus, la qualité du produit fabriqué est elle-même tributaire de la fiabilité des équipements

Les objectifs de cette étude au niveau de l'atelier chaufferie « DENITEX-SEBDOU » consiste à :

- Sélectionner les organes défaillants étudiés par des méthodes d'analyse « ABC » et « AMDEC »
- Déterminer des paramètres de fiabilité en utilisant le modèle de "Weibull" et un modèle numérique évolué.
- Choisir la politique de la maintenance à appliquer à ces organes défaillants pour optimiser la production au niveau de l'atelier et au niveau de l'entreprise.

Le mémoire est structuré en quatre chapitres :

- Le premier chapitre est consacré à la présentation de l'entreprise « DENITEX » et à un bref aperçu sur le procédé de fabrication du textile en citant tous les ateliers de la chaîne de production.
- Dans le deuxième chapitre, on définit les généralités de la maintenance et ses grandeurs de bases.
- Le troisième chapitre porte sur quelques lois de distributions utilisées en fiabilité, en particulier la loi exponentielle et la loi de "Weibull"; ainsi que les méthodes graphiques et analytiques pour la détermination des paramètres fondamentaux ($\lambda, \gamma, \eta, \beta$).
- Dans le quatrième chapitre on met en application une étude de cas pratique sur un équipement stratégique de la chaufferie de "DENITEX".

A la fin du mémoire, une conclusion générale est établie.

CHAPITRE1.

PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE

LE PLAN DE SAUVE ET SECOURS
 Le plan de Sauve et Secours de l'école de l'ensemble scolaire 2020/2021



Légende :
 1. Local à usage de bureau
 2. Local à usage de salle de classe
 3. Local à usage de laboratoire
 4. Local à usage de bibliothèque
 5. Local à usage de salle de sport
 6. Local à usage de salle de réunion
 7. Local à usage de salle de musique
 8. Local à usage de salle de danse
 9. Local à usage de salle de cinéma
 10. Local à usage de salle de spectacle

Les matériels disponibles :
 - Extincteur "Mousse" : les locaux de grande taille des écoles et des établissements publics.
 - Extincteur "Eau" : les locaux de petite taille des écoles et des établissements publics.
 - Extincteur "Gaz" : les locaux de petite taille des écoles et des établissements publics.
 - Extincteur "Poudre" : les locaux de petite taille des écoles et des établissements publics.
 - Extincteur "Acide" : les locaux de petite taille des écoles et des établissements publics.
 - Extincteur "Alcool" : les locaux de petite taille des écoles et des établissements publics.
 - Extincteur "Néon" : les locaux de petite taille des écoles et des établissements publics.
 - Extincteur "Général" : les locaux de petite taille des écoles et des établissements publics.

17 **Requisitos de ingreso**

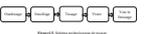
Los requisitos de ingreso de los aspirantes son:

- **Requisitos Educativos:** Tener el título de Bachiller en Ciencias Exactas o equivalentes.
- **Requisitos de Experiencia:** Haber trabajado en el área de la Ingeniería Civil o afines durante un periodo mínimo de 2 años.
- **Requisitos de Idioma:** Dominar el idioma español y tener conocimientos básicos de inglés.
- **Requisitos de Salud:** Presentar un certificado de salud emitido por un médico competente.
- **Requisitos de Referencias:** Presentar referencias de ex empleadores o profesores.

Los requisitos de ingreso de los aspirantes son:

- **Requisitos Educativos:** Tener el título de Bachiller en Ciencias Exactas o equivalentes.
- **Requisitos de Experiencia:** Haber trabajado en el área de la Ingeniería Civil o afines durante un periodo mínimo de 2 años.
- **Requisitos de Idioma:** Dominar el idioma español y tener conocimientos básicos de inglés.
- **Requisitos de Salud:** Presentar un certificado de salud emitido por un médico competente.
- **Requisitos de Referencias:** Presentar referencias de ex empleadores o profesores.

Le **tableau périodique** est un tableau classant les éléments chimiques en fonction de leur numéro atomique et de leur configuration électronique. Il est divisé en périodes (horizontales) et groupes (verticaux). Les éléments sont classés en fonction de leur nombre atomique (Z) et de leur configuration électronique. Les éléments sont classés en fonction de leur nombre atomique (Z) et de leur configuration électronique. Les éléments sont classés en fonction de leur nombre atomique (Z) et de leur configuration électronique.



