

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Polytechnique

Département de Génie Chimique

*MEMOIRE DE  
POST-GRADUATION SPECIALISEE  
« Economie de l'Energie, Maîtrise et Applications »*

Intitulé :

INFLUENCE DE LA POLLUTION SUR LES LIGNES  
HAUTE TENSION

Présenté par :

Melle HARBI NAILA  
Mr HADJIDJ KHALED

Soutenu le 24 Novembre 2008 devant la commission d'examen :

Pr. M. HADDADI  
Dr. NEZLI  
Pr. A. MEKHALDI

Président  
Examineur  
Rapporteur

***Influence de la pollution sur les lignes haute tension***  
***Pollution influence on the high voltage electric lines***  
**تأثير التلوث على الخطوط الكهربائية ذات التوتر العالي**

**ملخص:**

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير ظاهرة التلوث على الشبكة الكهربائية ذات التوتر العالي. أخذت المنطقة الكهربائية للجزائر كعينة.

أعطيت أولاً مصادر التلوث المتواجدة في هذه المنطقة ثم وصفت كيفية عبور هذه الخطوط وقربها من مصادر التلوث. كخطوة ثانية، تم دراسة حوادث إنقطاع الكهرباء أثناء الفترة الممتدة بين 2005 و 2007 وعينت إثر ذلك العوامل المناخية المؤثرة على ظاهرة إحاطة العوازل والمناطق الملوثة لبعض الخطوط. على أساس هذه النتائج الأولية تم رسم خريطة التلوث. أخيراً تمت مقارنة بين منطقتي الجزائر و سطيف

**كلمات مفتاحية:** التلوث، عازل، خط ذات التوتر المرتفع، حادث، مناخ، خريطة التلوث

**RESUME**

Le but de ce travail est d'étudier l'influence de la pollution sur les lignes haute tension. La Région électrique d'Alger a été choisie pour cette étude.

Dans une première étape, les différentes sources de pollution se trouvant dans cette région ont été citées et l'acheminement des lignes haute tension a été donné.

Dans une deuxième étape, les incidents durant la période 2005-2007 ont été étudiés. Les facteurs climatologiques responsables sur le phénomène de contournement des isolateurs ont été définis pour chaque Zone. Aussi, les zones de pollution pour certaines lignes ont été déterminées. Sur la base des premiers résultats obtenus, une carte de pollution a été établie.

Enfin, une comparaison entre les Régions d'Alger et de Sétif a été effectuée.

**Mots-clés :** Pollution, isolateur,, ligne haute tension, incidents, climatologie, carte de pollution..

**ABSTRACT**

The aim of this work is to study the pollution influence on the high voltage electric overhead lines. The Algiers electric region was chosen.

At the first step, the industries which exist in this region were related and the different ways of high voltage electric lines were described.

At the second step, the incidents during 2005-2007 were analysed and the principal climate parameters which contribute to insulators flashover were determined. The pollution regions for some lines were estimated and the pollution map perform from the first investigations was done.

Finally, a comparison between Algiers and Setif electric region was study

**Key-words:** Pollution, insulator, high voltage line, incident, climate, pollution map

## **REMERCIEMENTS**

Nous tenons tout d'abord à remercier MM H. AKAM et ATHMANE CHERIF, Directeurs Régionaux de la Distribution de Bologhine et de Belouizdad , qui nous ont proposé et permis de poursuivre cette formation.

Pr. C.E CHITOUR responsable de la formation PGS Economie de l'Energie qui nous appris une nouvelle vision pour la maîtrise des ressources énergétiques . Puisse-t-il trouver ici l'expression de nos profondes gratitudees

Nous tenons à remercier Pr. A. MEKHALDI pour son suivi permanent de ce travail et ses conseils Qu'il retrouve ici tout le respect que nous lui témoignons.

C'est un honneur pour nous de voir Pr. M. HADDADI présider le jury

Nous sommes également très sensible à l'honneur que nous fait Dr NEZLI de participer à la critique de ce travail.

Nous n'oublions pas l'aide très précieuse de Mme Hassina DEKKICHE de la Direction Générale de l'engineering SONELGAZ, Mr Farid HASSAIM et Mme Hafida BENABID de la Direction Gestionnaire du Réseau de Transport de l'électricité SONELGAZ.

Nous remercions également Madame Assia HARBI qui nous a aidé à établir les cartes de pollution.

Nous n'oublions pas les encouragements de nos collègues des Directions Régionales de Bologhine et de Belouizdad : Mme Nawel SELMA, Mr Hamid BOUCHELAGHEM, Mr Mohcene RAMDANI et Mr Ismail ALILI.

## DEDICACES

*Je dédie ce modeste travail à tous les exploitants de  
SONELGAZ soucieux d'assurer la qualité et la  
continuité de service*

*Naila Harbi*

# **SOMMAIRE**

INTRODUCTION	1
--------------	---

## **CHAPITRE I :**

### **GENERALITES SUR LES ISOLATEURS**

I.1- DEFINITION	3
I.2- MATERIAUX UTILISES DANS LA CONSTITUTION DES ISOLATEURS	3
I.2.1- Constitution de la partie isolante	4
I.2.2- Les pièces métalliques de liaison	4
I.3- PRINCIPAUX TYPES D'ISOLATEURS	5
I.3.1- Isolateurs de type rigide	5
I.3.2- Isolateurs à capot et tige	5
I.3.3- Isolateur à long fût en porcelaine	6
I.3.4- Les chaînes de suspension et d'ancrage	6
I.4- CLASSIFICATION DES ISOLATEURS	9
I.4.1- Classe A	9
I.4.2- Classe B	9
I.5- CHOIX DES ISOLATEURS	9

## **CHAPITRE II :**

### **LE PHENOMENE DE POLLUTION DES ISOLATEURS A HAUTE TENSION**

II.1- DEFINITIONS	11
II.1.1- Contournement	11
II.1.2- Contrainte de contournement	11
II.1.3- Tension de contournement	11
II.1.4- Tension de tenue	11
II.1.5- Courant de fuite	11
II.1.6- Courant de fuite critique	11
II.1.7- Longueur critique d'arc	12
II.1.8- Conductance superficielle	12
II.2- POLLUTION DES ISOLATEURS	12
II.2.1- Formation et répartition de la couche de pollution sur les surfaces isolantes	12
II.2.2- Types de Pollution	

II.3- CONSEQUENCES DE LA POLLUTION	14
II.3.1- Arc non localisé	14
II.3.2- Arc fixe	15
II.3.3- Contournement des isolateurs pollués	15
II.4- SEVERITE DE POLLUTION D'UN SITE	16
II.4.1- Classification des sites pollués.	16
II.4.2- Hypothèses de pollution des isolateurs	17
II.5- TECHNIQUES DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION	18
II.5.1- Allongement de la ligne de fuite	18
II.5.2- Changement de forme des isolateurs- Isolateurs plats	19
II.5.3- Graissage périodique	19
II.5.4- Revêtements silicones	19
II.5.5- Les isolateurs composites	19
II.5.6- Nettoyage des isolateurs	20

### **CHAPITRE III:**

#### **DESCRIPTION DU RESEAU ELECTRIQUE DE LA REGION D'ALGER**

INTRODUCTION	22
III .1- DESCRIPTION DU RESEAU DE LA REGION D'ALGER	22
III.1.1- Consistance physique du réseau haute tension de la région d'Alger	22
III.2- LES SOURCES DE POLLUTION	25
III.2.1- La pollution industrielle	26
III.2.2 La pollution naturelle	30
III.3- CLIMATOLOGIE	30
III.3.1- Climatologie de la Région d'Alger durant la période 2005-2007	30
III.3.2- Climatologie de la Région de Médéa durant la période 2005-2007	32
III.3 .3- Climatologie de la Région de Djelfa durant la période 2005-2007	33
III.3.4- Climatologie pour la Région de Tizi Ouzou durant la périodes 2005-2007	35
III.4- ACHEMINEMENT DES LIGNES HAUTE TENSION	36
III.4.1- Les lignes 220 kV	37
III.4.2- Les lignes 60 kV	40

## **CHAPITRE IV :**

### **ANALYSE DES INCIDENTS DE LA REGION ELECTRIQUE D'ALGER DURANT LA PERIODE 2005-2007**

INTRODUCTION	44
IV.1- ANALYSE DES INCIDENTS SUR LA PERIODE 2005-2007	44
IV.1.1- Répartition des incidents sur les lignes 220 kV durant la période 2005-2007	44
IV.1.2- Répartition des incidents sur les lignes 60 kV durant la période 2005-2007	46
IV.1.3- Analyse des résultats	52
IV.2- ANALYSE DES INCIDENTS SUR LES LIGNES LES PLUS AFFECTEES DURANT LA PERIODE 2005-2007	52
IV.2.1- Lignes HT 220 kV départ Région Algéroise	52
IV.2.2- Lignes HT 220 kV départ El Khemis	54
IV.2.3- Analyse des Lignes HT 60 kV	61
IV.3- ETABLISSEMENT DES CARTES DE POLLUTION DANS LA REGION ELECTRIQUE D'ALGER	67
IV.3.1- Récapitulatif des résultats obtenus	67
IV.3.2- Etablissement des cartes de pollution	68
IV.4- CONCLUSION	70

## **CHAPITRE V :**

### **ETUDE COMPARATIVE ENTRE LES REGIONS D'ALGER ET DE SETIF**

V .1- DESCRIPTION DE LA REGION DE SETIF	72
V.2- ANALYSE DES INCIDENTS POUR LA PERIODE 2005-2006	72
V.3- CONCLUSION	74

**ANNEXE I** : Les incidents dans la région électrique d'Alger pour les lignes 220 kV

**ANNEXE II** : Les incidents dans la région électrique d'Alger pour les lignes 60 kV

**ANNEXE III** : Les incidents pour la région électrique de Sétif

## **LISTE DES TABLEAUX**

<u>Tableau I.1</u> : Nombre d'isolateurs en fonction de la tension de la ligne	3
<u>Tableau II. 1</u> : Classification de la pollution	17
<u>Tableau II.2</u> : Longueur de la ligne de fuite	18
<u>Tableau III.1</u> : Consistance physique du réseau électrique de la Région d'Alger	23
<u>Tableau III.2</u> : Rejet des cimenteries situées dans la Région d'Alger en tonne/an	26
<u>Tableau III.3</u> : Part de pollution automobile en milieu urbain	27
<u>Tableau III.4</u> : Liste des unités industrielles dans la Région d'Alger	28
<u>Tableau III.5</u> : Paramètres climatologiques de la Région d'Alger	31
<u>Tableau III.6</u> : Paramètres climatologiques de la Région de Médéa	32
<u>Tableau III.7</u> : Paramètres climatologiques de la Région de Djelfa	34
<u>Tableau III.8</u> : Paramètres climatologiques de la Région de Tizi Ouzou	35
<u>Tableau III.9</u> : Humidité relative de la région électrique d'Alger	36
<u>Tableau III.10</u> : Liste des Postes Principaux et esclaves de la Région Electrique d'Alger	37
<u>Tableau III.11</u> : Acheminement des lignes haute tension 220 kV	38
<u>Tableau III.12</u> : Acheminement des lignes haute tension 60 kV	40
<u>Tableau IV.1</u> : Répartition des incidents sur les lignes 220 kV par départ	45
<u>Tableau IV.2</u> : Zones de la Région Electrique d'Alger	47
<u>Tableau IV.3</u> : Répartition des incidents sur les lignes haute tension 60 kV de la zone d'Alger- Blida- Tipaza	49
<u>Tableau IV.4</u> : Répartition des incidents sur les lignes haute tension 60 kV de zone de Tizi Ouzou	50
<u>Tableau IV.5</u> : Répartition des incidents sur les lignes haute tension 60 kV de la zone de Chlef	50
<u>Tableau IV.6</u> : Répartition des incidents sur les lignes haute tension 60 kV de la zone de Médéa	50
<u>Tableau IV.7</u> : Répartition des incidents sur les lignes haute tension 60 kV de la zone de Bouira	50
<u>Tableau IV.8</u> : Influence de l'Humidité relative de l'air sur les lignes HT 220 kV dont le départ est la Région Algéroise	53
<u>Tableau IV.9</u> : Détermination des zones de pollution durant la période 2005- 2007	59



<u>Tableau IV.10</u> : Influence de l'Humidité relative de l'air sur les lignes HT 220 kV dont le départ est El Khemis	60
<u>Tableau IV.11</u> : Influence de l'Humidité relative de l'air sur la ligne HT 60 kVTizi Ouzou- Freha	63
<u>Tableau IV.12</u> : Incidents survenus lors des évènements climatiques pour la période 2006-2007 pour la zone de Médéa	65
<u>Tableau IV.13</u> : Récapitulatif des résultats obtenus	67
<u>Tableau V.1</u> : Répartition des incidents par type de ligne et par saison pour l'année 2005	73
<u>Tableau V.2</u> : Répartition des incidents par type de ligne et par saison pour l'année 2006	73
<u>Tableau V.3</u> : Lignes les plus affectées durant la période 2005-2006	74

## **LISTE DES FIGURES**

<u>Figure I.1</u> : Isolateur composite	4
<u>Figure I.2</u> : Isolateur type rigide	5
<u>Figure I.3</u> : Isolateur capot et tige	5
<u>Figure I.4</u> : Isolateur à long fût en porcelaine	6
<u>Figure I.5</u> : Assemblage à rotule	6
<u>Figure I.6</u> : Les chaînes d'alignement ou de suspension	7
<u>Figure I.7</u> : Agencement des chaînes d'isolateurs en suspension	8
<u>Figure I.8</u> : Chaîne simple d'ancrage	8
<u>Figure I.9</u> : Conditions d'environnement sur les isolateurs en exploitation	10
<u>Figure II.1</u> : Différents facteurs et étapes provoquant le contournement	21
<u>Figure III.1</u> : Organisation territorial du réseau de transport	22
<u>Figure III.2</u> : Région 220 kV de la région d'Alger	24
<u>Figure III.3</u> : Région 60 kV de la région d'Alger	25
<u>Figure III.4</u> : Paramètres climatologiques de la Région d'Alger durant la période 2005-2007	31
<u>Figure III.5</u> : Paramètres climatologiques de la Région de Médéa durant la période 2005-2007	33
<u>Figure III.6</u> : Paramètres climatologiques de la Région de Djelfa durant la période 2005-2007	34
<u>Figure III.7</u> : Paramètres climatologiques de la Région de Tizi Ouzou durant la période 2005-2007	36
<u>Figure III.8</u> : Réseau HT 220 kV de la Région Transport d'électricité d'Alger	43
<u>Figure IV.1</u> : Répartition des incidents des incidents des lignes HT 220 kV durant la période 2005-2007	44
<u>Figure IV.2</u> : Zones Electrique de la Région d'Alger	46
<u>Figure IV.3</u> : Répartition des incidents des incidents des lignes HT 60 kV durant la période 2005-2007 de la zone Alger- Tipaza- Blida	51
<u>Figure IV.4</u> : Répartition des incidents des incidents des lignes HT 60 kV durant la période 2005-2007 de la zone de Tizi Ouzou	51
<u>Figure IV.5</u> : Répartition des incidents des lignes 60 kV durant la période 2005-2007 de la Zone de Chlef	51

<u>Figure IV.6</u> : Répartition des incidents sur les lignes HT 60 kV durant la période 2005-2007 de la zone de Médéa	51
<u>Figure IV.8</u> : zones de pollution pour un rayon de 15km	52
<u>Figure IV.9</u> : Répartition des incidents sur les lignes HT 220 kV départs la Région Algéroise durant la période 2005-2007 en fonction de l'humidité relative de l'air	54
<u>Figure IV.10</u> : Représentation des zones de pollution sur les lignes de haute tension.	55
<u>Figure IV.11</u> : Distances des incidents par rapport au départ le plus proche pour les lignes Oued Sly- El Khemis	56
<u>Figure IV.12</u> : Distances des incidents par rapport au départ le plus proche pour les lignes El Khemis- Beni Mered	56
<u>Figure IV.13</u> : Distances des incidents par rapport au départ le plus proche pour les lignes El Khemis- Larabaa	57
<u>Figure IV.14</u> : Répartition des incidents sur les lignes HT 220 kV départ la Région Algéroise Durant la période 2005-2007 en fonction de l'humidité relative de l'air	61
<u>Figure IV.15</u> : Répartition des incidents sur les lignes HT 60 kV départ Larabaa durant la période 2005-2007 en fonction de l'humidité relative de l'air	62
<u>Figure IV.16</u> : Répartition des incidents sur la ligne El Affroune- Cherchell HT 60 kV durant la période 2005-2007 en fonction de l'humidité relative de l'air	62
<u>Figure IV.17</u> : Répartition des incidents sur la ligne 60kV Si Mustapha- Ras Djenet durant la période 2005-2007 en fonction de l'humidité relative de l'air	64
<u>Figure IV.18</u> : zone de pollution pour la ligne Berrouaghia- Ksar El Boukhari	66
<u>Figure IV.19</u> : Carte de pollution préliminaire pour la Région de Khemis	68
<u>Figure IV.20</u> : Carte de pollution préliminaire pour la région Algéroise	69
<u>Figure IV.21</u> : Carte de pollution préliminaire pour la région électrique d'Alger	70
<u>Figure V.1</u> : Réseau électrique de la Région de Sétif	72
<u>Figure V.2</u> : Répartition des incidents par saison pour l'année 2005	73
<u>Figure V.3</u> : Répartition des incidents par saison pour l'année 2006	73



## **INTRODUCTION**

La pollution se définit comme un changement défavorable de l'environnement dû à l'action humaine qui provoque une modification des flux de l'énergie, des niveaux de radiations, de la constitution physico-chimique ou microbiologique du milieu naturel : chauffage, production industrielle, transport, etc.