Le **tableau périodique** est un tableau classant les éléments chimiques en fonction de leur numéro atomique et de leur configuration électronique. Il est divisé en périodes (horizontales) et groupes (verticaux). Les éléments sont classés en fonction de leur nombre atomique (Z) et de leur configuration électronique. Les éléments sont classés en fonction de leur nombre atomique (Z) et de leur configuration électronique.

CHAPITRE 2.

PRÉSENTATION DE LA MAINTENANCE



Il est approuvé par le Collège des médecins de Québec et par le Collège des médecins de la région de la Capitale-Nationale. Les membres du Collège des médecins de la région de la Capitale-Nationale ont été élus par le Collège des médecins de Québec et par le Collège des médecins de la région de la Capitale-Nationale.

1.1. Mission de la profession

Le Collège des médecins de Québec a pour mission de promouvoir l'exercice de la profession de médecin de famille en tant que profession autonome et responsable. Le Collège des médecins de Québec a pour mission de promouvoir l'exercice de la profession de médecin de famille en tant que profession autonome et responsable.

Le Collège des médecins de Québec a pour mission de promouvoir l'exercice de la profession de médecin de famille en tant que profession autonome et responsable. Le Collège des médecins de Québec a pour mission de promouvoir l'exercice de la profession de médecin de famille en tant que profession autonome et responsable.

1.2. Objectifs de la profession

Le Collège des médecins de Québec a pour mission de promouvoir l'exercice de la profession de médecin de famille en tant que profession autonome et responsable. Le Collège des médecins de Québec a pour mission de promouvoir l'exercice de la profession de médecin de famille en tant que profession autonome et responsable.

1.3. Moyens de la profession

Le Collège des médecins de Québec a pour mission de promouvoir l'exercice de la profession de médecin de famille en tant que profession autonome et responsable. Le Collège des médecins de Québec a pour mission de promouvoir l'exercice de la profession de médecin de famille en tant que profession autonome et responsable.

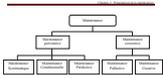


Figure 1.1 : Organigramme de la société.

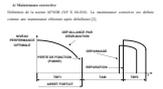


Figure 1.2 : Structure organisationnelle.

La structure organisationnelle de la société est basée sur la fonction. Elle est divisée en deux niveaux hiérarchiques : le niveau de la direction et le niveau des services. Le directeur général est à la tête de la société et est assisté par un directeur adjoint. Les services sont répartis en six départements : les opérations, les ressources humaines, les finances, les services clients, les services techniques et les services administratifs.

1. Introduction générale : L'ensemble des principes de comptabilité est un ensemble de règles, de méthodes et de techniques qui permettent de mesurer, d'analyser et de synthétiser les faits économiques d'une entreprise, d'un individu ou d'un secteur d'activité, afin de fournir des informations utiles à la prise de décision.

2. Définition de la comptabilité : La comptabilité est l'art et le métier de mesurer, d'enregistrer, de classer, de résumer et de communiquer les faits économiques en termes monétaires.

3. Les objectifs de la comptabilité : L'objectif principal de la comptabilité est de fournir des informations utiles à la prise de décision. Les autres objectifs sont de mesurer les performances, de contrôler les dépenses, de faciliter le financement et de fournir des données pour l'analyse financière.

4. Les principes de la comptabilité : Les principes de la comptabilité sont des règles qui régissent la manière dont les faits économiques doivent être enregistrés et présentés. Les principes les plus importants sont : la continuité de l'activité, la prudence, la mesure à valeur réelle, la périodicité, la comparaison, la clarté et la sincérité.

5. Les méthodes de la comptabilité : Les méthodes de la comptabilité sont des techniques qui permettent de mesurer, d'enregistrer, de classer, de résumer et de communiquer les faits économiques en termes monétaires. Les méthodes les plus importantes sont : la méthode des écritures, la méthode des comptes et la méthode des états financiers.