La pollution ne connaît pas de frontières : quand des substances polluantes sont rejetées en un point, elles sont généralement entraînées plus loin de leur origine par les cours d'eau et les vents. Les trajets suivis sont imprévisibles, les distances parcourues peuvent être grandes et les retombées des polluants peuvent se produire là où personne ne s'attendait.

Cette pollution a un effet nocif sur les lignes électriques. En effet, elle provoque le contournement des isolateurs qui sont une des causes des incidents. Ce qui entraîne de sérieuses pertes financières : Energie Non Distribuée (E. N. D), remplacement du matériel, maintenance et entretien, interruption et perturbation de la continuité et de la qualité de service qui est un des objectifs principaux de la SONELGAZ.

La pollution des isolateurs demeure, en dépit de plusieurs années de recherches et d'investigations un sujet d'actualité. En effet, l'aspect aléatoire, la spécificité du climat et la particularité de l'environnement de chaque région fait que les paramètres qui caractérisent la pollution (nature du sol, voisinage de la mer, pluviométrie, humidité, neige, vents) ne répondent pas à une règle générale.

La CIGRE et la CEI consacreront plusieurs réunions d'études (Depuis 1968) et des milliers d'ingénieurs et experts sont annuellement investis pour maîtriser ce sujet déterminant pour le Secteur d'électricité [1].

La SONELGAZ utilise pour ses lignes THT et HT (400, 220 et 60 kV) les isolateurs en verre type capot et tige à rotule et logement de rotule conformes aux publications CEI 60120 et aux normes EN 60305 et 61466-1. Le verre doit présenter une tenue résiduelle à 70% de la charge de rupture nominale conformément à la CEI 60797. Dans les régions polluées SONELGAZ a recours aux isolateurs type composite [2].

Le but de notre projet est la contribution à l'étude du phénomène de pollution des isolateurs des lignes HT 220 kV et 60kV de la Région électrique d'Alger caractérisée par un climat méditerranéen pour les régions côtières et tellien à l'intérieur du pays.

Dans une première tape, les sources de pollutions installées dans cette région sont citées. La climatologie des zones de Alger, Médéa, Tizi Ouzou, Chlef et Bouira sont décrites : Température, humidité, pluviométrie, neige et vent. L'acheminement des lignes HT 220 kV et 60 kV et leur proximité des sources de pollution a été donnée.

Dans une deuxième étape, les incidents ayant lieu sur les lignes HT 220 kV et 60 kV durant la période 2005-2007 sont analysés en prenant en considération les conditions climatiques du moment (Conditions horaires) : Humidité, vent, pluies, neige, tonnerre, brouillard.

Les départs et les lignes les plus affectées ont été déterminés en spécifiant la cause climatique de l'incident dans certains cas (vents, humidité, neige, tonnerre) Les zones de pollution pour certaines lignes ont été données et des cartes de pollution préliminaires établies.

Enfin, une petite comparaison entre les Régions Electrique d'Alger et de Sétif a été effectuée.

**CHAPITRE I :**  
**GENERALITES SUR LES**  
**ISOLATEURS**

## **I.1- DEFINITION**

L'isolateur est un matériau isolant solide présentant une très grande impédance au passage du courant électrique et dont la conductibilité est pratiquement nulle. Il est utilisé principalement pour isoler les conducteurs afin d'éviter les contournements, les pertes de courant à la terre et les dangers d'électrocution [3]. Les isolateurs ont deux fonctions essentielles :

*1- Fonction électrique :* Ils assurent l'isolement électrique entre le conducteur (la ligne) et la masse (le pylône). Sur les lignes du réseau de transport haute tension et très haute tension, les isolateurs sont utilisés en chaînes. Leur nombre dépend de la tension de service de la ligne (Tableau I.1).

**Tableau I.1 : Nombre d'isolateurs en fonction de la tension de la ligne [ 4]**

<b>Tension de la ligne en kV</b>	<b>Nombre d'isolateurs par phase</b>
400	35
220	16 à 18
150	14
90	9
60	6 à 7

*2- Fonction mécanique :* Outre son rôle d'isolement électrique, la chaîne d'isolateurs doit être capable de résister aux efforts dus aux conducteurs.

## **I.2- MATERIAUX UTILISES DANS LA CONSTITUTION DES ISOLATEURS**

Un isolateur est constitué en général de deux parties :

- Une partie isolante
- Des pièces métalliques de liaison scellées sur la partie isolante



## **I.2.1- Constitution de la partie isolante [5]**

### **I.2.1.1- La céramique et la porcelaine**

Elles sont utilisées pour les isolateurs à haute tension et aussi pour les isolateurs support (long Fût)

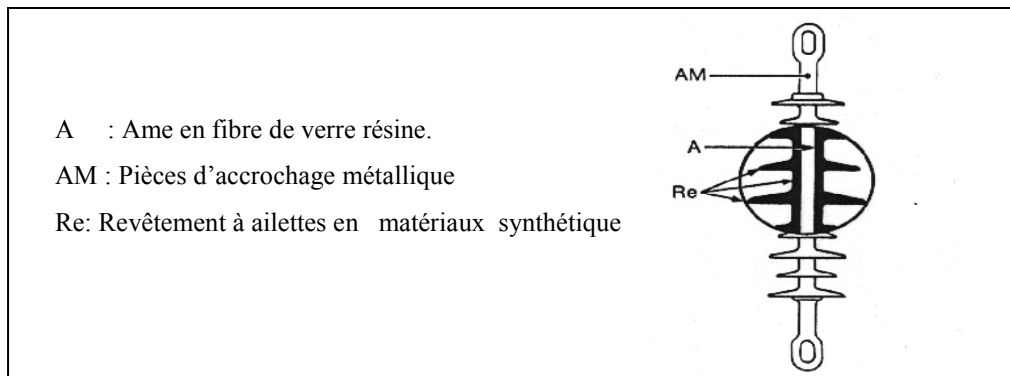
### **I.2.1.2- Le verre**

On distingue deux types de verres :

- Le verre recuit : c'est-à-dire le verre dans lequel les contraintes ont été réduites par un traitement thermique
- Le verre trempé : c'est-à-dire le verre dans lequel les contraintes contrôlées ont été induites par un traitement thermique

### **I.2.1.3- Matériaux synthétiques [6]**

Ces isolateurs (Figure I.1) sont constitués d'une âme réalisée en fibre de fer imprégnée de résine, donnant à l'isolateur sa tenue mécanique et d'une enveloppe en matériaux synthétiques isolants. Les revêtements ont démontré actuellement un comportement satisfaisant sous contraintes électriques et sous pollution



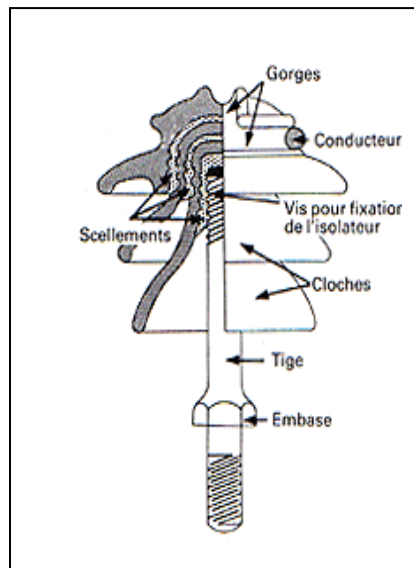
**Figure I.1 : Isolateur composite**

## **I.2.2- Les pièces métalliques de liaison**

Les parties isolantes constitutives de l'isolateur sont reliées entre elles ou au support par des pièces métalliques réalisées par des métaux qui doivent répondre aux contraintes mécaniques et thermiques appliquées à l'isolateur au cours de son exploitation.

### I.3- PRINCIPAUX TYPES D'ISOLATEURS

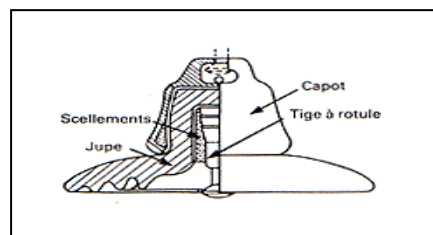
#### I.3.1- Isolateurs de type rigide [3]



**Figure I.2 : Isolateur type rigide**

Un isolateur rigide est relié au support par une ferrure fixe. Tous les isolateurs rigides normalisés sont livrés avec une douille scellée de telle façon qu'ils puissent être vissés directement sur les ferrures correspondantes. La céramique et le verre sont les deux matériaux utilisés pour les isolateurs rigides.

#### I.3.2- Isolateurs à capot et tige [7]

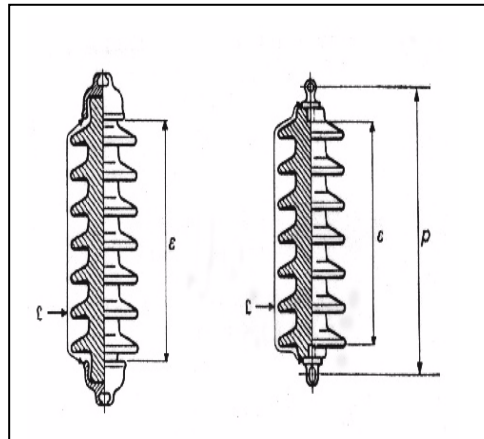


**Figure I.3 : Isolateur capot et tige**

L'isolateur capot et tige est constitué d'un bloc isolant portant à sa partie supérieure un capot scellé en fonte malléable et à l'intérieur une tige en acier, avec cannelures et dont la tête conique est également scellée dans le verre (ou la porcelaine).

L'extrémité inférieure de cette tige est arrondie et a les dimensions voulues pour pénétrer dans le capot de l'élément suivant et y être maintenue par une goupille.

### **I.3.3- Isolateurs à long fût en porcelaine [8]**

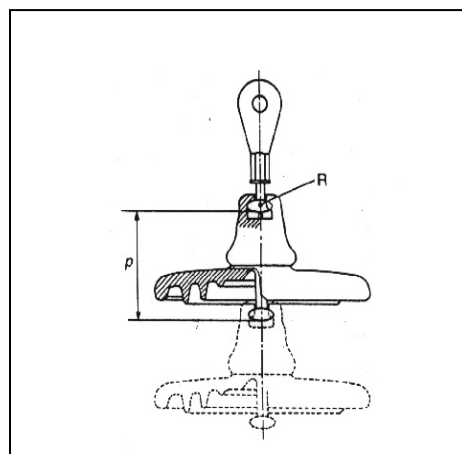


**Figure I.4 : Isolateur à long fût en porcelaine**

Ils sont constitués d'un cylindre plein en céramique, en porcelaine ou en matériaux synthétiques, muni d'ailettes. A chaque extrémité est fixée une pièce métallique de liaison ; celle-ci peut être enveloppante en forme de capot scellé autour des extrémités tronconiques prévues sur le cylindre ou bien en forme de tige scellée dans une cavité prévue à cet effet.

### **I.3.4- Les chaînes de suspension et d'ancrage**

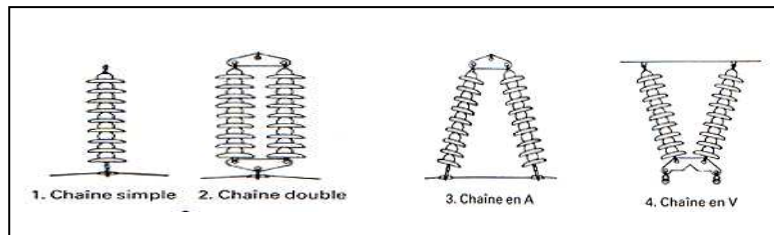
L'isolateur constituant les chaînes est fabriqué à base de matériau isolant équipé de pièces métalliques de liaison nécessaires pour le relier de façon flexible à d'autres éléments de chaînes (Figure I.5). Ces éléments sont soumis à des efforts de traction. Ils sont généralement utilisés en suspension et forment des chaînes d'isolateurs verticales ou horizontales [6].



**Figure I.5 : Assemblage à rotule**

### **I.3.4.1- Les chaînes d'alignement ou suspension [6]**

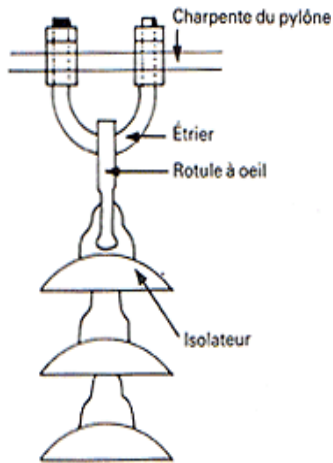
Les chaînes d'isolateurs suspendent les conducteurs aux pylônes d'alignement. Elles peuvent être simples ou double en A ou en V (Figure I.6)



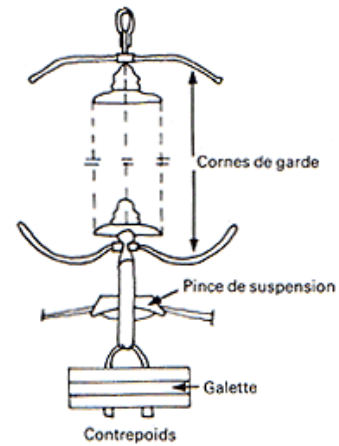
**Figure I.6 : Les chaînes d'alignement ou de suspension**

Dans une chaîne d'alignement ou de suspension, on trouve d'abord les organes de liaison entre les isolateurs et la charpente du pylône. Ils comprennent deux éléments : l'**étrier de fixation** (figure I.7.1), qui peut être remplacé par une **chape**, et la **rotule à oeil** qui fait la liaison entre l'étrier et le premier isolateur. À la suite du dernier isolateur, on trouve la **pince de suspension** ou **pince d'alignement** (figure I.7.2). Cette pièce, destinée à supporter un conducteur, comporte essentiellement une gouttière métallique plus ou moins évasée et s'accroche au moyen d'accessoires de fixation sous la chaîne d'isolateurs. On trouve enfin les pièces de garde qui ont pour rôle principal d'éloigner l'arc de contournement de la chaîne. Ces pièces de garde comprennent les **cornes de garde** (figure I.7.3) et les **anneaux de garde** ou **anneaux pare-effluve** dont l'usage est plutôt limité aux lignes à très haute tension.