6. Les techniques de la comptabilité : Les techniques de la comptabilité sont des outils qui permettent de faciliter le travail du comptable. Les techniques les plus importantes sont : le plan comptable, le livre de journal, le grand livre, le bilan, le compte de résultat et le compte de flux de trésorerie.

14.1. Normas de Calidad de la Información

Este apartado describe los requisitos de calidad de la información que debe proporcionar el sistema de información de la empresa, en términos de precisión, oportunidad y disponibilidad. La información debe ser precisa, oportuna y estar disponible para los usuarios que la necesitan.

14.2. Seguridad de la Información

Este apartado describe las medidas de seguridad que se deben implementar para proteger la información de la empresa. Las medidas de seguridad deben incluir tanto medidas físicas como lógicas, y deben estar diseñadas para prevenir, detectar y responder a cualquier incidente de seguridad.

14.3. Mantenimiento del Sistema

Este apartado describe las actividades de mantenimiento que se deben realizar para garantizar el funcionamiento correcto del sistema de información. Las actividades de mantenimiento deben incluir tanto el mantenimiento preventivo como el correctivo.

Actividad	Frecuencia	Responsable
Revisión de logs de errores	Diaria	Administrador del sistema
Actualización de software	Semanal	Equipo de desarrollo
Respaldo de datos	Diario	Administrador del sistema
Control de accesos	Continuo	Equipo de seguridad
Monitoreo de rendimiento	Continuo	Equipo de operaciones
Actualización de documentación	Semanal	Equipo de documentación

Realització de l'activitat de gestió de recursos humans

Objectius

- Conèixer el concepte de gestió de recursos humans i el seu rol en l'organització.
- Conèixer les funcions bàsiques de la gestió de recursos humans.
- Conèixer les funcions bàsiques de la gestió de recursos humans.
- Conèixer les funcions bàsiques de la gestió de recursos humans.

Contingut

- Concepte de gestió de recursos humans.
- Funcions bàsiques de la gestió de recursos humans.
- Funcions bàsiques de la gestió de recursos humans.
- Funcions bàsiques de la gestió de recursos humans.

Activitat

El professor planteja un cas pràctic i els alumnes treballen en grups per resoldre el problema. El professor fa preguntes orientadores i els alumnes presenten les seves solucions.

Figura 17: Diagrama de gestió de recursos humans

```
graph TD; A[Selecció] --> B[Formació i desenvolupament]; B --> C[Retenció]; C --> D[Desmobilització]; E[Retenció] --> F[Desmobilització];
```

Figura 18: Diagrama de gestió de recursos humans

```
graph TD; A[Selecció] --> B[Formació i desenvolupament]; B --> C[Retenció]; C --> D[Desmobilització]; E[Retenció] --> F[Desmobilització];
```

Figura 19: Diagrama de gestió de recursos humans

```
graph TD; A[Selecció] --> B[Formació i desenvolupament]; B --> C[Retenció]; C --> D[Desmobilització]; E[Retenció] --> F[Desmobilització];
```


CHAPITRE 3.

ANALYSE DE LA FIABILITÉ DES ÉQUIPEMENTS

A1. Anmelden

Als Mitglied der Universität werden Sie automatisch auf die Plattform der E-Learning-Plattformen der Universität zugeteilt. Sie können sich jedoch jederzeit wieder von der Plattform abmelden, indem Sie auf den Link "Abmelden" klicken. Dies ist ein Prozess, der nur für Sie selbst und nicht für andere Mitglieder der Plattform möglich ist. Dieser Prozess ist ein Prozess, der nur für Sie selbst und nicht für andere Mitglieder der Plattform möglich ist. Dieser Prozess ist ein Prozess, der nur für Sie selbst und nicht für andere Mitglieder der Plattform möglich ist.

Die Plattform der E-Learning-Plattformen der Universität ist ein Prozess, der nur für Sie selbst und nicht für andere Mitglieder der Plattform möglich ist. Dieser Prozess ist ein Prozess, der nur für Sie selbst und nicht für andere Mitglieder der Plattform möglich ist. Dieser Prozess ist ein Prozess, der nur für Sie selbst und nicht für andere Mitglieder der Plattform möglich ist.