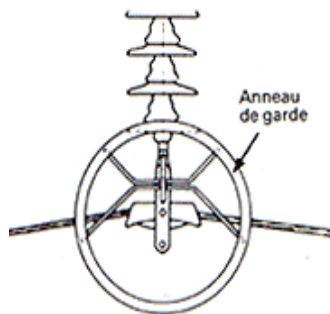
Dans le cas des chaînes doubles, on place un **palonnier** (figure I.7.4) entre les pylônes et les files d'isolateurs ou entre les files d'isolateurs et les conducteurs. Le palonnier est une pièce métallique, généralement de forme triangulaire, permettant d'attacher plusieurs files d'isolateurs ou plusieurs conducteurs en un seul point de fixation. La disposition des pièces de garde est la même que sur les chaînes simples.



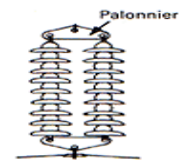
**Figure I.7.1**



**Figure I.7.2**



**Figure I.7.3**

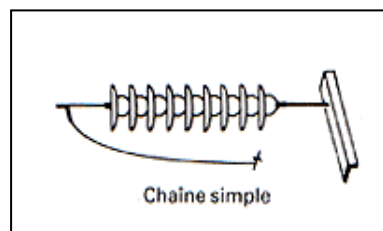


**Figure I.7.4**

**Figure I.7 : Agencement des chaînes d'isolateurs en suspension**

### **I.3.4.2- Les Chaînes d'encrage [6]**

Les chaînes d'ancrage relient les conducteurs aux pylônes d'ancrage. Elles peuvent être simple ou double (Figure I.8)



**Figure I.8 : Chaîne simple d'ancrage**

## **I.4- CLASSIFICATION DES ISOLATEURS [5]**

### **I.4.1- Classe A**

Elle comprend tous les isolateurs de chaînes pour lesquels la plus courte longueur du canal de perforation à travers la matière isolante solide est au moins égale à la moitié de la distance d'arc. Un isolateur à long fût avec des pièces métalliques extérieures est un exemple d'isolateur de classe A

### **I.4.2- Classe B**

Elle comprend tous les isolateurs ou éléments de chaînes pour lesquels la plus courte longueur du canal de perforation à travers la matière isolante est inférieure à la moitié de la distance d'arc. Un isolateur à capot et à tige est un exemple d'isolateur de classe B

## **I.5- CHOIX DES ISOLATEURS**

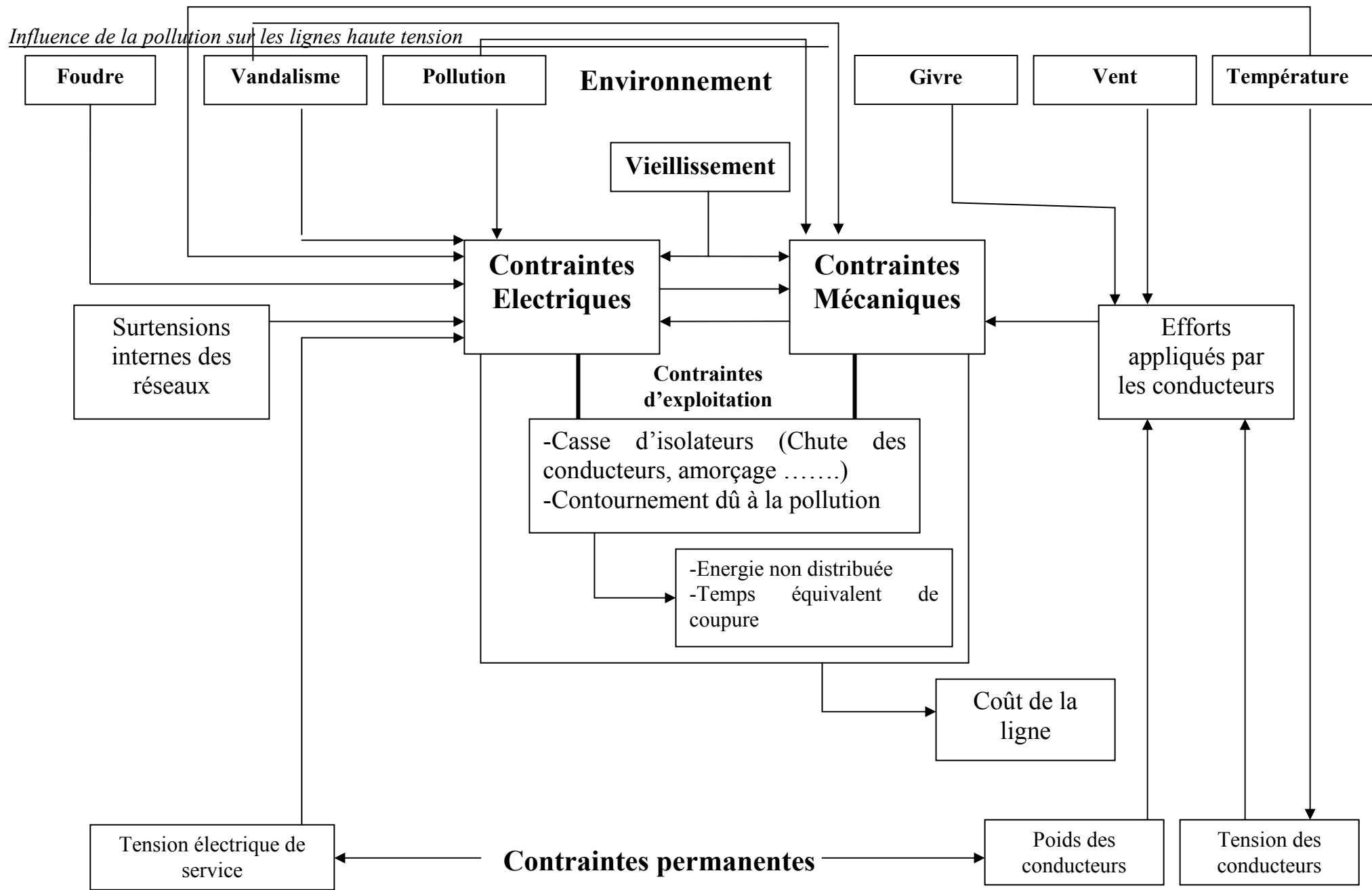
Bien que le prix de pose des isolateurs dans une ligne aérienne ne représente qu'un prix modeste par rapport aux prix de pose de la ligne, ce sont des éléments essentiels qui assurent la sécurité d'exploitation : la qualité et la continuité de service.

Les isolateurs les mieux adaptés à un environnement donné sont ceux qui retiennent le taux de dépôts polluants le moins élevé – c'est-à-dire les isolateurs qui possèdent les meilleures propriétés d'auto nettoyage. Ainsi, la forme et le profil des isolateurs apparaissent désormais comme un critère de choix pour la sélection des isolateurs sous pollution.

Même bien choisi, une isolation n'est pas à l'abri d'un incident. La sévérité de la pollution d'un site peut changer : le dimensionnement initialement correct des isolateurs peut alors être insuffisant pour pouvoir protéger les installations existantes contre les nouvelles sources de pollution éventuelles.

L'isolateur est soumis à plusieurs contraintes électriques et mécaniques bien définies selon les caractéristiques intrinsèques de la ligne et qui peuvent devenir très élevées pour des conditions d'ambiance particulière.

C'est d'ailleurs la connaissance des contraintes accidentelles qui permet de choisir le matériel le plus adapté (Figure I.9)



**Figure I.9 : Conditions d'environnement sur les isolateurs en exploitation**

**CHAPITRE II :**  
**LE PHENOMENE DE POLLUTION**  
**DES ISOLATEURS A HAUTE**  
**TENSION**



## **II.1- DEFINITIONS**

### **II.1.1- Contournement**

Le contournement est représenté par une décharge disruptive le long d'une surface solide [9] dont la trajectoire contourne cette dernière. Aussi, le terme contournement est employé pour les décharges par amorçage dans l'air.

### **II.1.2- Contrainte de contournement**

La contrainte de contournement d'un isolateur est le rapport de la tension de contournement à la tension totale de l'isolateur [10].

### **II.1.3- Tension de contournement**

La tension de contournement est le niveau de tension le plus bas à partir duquel tous les arcs joignent les deux électrodes [9]. Elle dépend de :

- La résistivité volumique moyenne de la pollution
- La répartition de la couche de pollution
- Le profil et les dimensions de l'isolateur

### **II.1.4- Tension de tenue**

C'est le niveau de tension le plus important que peut supporter une isolation sans provoquer de décharges disruptives (contournement dans le cas d'isolateurs) [11]

### **II.1.5- Courant de fuite**

C'est un courant d'impulsion de faible amplitude circulant à travers la couche polluante le long de la surface de l'isolateur. Il est à caractère électrolytique et de type résistif. Il devient important lorsqu'on s'approche de la tension de contournement et dépend de plusieurs facteurs comme la nature de la couche de pollution, la longueur de la ligne de fuite et les conditions atmosphériques [5]

### **II.1.6- Courant de fuite critique**

C'est le courant minimal nécessaire pour provoquer le contournement sous pollution d'un isolateur à une tension donnée. Il est indépendant du procédé d'essais ainsi que de la forme de l'isolateur. Le seul facteur dont dépend ce courant sous tension donnée est la ligne de fuite, c'est-à-dire la contrainte spécifique exprimée en kV/cm [5]

### **II.1.7- Longueur critique d'arc**

C'est la longueur limite  $X_c$  de l'arc partiel au-delà de laquelle l'arc conduira au détournement total [5].

### **II.1.8- Conductance superficielle**

La conductance superficielle est le rapport du courant de fuite circulant à la surface de l'isolateur sur la tension appliquée. Elle caractérise l'état global de la surface isolante.

## **II.2- POLLUTION DES ISOLATEURS**

### **II.2.1- Formation et répartition de la couche de pollution sur les surfaces isolantes**

L'interaction entre l'écoulement d'un air transportant de la poussière et l'obstacle que constitue les isolateurs engendre en présence de l'humidité la formation d'une couche de poussière sur la surface de ces isolateurs [12]. La répartition de cette couche de pollution dépend du profil de ces isolateurs de la hauteur et de la disposition (verticale, horizontale ou inclinée) des chaînes d'isolateurs par rapport au sol et du niveau de la tension qui leur est appliquée. En général, la couche de pollution se concentre sur les éléments de la chaîne d'isolateurs situés du côté du conducteur de haute tension et dans les parties les mieux protégées contre les facteurs d'auto-nettoyage (vent fort, forte pluie). Par conséquent, la répartition de la pollution le long des chaînes d'isolateurs n'est pas uniforme [13]. Cette non uniformité devient plus accentuée lorsque la longueur des chaînes augmente. La densité de ces dépôts polluants augmente lorsque la tension appliquée aux conducteurs augmente.

### **II.2.2- Types de Pollution**

Les principales sources de pollution qui peuvent être rencontrées sont la pollution naturelle, la pollution industrielle et la pollution mixte.

#### ***II.2.2.1- La pollution naturelle***

Ce type de pollution peut être constitué par :

- La pollution naturelle d'origine marine
- Les autres pollutions naturelles provenant des dépôts de poussières naturelles, de sable véhiculé par les vents en régions désertiques, pluie,..... etc.

*A- La pollution marine*

Dans les ouvrages installés en bordure de mer, les embruns portés par le vent déposent progressivement sur les isolateurs une couche de sel qui à plus ou moins longue échéance recouvre toute la surface de l'isolateur y compris les parties les mieux protégées. Cette couche de sel humidifiée par les embruns eux même ou par un brouillard ou simplement par condensation devient conductrice. Un courant de fuite s'établit alors à travers la couche superficielle et des arcs électriques peuvent prendre naissance dans certaines conditions et se développer jusqu'à provoquer le contournement total de l'isolateur.

*B- Pollution désertique*

En régions désertiques, les fréquentes tempêtes de sable déposent progressivement sur les isolateurs une couche de pollution contenant des sels. Humidifiée, cette couche devient beaucoup plus conductrice. Un courant de fuite apparaît brusquement accompagné d'arcs partiels dont la propagation à la surface de l'isolateur peut aussi conduire à un contournement total de ce dernier.

*C- Autres types de pollution naturelle*

La pluie est un phénomène naturel propice à l'humidification des isolateurs par excellence. Lorsqu'elle est intense, elle est susceptible de provoquer la désagrégation des dépôts solides. Cependant, cet auto-lavage favorable à l'amélioration de la qualité diélectrique des isolateurs est contrarié par le phénomène de ruissellement.

En présence d'une pluie violente, un film continu d'eau peut s'établir d'une extrémité à l'autre de la chaîne de la colonne isolante. Comme l'eau n'est pas parfaitement isolante, ce phénomène peut entraîner le contournement de la chaîne d'isolateurs. C'est le contournement sous pluie.

Il est généralement admis que la pollution est plus contraignante que la pluie, dans la mesure où la résistivité des couches polluantes est bien inférieure à celle ci.

**II.2.2.2- La pollution industrielle**

La pollution industrielle provient des fumées évacuées à proximité de raffineries (torchères pétrolières), de cimenteries de complexes sidérurgiques, chimiques ou même aux abords des centrales thermiques. Pour les régions exemptes de fumées, cette pollution peut être d'origine

domestique (appareils de chauffage polluants des habitations, véhicules automobiles ou agricoles).

Les isolateurs se recouvrent de poussières faiblement conductrices mais très hygroscopiques car elles ont tendance à absorber l'humidité de l'air. Dans les conditions de forte humidité (brouillard, pluie, condensation, matinale,.....), la dissolution des els contenus dans cette poussière provoque la formation d'une couche électrolytique. Les gaz présents dans les fumées absorbées par la couche liquide augmentent la conductivité superficielle. Comme dans le cas de la pollution marine, un courant de fuite circule alors dans la couche superficielle et le contournement peut parfois survenir [14 -18].

### ***II.2.2.3- La pollution mixte***

Les pollutions mixtes résultent de la combinaison d'une ou de plusieurs pollutions précitées. C'est la forme de pollution la plus sévère pour l'exploitation des ouvrages électriques [16-17]. Par conséquent, quelle que soit la source de pollution, on observe la formation d'une couche électrolytique due à l'humidification d'un dépôt solide accumulé progressivement à la surface des isolateurs.

Il est important de remarquer que par suite du lavage périodique des dépôts de pluie, on atteint après une période d'exploitation plus ou moins longue une « pollution limite » propre à chaque site qui dépend entre autres de l'intensité de la pollution atmosphérique, de l'adhérence des poussières, de la fréquence de la pluie...etc. [15]

La nature et les caractéristiques des agents contaminants sont très variées. Généralement, ils ne provoquent pas de dégradation de la rigidité diélectrique lorsqu'ils sont secs. Cependant, l'humidification d'un dépôt solide accumulé progressivement à la surface des isolateurs, quelle que soit sa nature provoque la formation d'une couche électrolytique caractéristique du phénomène de pollution.

## **II.3- CONSEQUENCES DE LA POLLUTION**

Les couches polluantes qui s'accumulent à la surface des isolateurs engendrent une conductivité électrique superficielle. Celle-ci modifie la répartition du potentiel le long de la ligne de fuite. Selon les conditions atmosphériques (pluie fine, brouillard....), la tension de rupture diélectrique de l'air peut être atteinte entre deux points de la surface isolante entraînant l'amorçage d'un arc électrique qui court-circuite une partie de la ligne de fuite.

Trois cas peuvent se présenter selon les contraintes auxquelles est soumis l'isolateur ([15] et [17-20]).

### **II.3.1- Arc non localisé**

L'arc électrique s'éteint rapidement puis se réamorçe à un autre endroit et ainsi de suite. Il y a apparition de courants entraînant une faible perte d'énergie, généralement supportable par l'installation.

### **II.3.2- Arc fixe**

L'arc électrique se fixe à la surface soit en y maintenant (courant continu), soit en se réamorçant au même endroit (courant alternatif). Cet arc peut entraîner, par effet thermique, une dégradation du support isolant de l'élément défaillant.

### **II.3.3- Contournement des isolateurs pollués**

Le contournement d'un isolateur pollué est en général précédé de l'apparition brutale d'un courant de fuite accompagné de la formation d'une bande sèche et d'arcs partiels. Un arc peut se propager en surface jusqu'au contournement de l'isolateur.

Sous une atmosphère humide et pour une tension de quelques kilovolts appliquée entre les électrodes, les principales étapes engendrant le contournement sont les suivantes :

- L'humidification (pluie, brouillard ou rosée) associée à un dépôt polluant crée une couche conductrice à la surface de l'isolateur.
- L'échauffement par effet joule dû au courant de fuite conduit à cause de différences de densité de courant d'un point à un autre l'apparition d'une zone sèche.
- Une partie importante de la tension appliquée se trouve reportée sur une bande sèche engendrant ainsi, si le champ qui en résulte est suffisant, le claquage diélectrique et l'établissement d'une décharge électrique.
- Selon les conditions électriques qui se trouvent alors réunies, cette décharge va se développer jusqu'au contournement final ou s'éteindre au bout d'un certain temps.

Sous tension continue, le processus global est relativement facile à décomposer. Une fois la décharge amorcée et si les conditions électriques le permettent, elle va se développer rapidement jusqu'au contournement. Dans le cas contraire, la zone sèche va tendre à s'élargir jusqu'à ce que la tension appliquée ne puisse plus maintenir la décharge, qui va s'éteindre.

Sous tension alternative, le problème est plus complexe du fait des passages par zéro de l'onde de courant et pendant lesquels la décharge s'éteint. Les temps au contournement sont très variables (de quelques microsecondes à la fraction de seconde) selon les conditions électriques. Lorsque ce temps est élevé, le passage par zéro peut intervenir avant que le

contournement total ne soit atteint, il faut alors que la tension appliquée soit capable de réamorcer la décharge à l'alternance suivante.

A chaque alternance, la forte densité de courant dans la couche au voisinage de la décharge, si elle est amorcée, provoque une vaporisation très rapide de l'électrolyte. Cependant, cette décharge emprunte tout ou une partie du trajet précédemment ionisé et se développe vers l'électrode opposée en balayant une zone qu'elle assèche progressivement. Deux cas sont alors à considérer suivant le type de pulvérisation utilisé lors des essais.

- Si la pulvérisation est arrêtée peu après l'application de la tension lorsque l'arc aura atteint une certaine longueur et que la zone balayée sera rapidement sèche, le phénomène s'arrêtera aucun courant ne circule alors dans le circuit.

Par contre pour une pulvérisation continue, un régime permanent s'établit caractérisé par des arcs radiaux tournant autour de l'électrode mise à la haute tension en balayant une zone bien délimitée. Si à partir de ce régime, la tension est augmentée, les arcs s'allongent et la zone balayée s'étend puis se stabilise. En augmentant ainsi progressivement la tension par paliers, on atteint un état critique au-delà du quel toute nouvelle augmentation de tension provoque immédiatement le contournement total par développement d'un arc radial.

Par conséquent, le développement de l'arc électrique est essentiellement un phénomène thermique. Le problème fondamental est celui du mécanisme qui, sous tension continue, détermine l'élongation de la décharge électrique une fois qu'elle a été amorcée.

## **II.4- SEVERITE DE POLLUTION D'UN SITE**

Le dimensionnement de l'isolation externe vis-à-vis de la pollution pose un certain nombre de problèmes spécifiques. L'un des plus fondamentaux est la détermination de la sévérité de la pollution là où l'isolation doit être mise en service

### **II.4.1- Classification des sites pollués.**

Le niveau de pollution est déterminé à partir des critères d'évaluation donnés par les normes CEI 71—2 de 1996 et CEI 60815 de 1986 [20-21] regroupés par le tableau II.1 :

**Tableau II. 1 : Classification de la pollution [21 ]**

Niveaux de pollution	Exemples d'environnements caractéristiques	Salinité équivalente g/l (3)
I-Faible	-Zones sans industrie et à faible densité d'habitations équipées d'installations de chauffage -Zones à faible densité d'industries ou d'habitations mais soumises fréquemment aux vents et/ou pluies -Régions agricoles (1) -Régions montagneuses Toutes ces zones doivent être situées à des distances d'au moins 10 à 20 Km de la mer et ne doivent pas être exposées aux vents venant directement de la mer (2)	2.5
II-Moyen	-Zones avec industries ne produisant pas de fumées particulièrement polluantes et/ou ayant une densité moyenne d'habitations équipées d'installations de chauffage -Zones à forte densité d'industries et/ou d'habitations mais soumises fréquemment aux vents et/ou à des chutes de pluies -Zones exposées au vent de mer, mais pas trop proche de la côte (Distantes d'au moins quelques kilomètres) (2)	10
III-Fort	-Zones avec forte densité d'industries et banlieues de grandes villes à forte densité d'installations de chauffage polluantes -Zones situées près de la mer ou exposées à des vents relativement forts devant la mer	80
IV-Très fort	-Zones généralement peu étendues, soumises à des poussières conductrices et à des fumées industrielles produisant des dépôts conducteurs particulièrement épais -Zones généralement peu étendues très proche de la côte et exposées aux embruns ou aux vents très forts polluants venant de la mer (2) -Zones désertiques caractérisées par de longues périodes sans pluies exposées aux vents forts transportant du sable et du sel et soumises à une condensation régulière	160

- (1) L'utilisation d'engrais par pulvérisation ou le brûlage de terres moissonnées conduisent à un niveau de pollution plus élevé à cause de la dispersion par le vent  
 (2) Les distances au rivage dépendent de la topographie de la zone côtière et des conditions extrêmes de vents  
 (3) La salinité est donnée seulement à titre indicatif

#### **II.4.2- Hypothèses de pollution des isolateurs**

La tenue de pollution d'un isolateur caractérise la possibilité qu'il a de tenir, en milieu pollué, les contraintes électriques qui apparaissent sur réseau.

On caractérise la pollution d'un site par sa ligne de fuite unitaire minimale théorique (Exprimée en cm/kV). Quatre classes de pollution sont définies. A chaque classe de pollution correspond une ligne de fuite unitaire et une ligne de fuite d'ensemble qui dépend de la tension nominale du réseau.

La longueur de la ligne de fuite minimale  $L_f$  obtenue en faisant le produit  $L_f = k \times L$

$L$ (cm) dépend à la fois de la tension du réseau et de la classe de pollution. Le tableau suivant précise ces valeurs (CEI 60815 de 1986).

**Tableau II.2 : Longueur de la ligne de fuite [21]**

<b>Tension nominale du réseau (kV)</b>		60	80	220	400
<b>Tension composée la plus élevée du réseau (kV)</b>		72.5	100	245	420
<b>Classe de pollution</b>	<b>L<sub>f</sub>(cm/kV)</b>	<b>L (cm)</b>			
1	1.6	116	160	392	672
2	2.0	145	200	490	840
3	2.5	181	250	613	1050
4	3.1	225	310	760	1302

k est un coefficient qui dépend du diamètre moyen du support isolant

<b>Diamètre (cm)</b>	<30	>30 et <50	>50
<b>k</b>	1	1.1	1.2

## II.5- TECHNIQUES DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION

Même bien choisie, une isolation n'est jamais à l'abri d'un incident. La sévérité de la pollution d'un site peut changer. L'apparition d'une nouvelle usine à proximité d'un poste, la construction d'un ouvrage routier voisin ou plus simplement un évènement météorologique exceptionnel peuvent augmenter, durablement ou temporairement, la pollution d'un site, alors qu'un poste ou une ligne y sont déjà en exploitation. Le dimensionnement initialement correct des isolateurs peut alors devenir insuffisant et il faut pouvoir protéger les installations existantes contre ces nouvelles sources de pollution. Différentes méthodes sont utilisées :

### II.5.1- Allongement de la ligne de fuite

Cette méthode permet d'adapter le dimensionnement aux nouvelles conditions de pollution. Deux techniques sont utilisées :

- Le changement de type d'isolateurs (pour rallonger la ligne de fuite) : c'est une opération très coûteuse et souvent impossible à réaliser en poste
- L'utilisation de prolongateur de ligne de fuite en matériaux polymères qui sont collés sur la surface des isolateurs existants. [22]



### **II.5.2- Changement de forme des isolateurs- Isolateurs plats**

Tandis que les deux précédentes méthodes conduisent à allonger la ligne de fuite des isolateurs, l'utilisation d'isolateurs plats conduit à la diminuer. En effet, ces isolateurs sans nervures ont la propriété d'accumuler moins de pollution que les isolateurs traditionnels et s'auto-nettoient très bien sous l'effet du vent [18]. Ils sont utilisés dans les pays désertiques soumis à des tempêtes de sable où la principale source d'humidification est la condensation. C'est le cas des régions sahariennes.

### **II.5.3- Graissage périodique**

Par mesure économique, seule les isolateurs de postes sont concernés par le graissage périodique. On utilise des graisses silicones et on parle alors de « Siliconnage » des isolateurs. Grâce à ses propriétés hydrophobes, la graisse protège temporairement les isolateurs [18, 23]. La longévité du graissage dépend à la fois de l'environnement (pollution, conditions climatiques) et de la qualité intrinsèque du produit. Elle est généralement comprise entre 1 et 4 ans [18]. Pour juger de l'opportunité de renouveler la graisse, une méthode de contrôle de la pollution des graisses a été mise au point par la société Electricité de France (EDF). [23]. Le graissage est largement utilisé dans le monde, mais l'opération de nettoyage puis de regraissage est pénible, longue et coûteuse. Elle nécessite par ailleurs une interruption de service.

### **II.5.4- Revêtements silicones**

Cette méthode consiste à appliquer par pulvérisation ou au pinceau un caoutchouc siliconé qui se vulcanise à température ambiante à la surface des isolateurs. Comme pour la graisse, grâce à ses propriétés hydrophobes, ce revêtement protège les isolateurs et améliore leur tenue sous pollution. La longévité est en général nettement supérieure à celle des graisses. Dans certains postes de compagnies Américaines, des revêtements ont été appliqués pendant plus de dix ans. Cette technique est relativement ancienne et tend aujourd'hui à se développer grâce à la mise sur le marché de produits plus performants.

### **II.5.5- Les isolateurs composites**

Les isolateurs composites sont apparus au début des années 70. Ils sont constitués d'un noyau en fibres de verre imprégnées d'une résine et d'un revêtement à ailettes de type élastomère. Ces isolateurs présentent entre autre l'avantage d'une grande légèreté alliée à une grande

résistance mécanique que lui confère le noyau. Ils ont de bonnes propriétés hydrophobes et peuvent être utilisés dans des conditions de pollution très sévère.

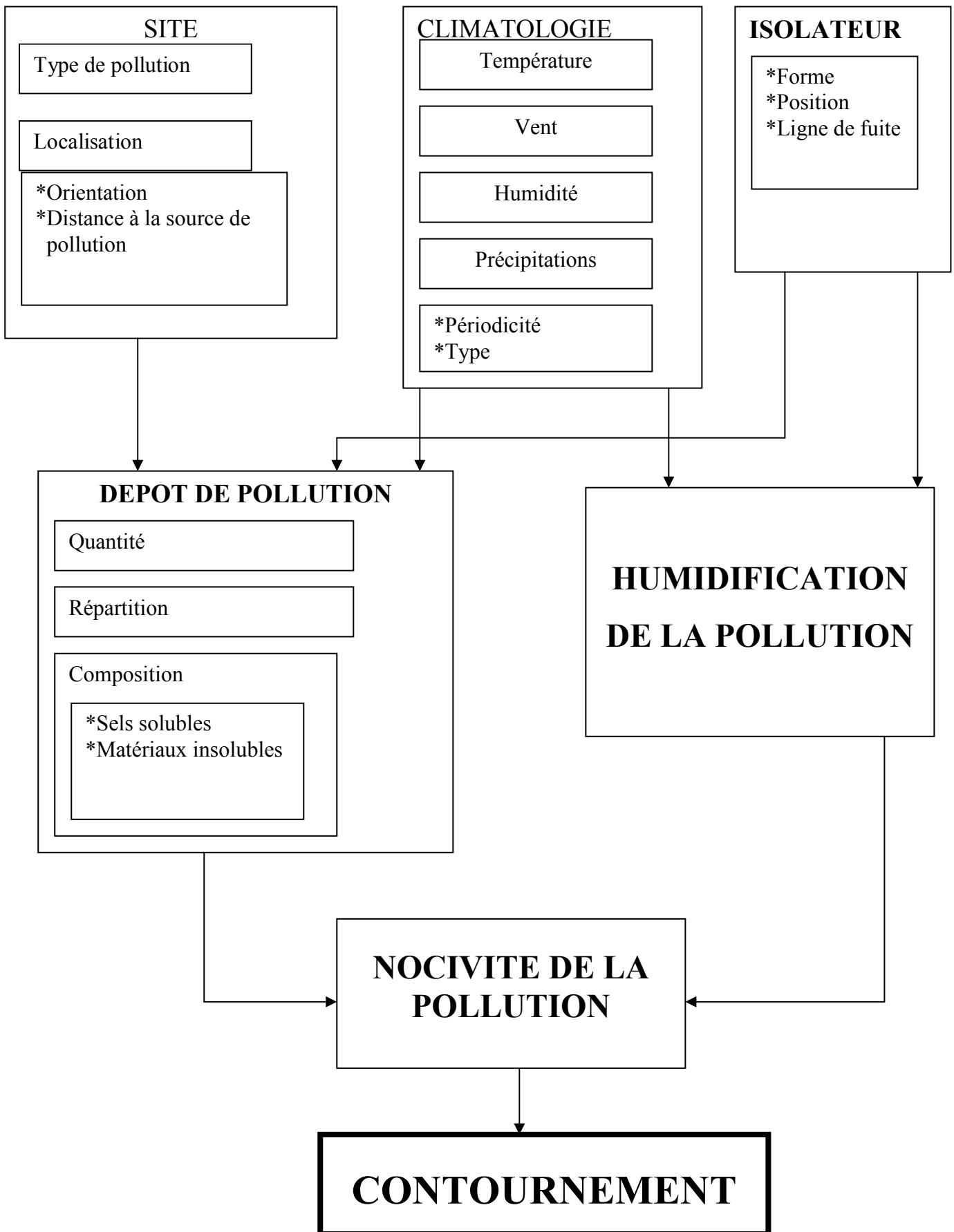
Cependant, ces isolateurs revêtus d'un polymère voient leurs caractéristiques changer au cours du temps. Ils peuvent vieillir sous l'effet des différentes contraintes (électriques et climatiques) auxquelles ils sont soumis en service.