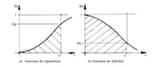
Die Plattform der E-Learning-Plattformen der Universität ist ein Prozess, der nur für Sie selbst und nicht für andere Mitglieder der Plattform möglich ist. Dieser Prozess ist ein Prozess, der nur für Sie selbst und nicht für andere Mitglieder der Plattform möglich ist. Dieser Prozess ist ein Prozess, der nur für Sie selbst und nicht für andere Mitglieder der Plattform möglich ist.

Die Plattform der E-Learning-Plattformen der Universität ist ein Prozess, der nur für Sie selbst und nicht für andere Mitglieder der Plattform möglich ist. Dieser Prozess ist ein Prozess, der nur für Sie selbst und nicht für andere Mitglieder der Plattform möglich ist. Dieser Prozess ist ein Prozess, der nur für Sie selbst und nicht für andere Mitglieder der Plattform möglich ist.

Die Plattform der E-Learning-Plattformen der Universität ist ein Prozess, der nur für Sie selbst und nicht für andere Mitglieder der Plattform möglich ist. Dieser Prozess ist ein Prozess, der nur für Sie selbst und nicht für andere Mitglieder der Plattform möglich ist. Dieser Prozess ist ein Prozess, der nur für Sie selbst und nicht für andere Mitglieder der Plattform möglich ist.

Die Plattform der E-Learning-Plattformen der Universität ist ein Prozess, der nur für Sie selbst und nicht für andere Mitglieder der Plattform möglich ist. Dieser Prozess ist ein Prozess, der nur für Sie selbst und nicht für andere Mitglieder der Plattform möglich ist. Dieser Prozess ist ein Prozess, der nur für Sie selbst und nicht für andere Mitglieder der Plattform möglich ist.

Die Plattform der E-Learning-Plattformen der Universität ist ein Prozess, der nur für Sie selbst und nicht für andere Mitglieder der Plattform möglich ist. Dieser Prozess ist ein Prozess, der nur für Sie selbst und nicht für andere Mitglieder der Plattform möglich ist. Dieser Prozess ist ein Prozess, der nur für Sie selbst und nicht für andere Mitglieder der Plattform möglich ist.



1. Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 - 2x + 1$.
a. Déterminez l'ensemble des racines de f .
b. Déterminez l'ensemble des valeurs de x pour lesquelles $f(x) \geq 0$.
c. Déterminez l'ensemble des valeurs de x pour lesquelles $f(x) \leq 0$.

142 | **Exercice de réflexion**
Ce test de réflexion est dédié aux élèves de niveau 10^e et 11^e année. Vous pouvez aussi utiliser ce document en classe de 9^e.



Figure 14. Les types de données.

14.3. Les modes de distribution
Un mode de distribution est dit **unimodal** s'il existe un seul pic. Un mode de distribution est dit **bimodal** s'il existe deux pics. Un mode de distribution est dit **trimodal** s'il existe trois pics. Un mode de distribution est dit **multimodal** s'il existe plus de trois pics.

14.4. Les modes de distribution
Un mode de distribution est dit **unimodal** s'il existe un seul pic. Un mode de distribution est dit **bimodal** s'il existe deux pics. Un mode de distribution est dit **trimodal** s'il existe trois pics. Un mode de distribution est dit **multimodal** s'il existe plus de trois pics.

14.5. Les modes de distribution
Un mode de distribution est dit **unimodal** s'il existe un seul pic. Un mode de distribution est dit **bimodal** s'il existe deux pics. Un mode de distribution est dit **trimodal** s'il existe trois pics. Un mode de distribution est dit **multimodal** s'il existe plus de trois pics.

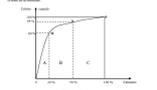
14.6. Les modes de distribution
Un mode de distribution est dit **unimodal** s'il existe un seul pic. Un mode de distribution est dit **bimodal** s'il existe deux pics. Un mode de distribution est dit **trimodal** s'il existe trois pics. Un mode de distribution est dit **multimodal** s'il existe plus de trois pics.

14.7. Les modes de distribution
Un mode de distribution est dit **unimodal** s'il existe un seul pic. Un mode de distribution est dit **bimodal** s'il existe deux pics. Un mode de distribution est dit **trimodal** s'il existe trois pics. Un mode de distribution est dit **multimodal** s'il existe plus de trois pics.

14.8. Les modes de distribution
Un mode de distribution est dit **unimodal** s'il existe un seul pic. Un mode de distribution est dit **bimodal** s'il existe deux pics. Un mode de distribution est dit **trimodal** s'il existe trois pics. Un mode de distribution est dit **multimodal** s'il existe plus de trois pics.

Attention: le présent est réservé à l'usage de la clientèle. Les données ne peuvent être diffusées sans la permission écrite de l'AMF, par l'intermédiaire de la plateforme de diffusion d'informations de l'AMF (plateforme de diffusion d'informations de l'AMF) ou de la plateforme de diffusion d'informations de l'AMF.

Le Prospectus de la société AMF
Le présent prospectus est destiné à fournir aux investisseurs les informations nécessaires pour prendre une décision d'investissement. Les données ne peuvent être diffusées sans la permission écrite de l'AMF, par l'intermédiaire de la plateforme de diffusion d'informations de l'AMF (plateforme de diffusion d'informations de l'AMF) ou de la plateforme de diffusion d'informations de l'AMF.



Le présent prospectus est destiné à fournir aux investisseurs les informations nécessaires pour prendre une décision d'investissement. Les données ne peuvent être diffusées sans la permission écrite de l'AMF, par l'intermédiaire de la plateforme de diffusion d'informations de l'AMF (plateforme de diffusion d'informations de l'AMF) ou de la plateforme de diffusion d'informations de l'AMF.

AMF - Autorité des Marchés et des Investissements et le Bureau Français des Compagnies
Document Prospectus de l'AMF (AMF) - Prospectus de l'AMF
1000 - Rue de la République - 75001 Paris

Il tipo di dati raccolti, finalità e trattamento sono descritti nell'art. 1, comma 1, lett. a) del presente regolamento e sono disponibili sul sito Internet della Commissione europea al seguente indirizzo: http://ec.europa.eu/justice/data-protection/doc/20180418_01_en.pdf.

Il presente regolamento è applicabile a partire dal 25 maggio 2018.

Il presente regolamento è applicabile a partire dal 25 maggio 2018.

Il presente regolamento è applicabile a partire dal 25 maggio 2018.

Il presente regolamento è applicabile a partire dal 25 maggio 2018.

Il presente regolamento è applicabile a partire dal 25 maggio 2018.

Il presente regolamento è applicabile a partire dal 25 maggio 2018.

Nome	Cognome	Indirizzo	Città	Prov.	Paese

El presente informe es un documento de trabajo y no debe ser considerado como un informe final. El contenido de este informe es el resultado de un análisis preliminar y puede estar sujeto a cambios.

Fecha	Descripción	Estado	Responsable	Observaciones
15/03/2023	Inicio de actividades	Completado	J. Pérez	Se han iniciado las actividades de campo.
16/03/2023	Recolección de muestras	Completado	J. Pérez	Se han recolectado 5 muestras de agua.
17/03/2023	Análisis de laboratorio	Pendiente	J. Pérez	Se han enviado las muestras al laboratorio.
18/03/2023	Redacción de informe	Pendiente	J. Pérez	Se ha iniciado la redacción del informe.

El presente informe es un documento de trabajo y no debe ser considerado como un informe final. El contenido de este informe es el resultado de un análisis preliminar y puede estar sujeto a cambios.

1.1. Objetivo
El objetivo de este estudio es determinar la calidad del agua en el río X, considerando los niveles de contaminación por metales pesados y nutrientes.

El presente informe es un documento de trabajo y no debe ser considerado como un informe final. El contenido de este informe es el resultado de un análisis preliminar y puede estar sujeto a cambios.

133. Aşağıdaki fonksiyonun birinci türevini bulunuz. $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 5$

Cevap: $f'(x) = x - 3$

134. Aşağıdaki fonksiyonun birinci türevini bulunuz. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 7x - 4$

Cevap: $f'(x) = x^2 - 4x + 7$

135. Aşağıdaki fonksiyonun birinci türevini bulunuz. $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{2}x^3 + 3x^2 - 5x + 2$

Cevap: $f'(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 6x - 5$

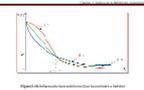


Figure 20: A graph showing the function $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ and its Taylor series approximation. The x-axis ranges from -2 to 2, and the y-axis ranges from 0 to 1. The function is a bell-shaped curve centered at $x=0$. The Taylor series approximation is shown as a dashed line, which closely follows the function for small values of x but diverges as x moves away from zero.