### **II.5.6- Nettoyage des isolateurs**

Le nettoyage manuel (essuyage à sec de l'isolateur) ou le lavage périodique hors tension sont fréquemment utilisés à travers le monde et en particulier dans les postes. Comme ces méthodes sont pratiquées hors tension, les interruptions de service, parfois assez longues, qu'elles entraînent posent des problèmes majeurs. Aussi, on tend à en limiter autant que possible l'usage.

Un lavage sous tension des isolateurs permet d'éviter ces coupures. Dans son principe, ce type de lavage permet de « garder propre » l'isolateur c'est-à-dire que la fréquence de lavage est déterminée de façon à éviter l'accumulation des dépôts polluants à la surface des isolateurs. Le lavage sous tension est réalisé à l'aide d'installations fixes ou mobiles. Dans les deux cas, il est effectué selon des règles strictes concernant la qualité de l'eau de lavage. Le processus de lavage et les distances de sécurité et ce afin d'éliminer tout risque de contournement durant le lavage. [23]

- Le nettoyage des isolateurs à l'aide d'un abrasif pulvérisé sous pression est une technique utilisée dans certains pays (Amérique du Nord en particulier). Cette technique permet le nettoyage d'isolateurs recouverts de pollution très adhérente (ciment par exemple) et peut être utilisée pour dégraisser les isolateurs [23].
- Malgré la relative simplicité de ces dispositifs, le lavage sous tension de la totalité d'un poste reste une opération coûteuse. Il importe de réaliser ce lavage au moment le plus approprié.



**Figure II.1 : Différents facteurs et étapes provoquant le contournement [24]**

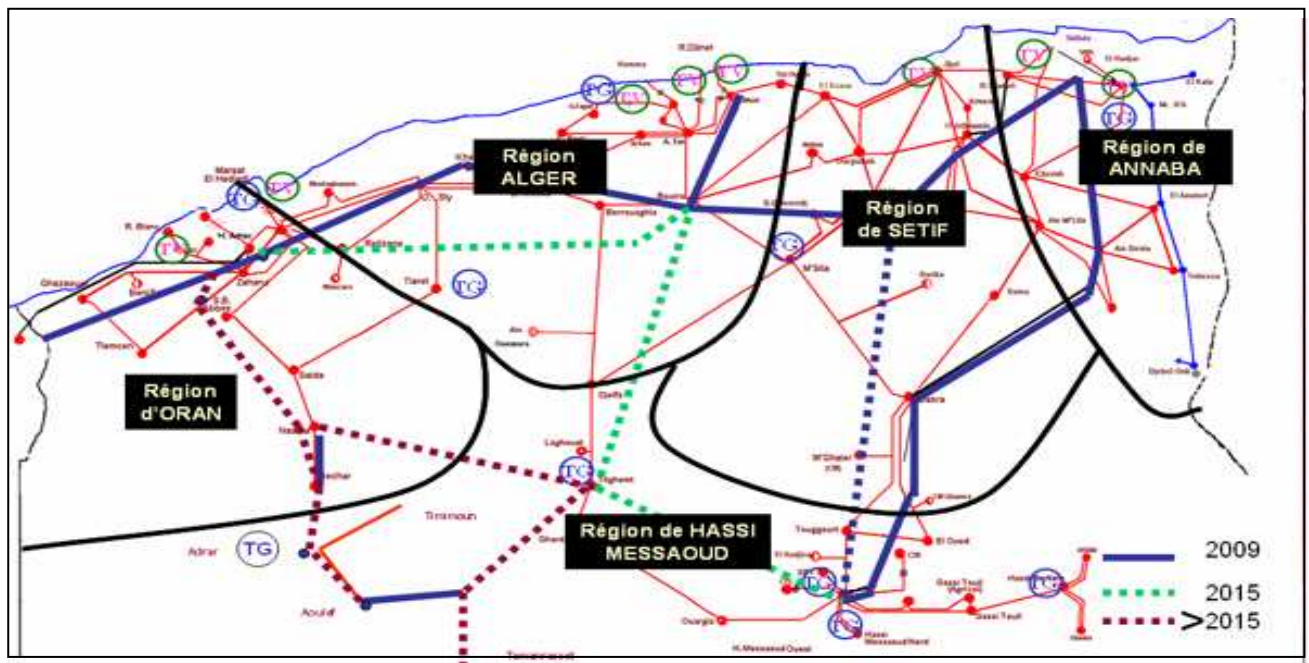
**CHAPITRE III :**  
**DESCRIPTION DU RESEAU**  
**ELECTRIQUE DE LA REGION**  
**D'ALGER**

## INTRODUCTION

Le réseau haute tension est géré par 05 régions (Figure III.1):

- Région d'Oran
- Région d'Alger
- Région de Sétif
- Région de Annaba
- Région de Hassi Messaoud

Chacune de ces régions est caractérisée par un climat spécifique. Dans cette partie, le réseau Haute tension, la climatologie, les sources de pollution et l'acheminement des lignes seront décrit.



**Figure III.1 : Organisation territoriale du réseau de transport [25]**

### III .1- DESCRIPTION DU RESEAU DE LA REGION D'ALGER

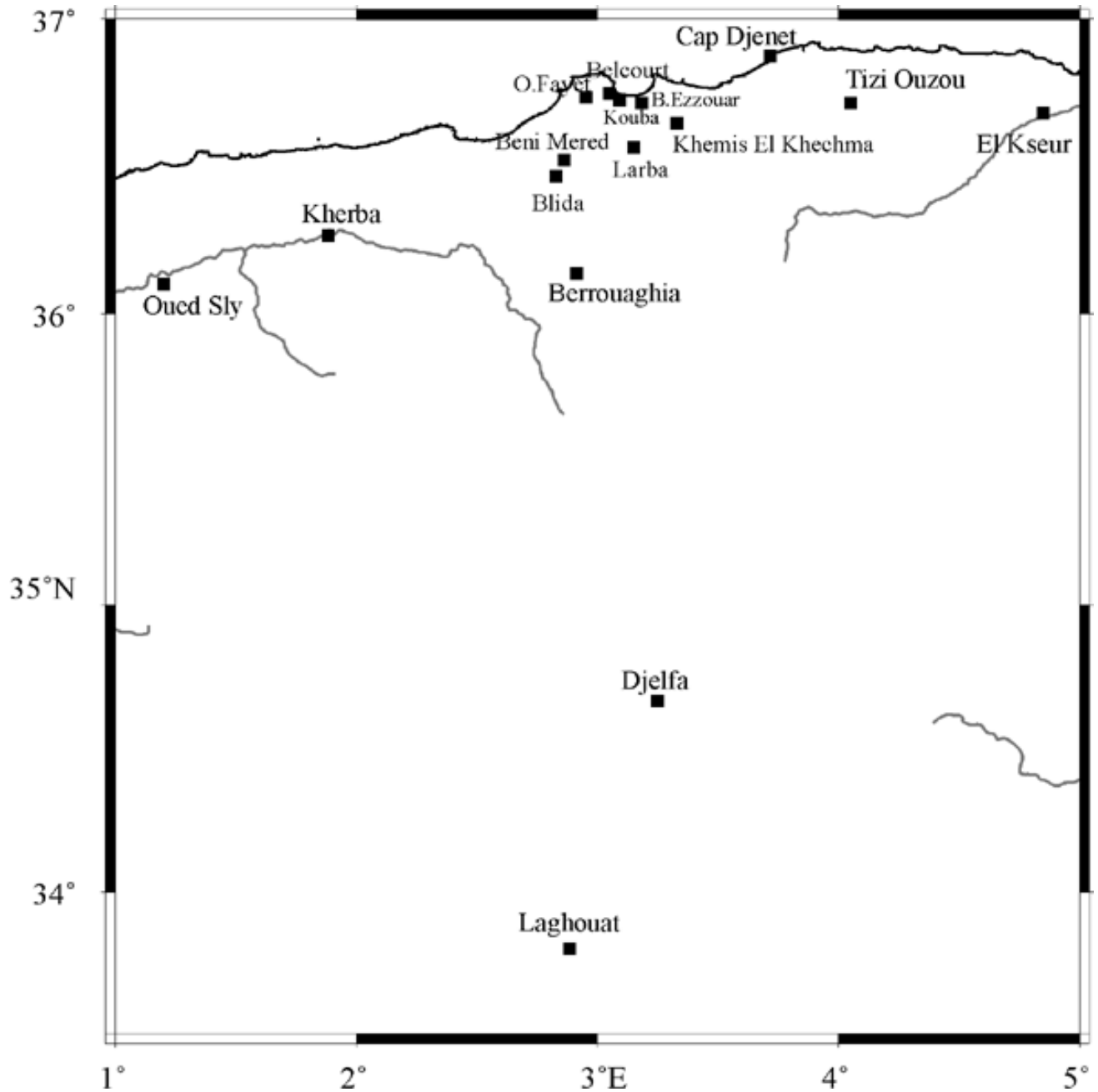
#### III.1.1- Consistance physique du réseau haute tension de la région d'Alger

La consistance du réseau électrique de la Région d'Alger au 31/01/2008 est donnée par le tableau ci-dessous :

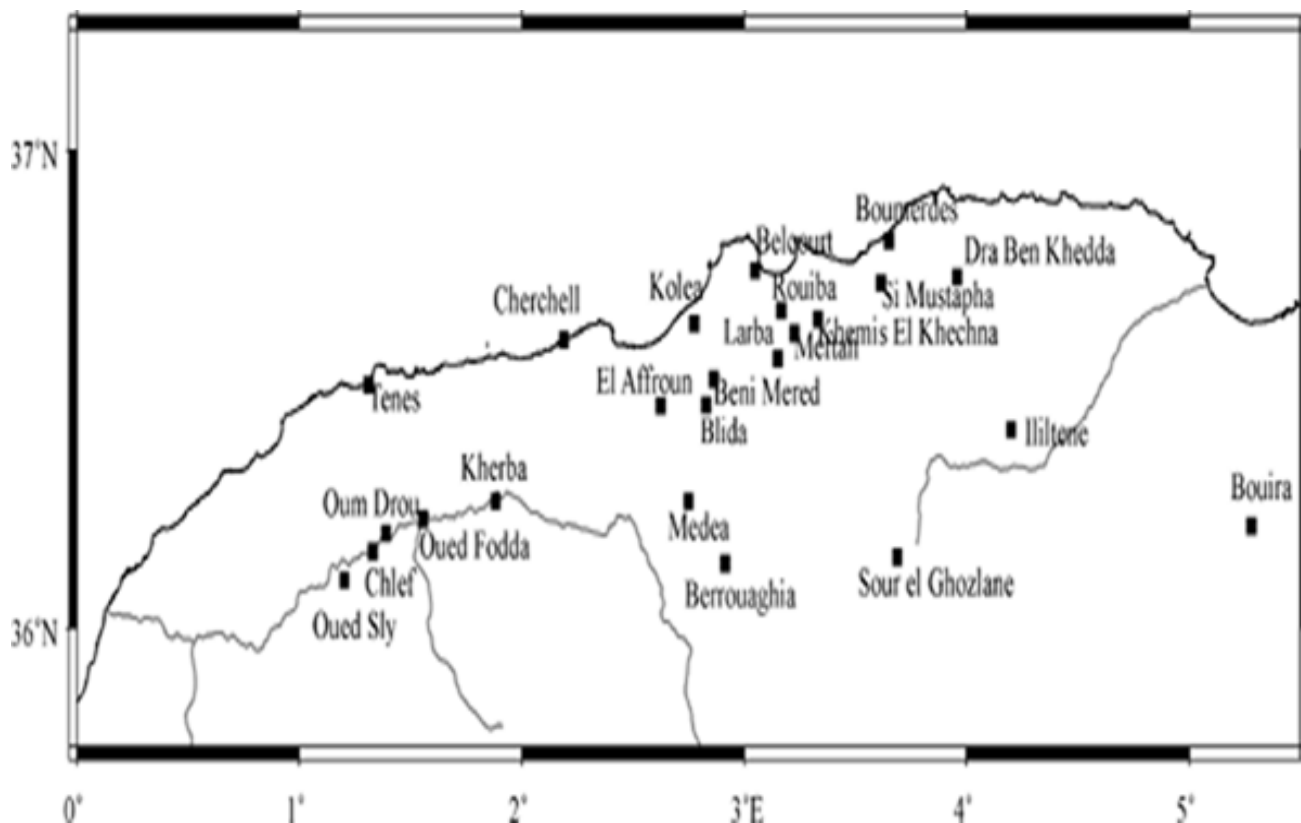
**Tableau III.1 : Consistance physique du réseau électrique de la Région d'Alger [26]**

<b>Désignation</b>	<b>Unité</b>	<b>Réalisation Au 31/01/2008</b>
<b>LONGUEUR RESEAU HAUTE TENSION</b>		
ligne 400 kV	<b>km</b>	<b>320</b>
ligne 220 kV		<b>1960,72</b>
ligne 60 kV		<b>1542,72</b>
ligne 30 kV		<b>6,5</b>
ligne 10kV		<b>1,5</b>
Câble 220 kV		<b>10,2</b>
Câble 60 kV		<b>76,846</b>
<b>TOTAL LONGUEUR RESEAU</b>	<b>km</b>	<b>3918,486</b>
<b>POSTES DE TRANSFORMATION :</b>		
THT/HT	<b>U</b>	<b>2</b>
THT/HT/MT		<b>13</b>
HT/MT		<b>30</b>
HT/MT/MT		<b>3</b>
CM		<b>5</b>
INJECTEUR THT/HT		<b>2</b>
<b>Nbre TOTAL DE POSTES</b>	<b>U</b>	<b>55</b>
<b>TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE, INJECTEURS ET CM</b>	<b>U</b>	<b>140</b>
<b>CAPACITE DE TRANSFORMATION</b>	<b>MVA</b>	<b>7541,5</b>
<b>DISJONCTEURS</b>	<b>U</b>	<b>488</b>
<b>CLIENTS HT</b>	<b>U</b>	<b>17</b>

Le tableau III.1 montre que les longueurs des lignes haute tension les plus importantes sont celles dont le voltage est de 220 kV et 60 kV avec des longueurs de 1960 km et 1942 km respectivement. Les figures III.2 et III.3 donnent les régions traversées par ces lignes



**Figure III.2 : Région électrique 220 kV de la région d'Alger**



**Figure III.3 : Région électrique 60 kV de la région d'Alger**

### III.2- LES SOURCES DE POLLUTION [27]

On peut définir la pollution comme la contamination de l'air par une ou plusieurs substances soit produites à l'état naturel, soit résultant de l'activité humaine. Il existe trois principales sources d'émission de la pollution atmosphérique d'origine humaine (anthropique) : l'industrie (chimie, métallurgie, énergétique : centrales thermiques), les transports automobiles (diesels) et l'activité domestique (chauffages, cuisine...).