Figure 20: A graph showing the function $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ and its Taylor series approximation. The x-axis ranges from -2 to 2, and the y-axis ranges from 0 to 1. The function is a bell-shaped curve centered at $x=0$. The Taylor series approximation is shown as a dashed line, which closely follows the function for small values of x but diverges as x moves away from zero.

Figure 20: A graph showing the function $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ and its Taylor series approximation. The x-axis ranges from -2 to 2, and the y-axis ranges from 0 to 1. The function is a bell-shaped curve centered at $x=0$. The Taylor series approximation is shown as a dashed line, which closely follows the function for small values of x but diverges as x moves away from zero.

Figure 20: A graph showing the function $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ and its Taylor series approximation. The x-axis ranges from -2 to 2, and the y-axis ranges from 0 to 1. The function is a bell-shaped curve centered at $x=0$. The Taylor series approximation is shown as a dashed line, which closely follows the function for small values of x but diverges as x moves away from zero.

Figure 20: A graph showing the function $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ and its Taylor series approximation. The x-axis ranges from -2 to 2, and the y-axis ranges from 0 to 1. The function is a bell-shaped curve centered at $x=0$. The Taylor series approximation is shown as a dashed line, which closely follows the function for small values of x but diverges as x moves away from zero.

Figure 20: A graph showing the function $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ and its Taylor series approximation. The x-axis ranges from -2 to 2, and the y-axis ranges from 0 to 1. The function is a bell-shaped curve centered at $x=0$. The Taylor series approximation is shown as a dashed line, which closely follows the function for small values of x but diverges as x moves away from zero.

Figure 20: A graph showing the function $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ and its Taylor series approximation. The x-axis ranges from -2 to 2, and the y-axis ranges from 0 to 1. The function is a bell-shaped curve centered at $x=0$. The Taylor series approximation is shown as a dashed line, which closely follows the function for small values of x but diverges as x moves away from zero.

CHAPITRE 4. APPLICATION

Il s'agit d'un plan d'analyse financière simplifié. L'objectif est de fournir une vue d'ensemble de la situation financière de l'entreprise, en analysant les différents postes du bilan et du compte de résultat. Le plan est structuré de manière à permettre une lecture claire et concise des informations financières. Les données sont présentées sous forme de tableaux et de graphiques, ce qui facilite la compréhension des tendances et des évolutions. Le plan est destiné à être utilisé par les dirigeants de l'entreprise, ainsi que par les investisseurs et les analystes financiers.

Le plan est divisé en deux parties principales : l'analyse du bilan et l'analyse du compte de résultat. L'analyse du bilan permet de déterminer la structure financière de l'entreprise, c'est-à-dire la répartition des ressources entre les différents postes du bilan. L'analyse du compte de résultat permet de déterminer la performance financière de l'entreprise, c'est-à-dire la capacité de l'entreprise à générer des profits.

Le plan est structuré de manière à permettre une lecture claire et concise des informations financières. Les données sont présentées sous forme de tableaux et de graphiques, ce qui facilite la compréhension des tendances et des évolutions. Le plan est destiné à être utilisé par les dirigeants de l'entreprise, ainsi que par les investisseurs et les analystes financiers.

Le plan est structuré de manière à permettre une lecture claire et concise des informations financières. Les données sont présentées sous forme de tableaux et de graphiques, ce qui facilite la compréhension des tendances et des évolutions. Le plan est destiné à être utilisé par les dirigeants de l'entreprise, ainsi que par les investisseurs et les analystes financiers.

Le plan est structuré de manière à permettre une lecture claire et concise des informations financières. Les données sont présentées sous forme de tableaux et de graphiques, ce qui facilite la compréhension des tendances et des évolutions. Le plan est destiné à être utilisé par les dirigeants de l'entreprise, ainsi que par les investisseurs et les analystes financiers.

Table 2.1: Comparison of results

Method	Accuracy	Speed	Memory
Method A	0.95	Fast	Low
Method B	0.92	Medium	Medium
Method C	0.90	Slow	High
Method D	0.88	Very Slow	Very High

Table 2.2: Comparison of results

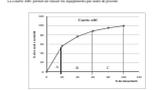
Method	Accuracy	Speed	Memory
Method E	0.93	Fast	Low
Method F	0.91	Medium	Medium
Method G	0.89	Slow	High
Method H	0.87	Very Slow	Very High

Das Dokument ist Eigentum der...
 Die...
 Die...
 Die...

Das Dokument ist Eigentum der...
 Die...
 Die...
 Die...

Page 22 of 22

Le graphique ci-dessous illustre la relation entre le rendement et le coût de production. Le rendement est mesuré en tonnes de produits finis par heure et le coût de production est mesuré en milliers de dollars. Les points A, B, C et D sont des points clés sur la courbe.



1. **Tableau de bord**
 Les tableaux de bord permettent de visualiser les données clés d'un projet ou d'un service de manière synthétique et accessible à tous.

Tableau 1.1 : Exemple de tableau de bord

Indicateur	Objectif	Statut	Responsable
Nombre de clients	Augmenter de 10%	En cours	M. Dupont
Chiffre d'affaires	Atteindre 1M€	En retard	M. Martin
Coût de revient	Réduire de 5%	En cours	M. Lefevre
Satisfaction client	Noter 4.5/5	En retard	M. Durand

2. **Tableau de bord**
 Les tableaux de bord permettent de visualiser les données clés d'un projet ou d'un service de manière synthétique et accessible à tous.

Tableau 1.2 : Exemple de tableau de bord

Indicateur	Objectif	Statut	Responsable
Nombre de clients	Augmenter de 10%	En cours	M. Dupont
Chiffre d'affaires	Atteindre 1M€	En retard	M. Martin
Coût de revient	Réduire de 5%	En cours	M. Lefevre
Satisfaction client	Noter 4.5/5	En retard	M. Durand

Classe	Effectif							
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

Annexe 1 - Répartition des effectifs par classe et par sexe

Annexe 2 - Répartition des effectifs par classe et par sexe

Annexe 3 - Répartition des effectifs par classe et par sexe

Classe	Effectif	Effectif	Effectif
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

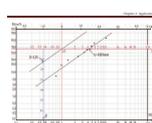


Figure 43: Relationship between the number of employees and computers

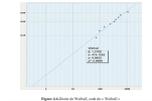


Figure 44: Relationship between the number of employees and computers

1. a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{5}$ e) $\frac{1}{6}$

2. a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{5}$ e) $\frac{1}{6}$

3. a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{5}$ e) $\frac{1}{6}$

4. a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{5}$ e) $\frac{1}{6}$

5. a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{5}$ e) $\frac{1}{6}$

6. a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{5}$ e) $\frac{1}{6}$

7. a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{5}$ e) $\frac{1}{6}$

8. a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{5}$ e) $\frac{1}{6}$

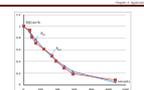
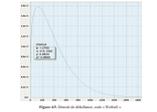


Figure 1: Graph of a decreasing curve. The x-axis ranges from 0 to 1000, and the y-axis ranges from 0 to 100. The curve starts at approximately (0, 100) and decreases towards the x-axis, passing through points like (200, 80), (400, 65), (600, 55), (800, 48), and (1000, 42).

Para determinar el β de la Ecuación (1) se utilizó el método de los mínimos cuadrados, considerando como el punto de partida el valor de β obtenido en el análisis de regresión de los datos de la Ecuación (1) para $\beta = 1$.



La calidad del ajuste se evaluó mediante el coeficiente de determinación R^2 , el cual es de 0,9999.

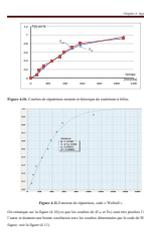


Figure 10: Trends in population and economic growth in selected states.

Figure 11: Trends in population and economic growth in selected states.