Le premier groupe de polluants atmosphérique inclut des substances de nature gazeuse : monoxyde de carbone (CO), dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), oxydants primaires (monoxyde d'azote [NO], dioxyde d'azote [NO<sub>x</sub>]) ou secondaires par transformation de polluants primaires (ozone [O<sub>3</sub>]), composés organiques volatils tels que les hydrocarbures (benzène, ...), composés oxygénés (aldéhydes, ...), hydrocarbures aromatiques polycycliques (benzopyrène, ...)

Le second concerne des substances de nature particulaire (PM): fumées noires et particules fines distinguées en fonction de leur diamètre aérodynamique (PM 10 µm ou PM 2.5 µm).

Les conditions climatiques jouent un rôle dans l'émission des polluants. Les climats froids vont avoir pour conséquence des consommations énergétiques importantes en rapport avec les chauffages domestiques et sont, de ce fait, responsables des pollutions de nature acido-



particulaire. Les climats chauds, au contraire vont entraîner la transformation de polluants primaires principalement émis par des sources mobiles (oxydants tels que NO, NO<sub>2</sub> ou aldéhydes). Ceux-ci, sous l'action des ultraviolets, vont se transformer en d'autres composés oxydants secondaires tels que l'ozone. De ce fait, ce type de pollution sera plus particulièrement susceptible de se rencontrer dans les pays du sud en raison d'un ensoleillement plus important.

Les dépôts qui recouvrent les surfaces isolantes peuvent engendrer une diminution considérable de la tension des isolateurs. La connaissance du degré de pollution est une condition préalable et indispensable pour connaître le niveau de l'isolement en vue de dimensionner convenablement l'isolation. Les principales sources de pollution qui peuvent être rencontrées dans la Région électrique d'Alger sont naturelles (mer, Oueds), industrielles (Centrales cimenteries, Zones industrielles), ou mixte

### **III.2.1- La pollution industrielle**

#### **III.2.1.1- Les cimenteries**

Quatre cimenteries sont implantées dans la région d'Alger. La combinaison des rejets des gaz de combustion émanant des fours de calcination (fonctionnement au gaz naturel) avec les rejets des poussières dans l'atmosphère fait de ces cimenteries de vraies sources de pollution industrielle surtout en cas de dysfonctionnement ou manque de performance des filtres.

**Tableau III.2 : Rejet des cimenteries situées dans la Région d'Alger en tonne/an [27]**

<b>Cimenteries</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>CO</b>	<b>COV</b>	<b>Poussières</b>
<b>Rais Hamidou</b>	<b>238</b>	<b>66</b>	<b>24</b>	<b>37800</b>
<b>Meftah</b>	<b>267</b>	<b>74</b>	<b>27</b>	<b>75000</b>
<b>Sour El Ghozlane</b>	<b>270</b>	<b>75</b>	<b>28</b>	<b>75900</b>
<b>Chlef</b>	<b>434</b>	<b>120</b>	<b>44</b>	<b>121650</b>

Les différents composants pouvant nuire aux isolateurs haute tension sont contenus dans les fumées dégagées par les cimenteries. On peut citer les oxydes d'azotes NO<sub>x</sub>, les composés organiques volatiles, le monoxyde de carbone et les poussières.

Lorsque les vents sont faibles, les particules les plus lourdes vont se déposer à proximité de la cimenterie émettrice et les plus légères resteront en suspension et se déposeront plus loin sur plusieurs kilomètres affectant sur leur passage la qualité de l'air. Lorsque les vents sont forts, ces particules sont déposés sur de très grandes distances voir des centaines de kilomètres.

### **III.2.1.2- Les centrales électriques**

Les principales centrales électriques situées dans la région Alger sont :

- Centrale de Bab Ezzouar. Wilaya d'Alger
- Centrale de Ras Djinat
- Centrale de Boufarik : Wilaya de Blida
- Centrale d'Alger port : Wilaya d'Alger
- Centrale Berrouaghia : Wilaya de Médéa

Les principaux rejets de ces centrales sont le monoxyde de carbone (CO), le monoxyde d'azote NO, le dioxyde d'Azote (NO<sub>2</sub>), le dioxyde de soufre SO<sub>2</sub>, les hydrocarbures et l'hydrogène.

Les résultats d'analyse des rejets émises par les centrales élaborées par le CREDEG [28] classent les centrales des plus polluantes au moins polluantes comme suit :

- Centrale Alger Port
- Ras Djenet
- Bab Ezzouar
- Boufarik
- Hamma
- Berrouaghia

### **III.2.1.3- Le trafic routier**

Dans les grandes agglomérations urbaines, la pollution de l'atmosphère provient en majeure partie des activités de transports. Le CO, NO<sub>x</sub> les hydrocarbures totaux, les particules, le SO<sub>2</sub> y sont les principaux polluants. En moyenne, dans les rues des grandes villes le trafic routier est responsable des taux d'émissions suivants :

**Tableau III.3: Part de pollution automobile en milieu urbain [29]**

<b>Polluants</b>	<b>Taux (%)</b>
CO	90
NO <sub>x</sub>	60-70
HC	50-60
SO <sub>2</sub>	10-20
PARTICULES	10-20
PLOMB	90
BENZENE	90
CO <sub>2</sub>	30-40

### **III.2.1.4- Les décharges publiques**

Les décharges publiques sont de véritables sources de pollution. On cite

- La décharge de Oued Smar
- La décharge de Ouled Fayet

### **III.2.1.5- Les Zones Industrielles**

On distingue plusieurs zones industrielles dans la région électrique d'Alger :

- La Zone industrielle de Rouiba- Reghaia
- La zone Industrielle de Oued Smar
- La Zone industrielle d'El Harrach
- La raffinerie de Baraki
- La Zone industrielle de Ouled Fayet
- La Zone industrielle d'Alger Port

**Tableau III.4 : Liste des unités industrielles dans la Région d'Alger [30]**

Unité industrielle	Type de production
<b>Zone Industrielle de Rouiba- Réghaia</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entreprise de liants routiers d'Alger</li> <li>- BATICIM filiale BATIMETAL</li> <li>- ENAD Shymeca unité lames</li> <li>- Unité de production cosmétiques filiale Shymeca</li> <li>- Nouvelle conserverie d'Alger NCA</li> <li>- Tannerie-Mégisserie</li> <li>- ENAG I</li> <li>- LIMOPLAST</li> <li>- Henkel ENAD Algérie-</li>   <li>- ANABIB-Unité PAF</li> <li>- SAIDI PLAST</li> <li>- SAFRI cuir</li> <li>- EPBR- Réghaïa</li> <li>- Sarl Sirop OUAHIB</li> <li>- ETS SAFTI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabrication de produits bitumeux</li> <li>- Fabrication et galvanisation à chaud de pylônes</li> <li>- Lames à double tranchant et les produits d'entretien</li> <li>- Production cosmétique</li> <li>- Agro-alimentaire</li> <li>- Traitement des peaux ovines</li> <li>- Imprimerie</li> <li>- Fabrication chaussures, transformation de plastique</li> <li>- Unité détergents Production de détergents ménagers en poudre et liquides</li> <li>- Revêtement de tubes rond en acier au polyéthylène</li> <li>- Transformation plastique</li> <li>- Fabrication de cuir</li> <li>- Fabrication de bière et de boissons gazeuses</li> <li>- Fabrication de Sirop et jus</li> <li>- Production de plastique</li> </ul>

**Tableau III.4 : Liste des unités industrielles dans la Région d'Alger (suite)**

Unité industrielle	Type de production
<b>Zone Industrielle Alger port</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centrale thermique</li> <li>- COGRAL Filiale ENCG HRSA/UP5</li> <li>- COGRAL RSA/UP6</li> <li>- COGRAL UP1</li> <li>- Raffinerie d'Alger NAFTAL</li> <li>- Dépôt marine AVM</li> <li>- Dépôts produits noir 1B NAFTAL</li> <li>- Dépôt de bitume NAFTAL</li> <li>- ERENAV</li> <li>- Unité Bitume ELIROWA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Production d'électricité</li> <li>- Raffinage des huiles et fabrication de savon Production d'huile et de savon</li> <li>- Raffinerie, margarinerie</li> <li>- Raffinerie</li> </ul>
<b>Zone industrielle d'El Harrach (à proximité de oued El Harrach)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- GIPEC</li> <li>- Parfumerie et cosmétique de l'Oasis</li> <li>- ERIAD Alger GIC</li> <li>- SOTRAPLAST</li> <li>- EPBH</li> <li>- ALFEL Fonderie El Harrach</li> <li>-ENPC TP1G</li> <li>- Chaudronnerie et ferblanterie d'Alger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabrication de papier en carton</li> <li>- Fabrication de parfum et cosmétique</li> <li>- Filiale Alger Minoterie</li> <li>- Transformation d'articles en plastiques</li> <li>- Fabrication de boissons gazeuses et bières</li> <li>- Fonderie</li> <li>- Transformation de plastique</li> <li>- Fabrication d'appareils à pression</li> </ul>
<b>Zone Industrielle de Oued Smar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limonaderie MEIYA</li> <li>- Société d'application d'élastomères SAEL</li> <li>- BELCOL</li> <li>- EDENAL</li> <li>- ENEPAC</li> <li>- ENPEC</li> <li>- LITMOD</li> <li>- POSAP</li> <li>- SAMAFI</li> <li>- SAPRODIL</li> <li>- Arômes d'Algérie</li> <li>- Société algérienne de tissage métallique</li> <li>- Entreprise Nationale de charpente et chaudronnerie</li> <li>- SIAD</li> <li>- Câbleries de télécommunication d'Alger</li> <li>- ENAP</li> <li>- GGI</li> <li>- Sarl algérienne de construction et de galvanisation</li> <li>- Biscuiterie du Nord</li> <li>- EPOMEBAL</li> <li>- Complexe de levure ERIAD</li> <li>- Laboratoire de développement pharmaceutique d'Algérie</li> <li>- SITEP-Tuboplast</li> <li>- Flash Algérie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Boissons gazeuses et non gazeuses</li> <li>- Transformation de caoutchouc</li> <li>- Fabrication de colle industrielle</li> <li>- Préparation de produits destinés à la lutte anti-parasitaire</li> <li>- groupe GIPEC Transformation de papier en sacs, carton ondulé</li> <li>- Fabrication d'accumulateurs de démarrage de plomb</li> <li>- Literie, matlasserie, tapisserie, menuiserie</li> <li>- Fabrication de sachets plastiques</li> <li>- Transformation de plastique</li> <li>- Fabrication de produits laitiers</li> <li>- Emulsion 10t, Essences 3t/an, Arômes 2t/an</li> <li>- Tissage métallique</li> <li>- Production de charpente, chaudronnerie, serrurerie</li> <li>- Production de détergents</li> <li>- Fabrication de câble électrique</li> <li>- Peinture, vernis, diluants et colles</li> <li>- Fabrication de gaz industriels</li> <li>- Galvanisation à chaud</li> <li>- Biscuiterie</li> <li>- Production de levure</li> <li>- Production d'effervescents, vitamine C et aspirine</li> <li>- Fabrication de matière plastique</li> <li>- Fabrication de boissons non alcoolisées</li> </ul>

### **III.2.2 La pollution naturelle**

#### **III.2.2.1- La mer**

La mer longe tout le littoral de la région électrique d'Alger débutant à Tenes jusqu'à la région d'El Kseur.

#### **III.2.2.2- Les oueds**

Dans la Région électrique d'Alger on distingue les oueds suivants :

- Oued El Harrach , Oued Beni Messous, Oued Isser, Oued Chlef

### **III.3- CLIMATOLOGIE [31-33]**

Quelle que soit la nature des polluants, lorsqu'ils sont secs, ils ne provoquent pas de dégradation de la rigidité diélectrique des isolements.

Les phénomènes caractéristiques de la pollution ne se manifestent qu'en présence de certaines conditions climatiques tels que l'humidité relative de l'air, les vents, le brouillard, l'évaporation, les précipitations et la température.

Ces différents facteurs climatiques ont pour conséquence soit le nettoyage des isolateurs (vent relativement fort, averses de pluies) soit l'augmentation de la conductivité superficielle des couches polluantes suite à leur humidification (Brouillard, Humidité relative de l'air bruine,...).

Le climat dans la Région électrique d'Alger est :

- **Méditerranéen** : Sur le littoral (Alger, Tipaza, Koléa, Cherchell, Boumedes, Ras Djenat)
- **Atlas Tellien** : Médéa, Chlef, Tizi Ouzou , Djelfa

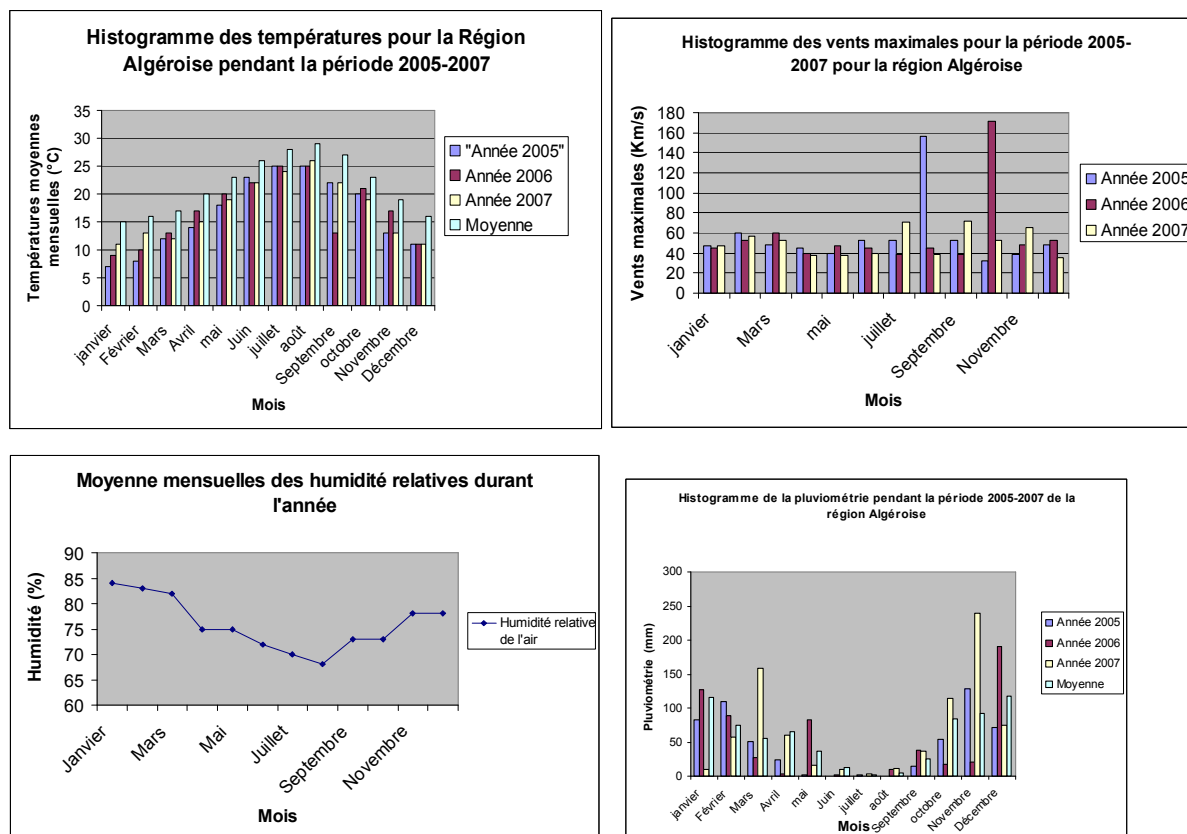
#### **III.3.1- Climatologie de la Région d'Alger durant la période 2005-2007**