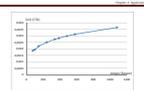


Figure 4.15: Evolution of the number of employees in the company

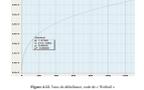


Figure 4.16: Evolution of the number of employees in the company

For more information on this and other topics, visit our website at www.pearsoned.com. Copyright 2000 Pearson Education, Inc. All rights reserved. Printed in the United States of America. This book is printed on acid-free paper. 0-13-020000-0

CONCLUSION GÉNÉRALE

CONTRAINDICATIONS

The usual contraindications to the use of this drug are those of the active ingredient, namely, the presence of a known hypersensitivity to any of the components of the formulation. It is also contraindicated in patients with a history of severe allergic reactions to any of the components of the formulation.

It is also contraindicated in patients with a history of severe allergic reactions to any of the components of the formulation.

It is also contraindicated in patients with a history of severe allergic reactions to any of the components of the formulation.

It is also contraindicated in patients with a history of severe allergic reactions to any of the components of the formulation.

It is also contraindicated in patients with a history of severe allergic reactions to any of the components of the formulation.

The usual contraindications to the use of this drug are those of the active ingredient, namely, the presence of a known hypersensitivity to any of the components of the formulation. It is also contraindicated in patients with a history of severe allergic reactions to any of the components of the formulation.

It is also contraindicated in patients with a history of severe allergic reactions to any of the components of the formulation.

It is also contraindicated in patients with a history of severe allergic reactions to any of the components of the formulation.

It is also contraindicated in patients with a history of severe allergic reactions to any of the components of the formulation.

It is also contraindicated in patients with a history of severe allergic reactions to any of the components of the formulation.

Bibliographie

- [1] F. Monchy, la fonction maintenance : formation à la gestion de la maintenance industrielle, paris, Masson, 1996.
- [2] Villemeur, A. « Sûreté de fonctionnement des systèmes industriels » édition "Eyrolles", 1997
- [3] F. Monchy, Maintenance. Méthodes et Organisations, Edition DUNOD, 2000.
- [4] Norme AFNOR. Recueil des normes françaises X06, X60, X50. AFNOR, 1998.
- [5] M. Laachir, Déploiement du plan de maintenance qualité sur une ligne de galvanisation, Université de Technologie Compiègne, Master Management de la Qualité 2005/2006.
- [6] D. Bouami, B. Herrou, Optimisation de la démarche d'optimisation de la Maintenance, CPI'2004, Casablanca-Maroc.
- [7] L. Borla, P. Hughes, J. Duggan, D. Richet, Réorganisation de la Maintenance dans les PME. Approche MBF, le cas Waterford Standley Ltd, Maintenance et Entreprise, mai 1994.
- [8] Despujols, A. « Optimisation de la maintenance par la fiabilité » Technique de l'ingénieur, dossier MT9310, 2004. [9] J. Moubray, Reliability centred maintenance, Industrial Press Inc. New York, 1997.
- [10] Y. Martin, N. Guirago, J. Faucher, P. Lyonnet « Détermination par simulation d'une politique de maintenance » Paris ISDF 1994.
- [11] G. Zwingelstein, la maintenance basée sur la fiabilité, HERMES, paris, 1996.
- [12] J. Bufferne « Fiabiliser les équipements industriels » édition Eyrolles, 2008
- [13] F. Monchy « Maintenance. Méthodes et Organisations » Edition usine nouvelle, paris, 2003.
- [14] B. G. Peret « La Fiabilité Industrielle » édition "Eyrolles" ; 1969
- [15] P. Chapouille « Fiabilité et maintenabilité. Les techniques de l'ingénieur; traité de l'entreprise industrielle » Edition 1999.
- [16] J. Heng « Pratique de la Maintenance préventive » édition "Dunod", Paris, 2002
- [17] D. Richet « Maintenance basée sur la Fiabilité » édition, "Masson", 1996
- [18] Pareto « Cours d'économie politique » Lausanne, Switzerland ; 1896
- [19] J. Foucher « Pratique de l'AMDEC » Edition, "Dunod", Paris, 2004
- [20] B. Herrou et Mohamed Elchorba « AMDEC un outil puissant d'optimisation ». Ecole supérieur de technologie de Fès et école nationale supérieur d'électricité et de mécanique Casablanca MAROC ; CPT ; 2005