Les tableaux III.5, III.9 et la figure III.4 montrent :

- L'humidité relative de l'air est assez élevée. Elle est de 80-85% en période d'hiver et varie de 65 à 75% en période d'été.
- Le taux de précipitation durant les années 2005, 2006 est appréciable avec un taux de 78% et 88% par rapport à la normale. L'année 2007 a connu des inondations durant le mois de Novembre
- Des vents de vitesse maximale annuelle estimée à 47 km/h soufflent sur la région d'Alger. Des vents très forts ont frappés la région durant le mois de Août 2005 (156 km/h) et Octobre 2006 (171 km/h)

**Tableau III.5 : Paramètres climatologiques de la Région d'Alger**

Mois	T moyenne (°C)				Vent Max (Km/h)			Pluviométrie (mm)			
	2005	2006	2007	Normale	2005	2006	2007	2005	2006	2007	Normale
janvier	7	9	11	15	47	45	47	82,2	126,4	9,8	116
Février	8	10	13	16	60	52	57	109,7	88,1	57,4	75
Mars	12	13	12	17	48	60	52	50,8	26,6	158	56
Avril	14	17	15	20	45	40	37	24	2,9	60,8	65
mai	18	20	19	23	40	47	37	1	81,9	16,3	36
Juin	23	22	22	26	52	45	40	0	1,3	10,2	13
juillet	25	25	24	28	53	39	71	1,2	0,6	2,5	2
août	25	25	26	29	156	45	39	0	10	11,2	4
Septembre	22	13	22	27	52	39	72	14,5	38,4	36,8	26
octobre	20	21	19	23	32	171	52	54,4	17,3	114,8	84
Novembre	13	17	13	19	39	48	65	129,3	20,5	239	92
Décembre	11	11	11	16	48	52	35	71,5	190,5	74,2	118



**Figure III.4 : Paramètres climatologiques de la Région d'Alger durant la période 2005-2007**

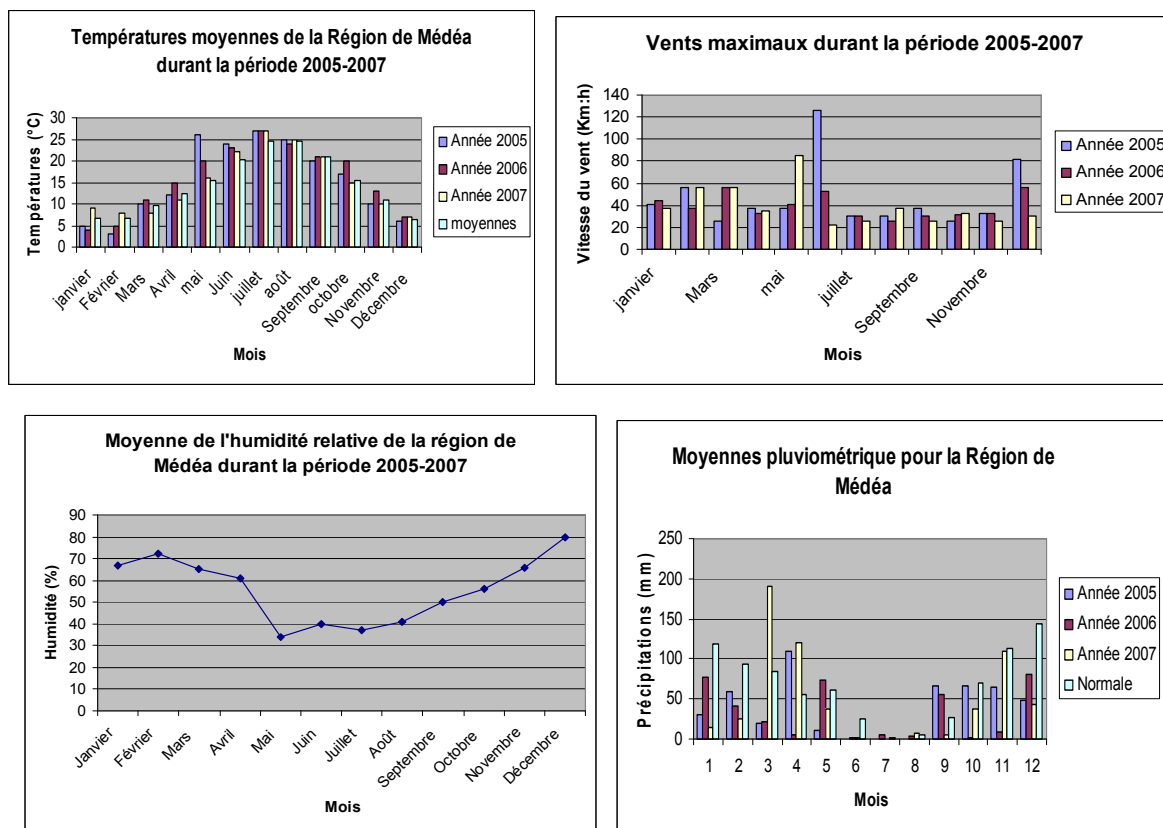
### III.3.2- Climatologie de la Région de Médéa durant la période 2005-2007

Les tableaux III.6, III.9 et la figure III.5 montrent :

- L'humidité relative de l'air est moyenne. Elle varie de 65-72% en période d'hiver et varie de 37% à 41% en période d'été
- La période 2005 -2006 est une période de sécheresse avec des taux de précipitations de 59 et 47% par rapport à la normale. Le taux de précipitation durant l'année 2007 est meilleure et est de 72% par rapport à la normale
- Des vents de vitesse maximale annuelle estimée à 40 km/h soufflent sur la région de Médéa. Des vents très forts ont frappés la région durant le mois de Juin 2005 (126 km/h).

**Tableau III.6 : Paramètres climatologiques de la Région de Médéa**

Mois	T moyenne (°C)				Vent Max (km/h)			Pluviométrie (mm)			
	2005	2006	2007	Normale	2005	2006	2007	2005	2006	2007	Normale
janvier	5	4	9	6,7	41	44	37	30,5	76,7	13,7	119
Février	3	5	8	6,7	56	37	56	59	42,16	25,9	94
Mars	10	11	8	9,8	26	56	56	20,3	21,1	191	85
Avril	12	15	11	12,3	37	33	35	109,2	5,8	120	55
mai	26	20	16	15,4	37	41	85	10	73,6	38	61
Juin	24	23	22	20,4	126	52	22	0	1,5	1,27	26
juillet	27	27	27	24,6	30	30	26	0	4,8	0	2
août	25	24	25	24,4	30	26	37	0	3,04	7,6	5
Septembre	20	21	21	20,8	37	30	26	66	55,9	5,3	27
octobre	17	20	15	15,4	26	32	33	67	1,5	37,8	70
Novembre	10	13	10	11	33	33	26	64,5	9,1	109	113
Décembre	6	7	7	6,4	82	56	30	48,3	81,8	43,2	143



**Figure III.5 : Paramètres climatologiques de la Région de Médéa durant la période 2005-2007**

### III.3 .3- Climatologie pour la Région de Djelfa durant la période 2005-2007

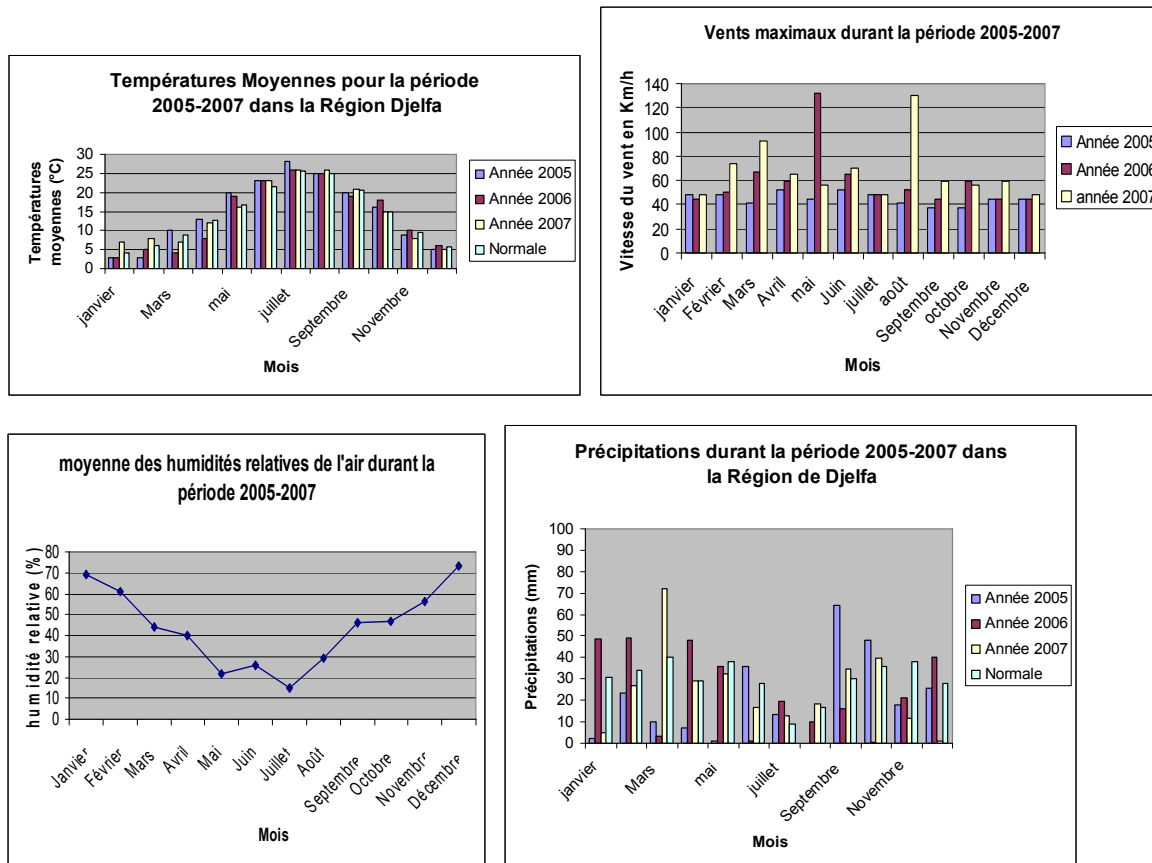
Les tableaux III.7, III.9 et la figure III.6 montrent :

- Le climat de la région de Djelfa est assez sec. L'humidité relative de l'air varie de 44-69% en période d'hiver et varie de 15 à 30% en période d'été
- Le taux de précipitation durant les années 2005, 2006 et 2007 est appréciable avec un taux de 69%, 82% et 84% par rapport à la normale.
- Des vents de vitesse maximale annuelle estimée à 50 km/h soufflent sur la région de Djelfa. Des vents très forts ont frappés la région durant le mois de Août 2005 (130 km/h).



**Tableau III.7: Paramètres climatologiques de la Région de Djelfa**

Mois	T moyenne (°C)				Vent Max (km/h)			Pluviométrie (mm)			
	2005	2006	2007	Normale	2005	2006	2007	2005	2006	2007	Normale
janvier	3	3	7	4,2	48	44	48	2	48,7	5	31
Février	3	5	8	5,9	48	50	74	23,3	49	26,9	34
Mars	10	4	7	9	41	67	93	9,9	3,5	72,1	40
Avril	13	8	12	12,6	52	59	65	7,3	48	29	29
mai	20	19	16	16,7	44	132	56	1	36	32,2	38
Juin	23	23	23	21,6	52	65	70	35,8	1,1	17	28
juillet	28	26	26	25,6	48	48	48	13,2	19,4	13	9
août	25	25	26	25,1	41	52	130	0,1	10	18,2	17
Septembre	20	19	21	20,6	37	44	59	64	16,4	34,5	30
octobre	16	18	15	14,9	37	59	56	48	0,7	39,5	36
Novembre	9	10	8	9,5	44	44	59	17,8	21,4	11,9	38
Décembre	5	6	5	5,8	44	44	48	25,9	40,4	1,2	28



**Figure III.6 : Paramètres climatologiques de la Région de Djelfa durant la période 2005-2007**

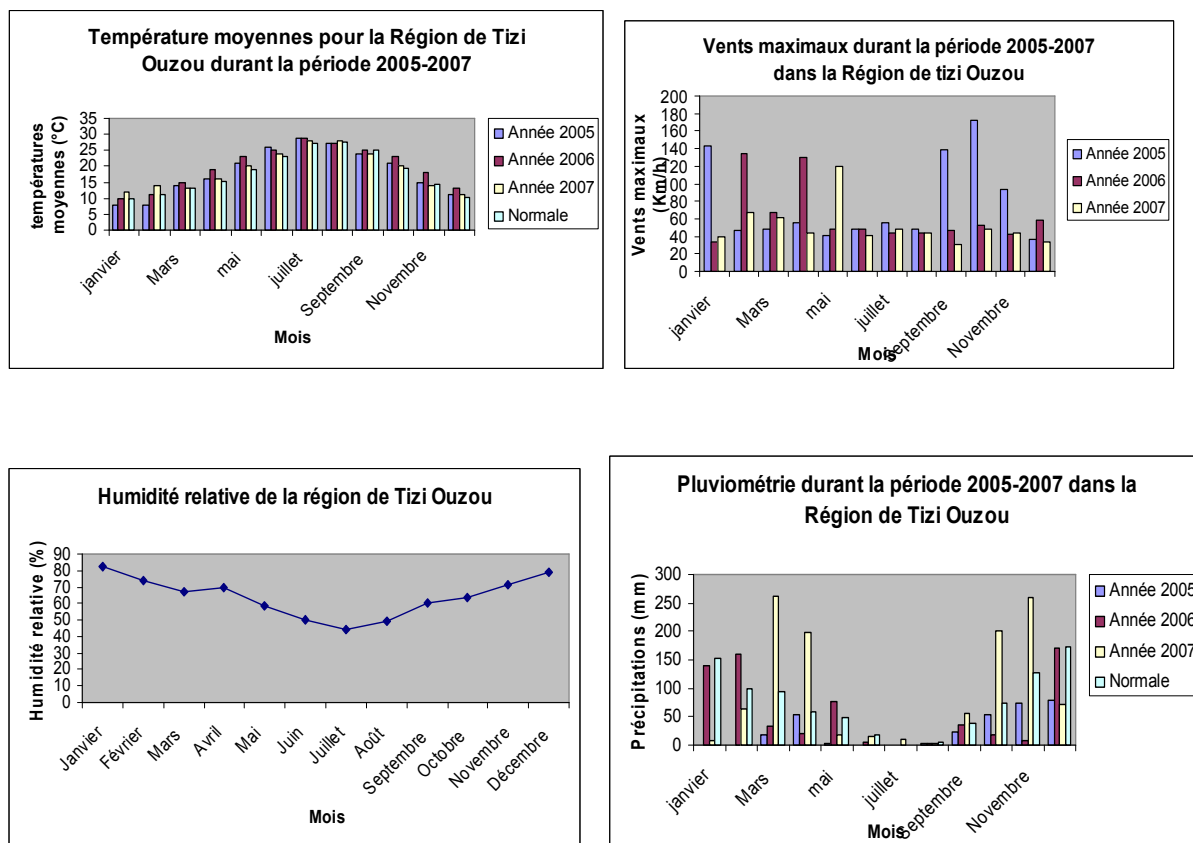
### III.3.4- Climatologie pour la Région de Tizi Ouzou durant la périodes 2005-2007

Les tableaux III.8, III.9 et la figure III.7 montrent :

- Le climat de la région de Tizi Ouzou est moyennement humide. L'humidité relative de l'air varie de 67% à 82% en période d'hiver et varie de 44 à 50% en période d'été
- L'année 2005 est une année de forte sécheresse. Le taux de précipitation est de 34% environs par rapport à la normale. La région a connu des inondations durant le mois de . Novembre 2007
- Des vents de vitesse maximale annuelle variant entre 33 et 70 km/h soufflent sur la région de Tizi Ouzou. Des vents très forts frappent la région en période de printemps et d'automne.

**Tableau III.8 : Paramètres climatologiques de la Région de Tizi Ouzou**

Mois	T moyenne (°C)				Vent Max (km/h)			Pluviométrie (mm)			
	2005	2006	2007	Normale	2005	2006	2007	2005	2006	2007	Normale
janvier	8	10	12	9,7	143	33	39	0	138,7	8,7	152
Février	8	11	14	11,2	46	135	67	0	160	62,5	100
Mars	14	15	13	13	48	67	61	17	33	262	95
Avril	16	19	16	15,2	56	130	44	52,9	20,5	197,5	59
mai	21	23	20	18,9	41	48	120	1,4	77,3	19	49
Juin	26	25	24	23	48	48	41	0,1	5,6	15	19
juillet	29	29	28	27,2	56	44	48	0,6	1	11	1
août	27	27	28	27,7	48	44	44	1,4	3	1,8	6
Septembre	24	25	24	25	139	46	30	22	35	56	37
octobre	21	23	20	19,5	172	52	48	52,2	18,1	201	75
Novembre	15	18	14	14,3	93	43	44	74,2	6,7	258,6	127
Décembre	11	13	11	10,5	37	59	33	78,6	171,5	71,1	173



**Figure III.7 : Paramètres climatiques de la Région de Tizi Ouzou durant la période 2005-2007**

**Tableau III.9 : Humidité relatives de la région électrique d’Alger**

Région	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Alger	84	83	82	75	75	72	70	68	73	73	78	78
Médéa	67	72	65	61	34	40	37	41	50	56	66	80
Djelfa	69	61	44	40	22	26	15	29	46	47	56	73
Tizi Ouzou	82	74	67	70	59	50	44	49	60	64	71	79

### III.4- ACHEMINEMENT DES LIGNES HAUTE TENSION

Les lignes hautes tensions sont composées d’un poste principal (Master post) et d’un poste esclave (Slave post). La liste des principaux postes et les postes esclaves auxquels ils sont rattachés sont données par le tableau III.10

**Tableau III.10 : Liste des Postes Principaux et esclaves de la Région Electrique d'Alger [33]**

Poste principal	Poste Esclave
Alger Est /ALE	Reghaia/REG, oumerdes/BMD
Arbaa/ARB	Arbaa(ARB)
Berrouaghia/BER	KSAR EL Boukhari(KEB)
Beni merad/BMR	Blida(BLI), Kolea(KOL)
Bouira/BRA	Illiten/III, Sour El Ghozlane/SEG
Djelfa/DJE	Ain Oussera/AIO, Ain El Bell/AEB
Hamma poste/HAP	Braki/BAK, Bab ezzouar/BZP, Glaciere/GLA Mouhamadia/MOH, Kouba/KOB, Hydra/HYD
Khemis/KHE	Ghrib/GHR, ONEX
Kherba	Kherba/KHER
Oued Sly/OUS	Oum Drou/ODR, Tenes/TEN
Si Mustapha/SIM	Lakhdaria/LKD
TiziOuzou/TIO	Freha/FRE, Tizi Meden/TIM, Draa Ben Kheda/DBK, Souk El Djemaa/SED
Ouled Fayet/OFA	Ain Benian/ABN
Ben Aknoun/BEA	Amirauté/AMI, Aurassi/AUR, Alger Port/APO Mustapha/Mus, Tafoura/TAF
Rouiba/ROB	Ain Taya/ATA
El Afroun/EAF	Cherchel/CHE
Chlef/EAS	Oued El Foda/OFO
El Harrach/EHR	El Harrach/EHR

#### III.4.1- Les lignes 220 kV

L'acheminement des lignes haute tension dont le voltage est de 220 kV ainsi que le type de pollution pouvant nuire aux installations haute tension est donné par le tableau III.11 :

**Tableau III.11 : Acheminement des lignes haute tension 220 kV**

<b>Ligne haute tension 220 kV</b>	<b>Acheminement</b>	<b>Sources de pollution</b>
<i>Alger Est- Ras Djenet 1, 2 et 3</i>	La centrale électrique est à proximité du poste de Ras Djenet. La ligne se trouve à proximité de la mer	-La centrale électrique -La mer
<i>Alger Est- Ouled Fayet</i>	La ligne passe à proximité de la décharge de Ouled Fayet et le poste Alger Est se trouve à proximité de la mer	-La décharge de Ouled fayet -La mer
<i>Alger est- Tizi Ouzou</i>	La ligne est à proximité de la mer et traverse une zone montagneuse ainsi que Oued Sebbaou	-La mer
<i>Alger Est- Larabaa</i>	La cimenterie se trouve à 3,5 Km du poste de Larabaa	-La cimenterie -Trafic routier
<i>Alger Est- Si Mustapha</i>	La mer est 4,5 Km du poste d'Alger Est, l'industrie de fabrication des détergents Henkel est à 5 Km du poste d'Alger Est. La ligne traverse le lac de Réghaia et Oued Isser se trouve à 700 mètres du poste de Si Mustapha	-La mer -L'industrie de fabrication des détergents Henkel
<i>Alger Est- Rouiba</i>	La ligne se trouve à 11 Km du lac de Réghaia, traverse le site industriel de fabrication des détergents Henkel et est à 7 Km de la route	-L'industrie des détergents Henkel - Route Nationale
<i>Alger Est- Kouba</i>	La mer est 4,5 Km du poste d'Alger Est, l'industrie de fabrication des détergents Henkel est à 5 Km du poste d'Alger Est. La ligne est à proximité de la mer	-L'industrie des détergents -La mer
<i>Alger Est- Bouira</i>	Le poste d'Alger Est est à proximité de la Zone industrielle de Rouiba et à proximité de la mer	-La mer -La zone industrielle
<i>Kouba-Hamma Poste 1, 2 et 3</i>	La centrale électrique est à proximité du poste El Hamma et la ligne est à proximité de la mer. La région est à population dense	-La centrale électrique -La mer -Densité importante de la population : Traffic routier
<i>Ouled Fayet- Kouba</i>	La ligne se trouve à proximité de la cimenterie de Rais Hamidou, la décharge de Ouled Fayet, la carrière d'El Achour (à 10 Km) , la mer est à 2 Km du poste de Kouba	-La cimenterie de Rais Hamidou -La décharge de Ouled Fayet -La mer -Trafic routier
<i>Ouled Fayet- Ben Aknoun</i>	La ligne se trouve à proximité de la décharge de Ouled Fayet, la carrière d'El Achour (à 10 Km) et la mer est	-La carrière de El Achour -La mer -la décharge de Ouled Fayet

**Tableau III.11 : Acheminement des lignes haute tension 220 kV (suite)**

<b>Ligne haute tension 220 kV</b>	<b>Acheminement</b>	<b>Sources de pollution</b>
<i>Beni Mered- Ouled Fayet</i>	La cimenterie de Meftah est à 30 Km de Beni Mered et la ligne Ouled Fayet se trouve à proximité de la décharge	-La cimenterie de Meftah -La décharge de Ouled Fayet
<i>Khemis- Larabaa</i>	La ligne est à 2 Km de la centrale de Boufarik. La cimenterie est à 8 Km du poste de Khemis et 4 Km du poste de Larabaa	-la centrale de Boufarik - La cimenterie
<i>Beni Mered- Khemis</i>	La cimenterie est à 30 Km de Beni Mered, traverse une région montagneuse et se trouve à 5 Km de la ligne. La cimenterie de Chlef se trouve à 1,5 km de Khemis	Les cimenteries
<i>Khemis- Oued Sly</i>	La cimenterie se trouve à 1,5 km du poste d'El Khemis et le poste Oued Sly est proximité du Oued de Cheliff	La cimenterie
<i>Khemis- Kherba</i>	La cimenterie se trouve à 1,5 km du poste d'El Khemis	La cimenterie
<i>Khemis- Berrouaghia</i>	- La centrale de Berrouaghia se trouve à proximité de la ligne, La cimenterie de Chlef est à 5 Km de Khemis	-La centrale de Berrouaghia -La cimenterie de Chlef
<i>Berrouaghia- Bouira</i>	La centrale de Berrouaghia se trouve à proximité de la ligne	La centrale de Berrouaghia
<i>Oued Sly- Hamma Poste 1</i>	La centrale électrique se trouve à proximité du poste Hamma. Et Oued Cheliff se trouve à proximité du poste de Oued sly	La centrale Electrique El Hamma
<i>Oued Sly- Relizane</i>	Le poste Oued Sly se trouve à proximité de Oued Chelif	Oued Chelif
<i>Oued Sly- Kherba</i>	Le poste se Trouve à proximité de Oued Chelif	Oued Chelif
<i>Tizi Ouzou- El Kseur</i>	la ligne traverse une zone montagneuse	
<i>Illiten- Souk djemaa/ Tizi Meden</i>	La ligne traverse une zone montagneuse	
<i>Si Mustapha- Tizi Ouzou</i>	La ligne traverse une région montagneuse	
<i>Si Mustapha- Bouira</i>	La ligne traverse une région montagneuse	
<i>Si Mustapha- Ras Djenet</i>	Le poste ras Djenet est à proximité de la centrale électrique et de la mer	-La centrale électrique -La mer
<i>Djelfa- Laghouat</i>	La région traverse une région semi saharienne	
<i>Djelfa- Berrouaghia</i>	La centrale électrique se trouve à proximité du poste Berrouaghia	- La centrale électrique de Berrouaghia
<i>Darguinah- Bouira</i>	la ligne traverse une zone montagneuse et se trouve à 1,5 Km de Oued Soummam	

### III.4.2- Les lignes 60 kV

L'acheminement des lignes haute tension dont le voltage est de 60 kV ainsi que le type de pollution pouvant nuire aux installations haute tension est donné par le tableau III.12 :

**Tableau III.12 : Acheminement des lignes haute tension 60 kV**

<b>Ligne haute tension 60 kV</b>	<b>Acheminement</b>	<b>Sources de pollution</b>
<i>Alger Est- Boumerdes</i>	Le poste Alger Est se trouve à proximité de la mer. La Zone industrielle de Rouiba se trouve à 5 Km du poste d'Alger Est et à 15 Km du poste de Boumerdes	-La mer - La zone industrielle de Rouiba
<i>Rouiba- Bab Ezzouar</i>	La ligne traverse une zone industrielle est à proximité de la mer	-La Zone industrielle -La mer
<i>Alger est- Bab Ezzouar</i>	Le poste Alger Est se trouve à proximité de la mer. La Zone industrielle de Rouiba se trouve à 5 Km du poste d'Alger Est et à proximité de la zone industrielle de Bab Ezzouar (Briqueterie, Levure)	-Les zones Industrielles -La mer
<i>Alger Est- Larabaa</i>	Le poste Alger Est se trouve à proximité de la mer. La Zone industrielle de Rouiba se trouve à 5 Km du poste d'Alger Est et le poste Larabaa se trouve à 3,5 Km de la cimenterie de Meftah	-La mer -La zone industrielle de Rouiba -La cimenterie de Meftah
<i>Larabaa- El Harrach 1 et 2 ( 2 Lignes)</i>	Le poste de Larabaa se trouve à 3,5 Km de la cimenterie de Meftah et le poste de El Harrach est à proximité de la décharge publique de Oued Smar et de Oued El Harrach	-Oued El Harrach -La cimenterie de Meftah -La décharge de Oued Smar
<i>Ben Aknoun- Ouled Fayet</i>	Le poste de Ouled Fayet se trouve à proximité de la décharge publique et la région est à population dense	-La décharge de Ouled Fayet -Route Nationale
<i>Alger Est- Ain Taya</i>	La ligne se trouve à proximité de la mer et le poste d'Alger Est de trouve à 5 Km de la zone industrielle de Rouiba	-La mer La zone industrielle de Rouiba
<i>Baraki- Kouba</i>	Les postes Baraki et Kouba ne sont pas loin de la mer. La zone est à population dense. Le poste Baraki n'est pas loin de la décharge de Oued Smar	-La mer -La décharge de Oued Smar
<i>Boufarik- Ouled Fayet</i>	Le poste de Boufarik se trouve à proximité de la centrale électrique de Boufarik et le poste de Ouled Fayet se trouve à proximité de la décharge publique	-La centrale électrique de Boufarik - La décharge de Ouled Fayet

**Tableau III.12 : Acheminement des lignes haute tension 60 kV (Suite)**

<b>Ligne haute tension 60 kV</b>	<b>Acheminement</b>	<b>Sources de pollution</b>
<b><i>Ben Aknoun- Ain Benian</i></b>	Le poste de Ain Benian est à population dense. La ligne passe dans une zone à forte densité de population	-La mer - le trafic routier
<b><i>Boufarik- Larabaa 1 et 2 (2 lignes)</i></b>	Le poste de Boufarik se trouve à proximité de la centrale électrique de Boufarik et le poste de Larabaa se trouve à 3,5 Km de la cimenterie de Meftah	-La centrale électrique de Boufarik -La cimenterie de Meftah
<b><i>Bab Ezzouar- Ain Taya</i></b>	La ligne passe à proximité de la mer. Le poste Bab Ezzouar se trouve à proximité de la Zone Industrielle (Briqueterie, Levure)	-La mer -La zone industrielle de Bab Ezzouar
<b><i>Beni Mered- Blida</i></b>	Le poste Beni Mered se trouve à 30 Km de la cimenterie de Meftah.. La région est à population dense	- La Cimenterie de Meftah
<b><i>El Affroun- Cherchell</i></b>	La ligne passe à proximité de la mer	La mer
<b><i>Larabaa- Meftah</i></b>	La ligne se trouve à proximité de la mer et les postes Larabaa et de Meftah se trouvent à proximité de la cimenterie	-La mer -La cimenterie de Meftah
<b><i>Boufarik- Beni Mered</i></b>	Le poste de Boufarik se trouve à proximité de la centrale électrique de Boufarik et le poste de Beni Mered se trouve à 30 Km de la cimenterie de Meftah	-La centrale électrique de Boufarik -La cimenterie de Meftah
<b><i>Beni Mered- Kolea 1 et 2 (2 lignes)</i></b>	Le poste Beni Mered se trouve à 30 Km de la cimenterie de Meftah. La ligne passe à proximité de la mer et la Zone industrielle de Kolea	-La Cimenterie de Meftah - La mer - La zone industrielle de Kolea
<b><i>Ain Benian- Ben Aknoun</i></b>	La ligne traverse une région à population dense	
<b><i>Rouiba- Larabaa</i></b>	Le poste Rouiba se trouve à proximité de la Zone industrielle de Rouiba La zone industrielle et le poste de Larabaa est à proximité de la cimenterie	
<b><i>El Affroune- Blida</i></b>	La ligne passe par une région montagneuse	
<b><i>Tizi Meden- Si Mustapha</i></b>	La ligne traverse une région montagneuse	
<b><i>Draa ben Khedda- Tizi Meden</i></b>	La ligne traverse une région montagneuse	
<b><i>Tizi Ouzou- Draa Ben Khedda</i></b>	La ligne traverse une région montagneuse	

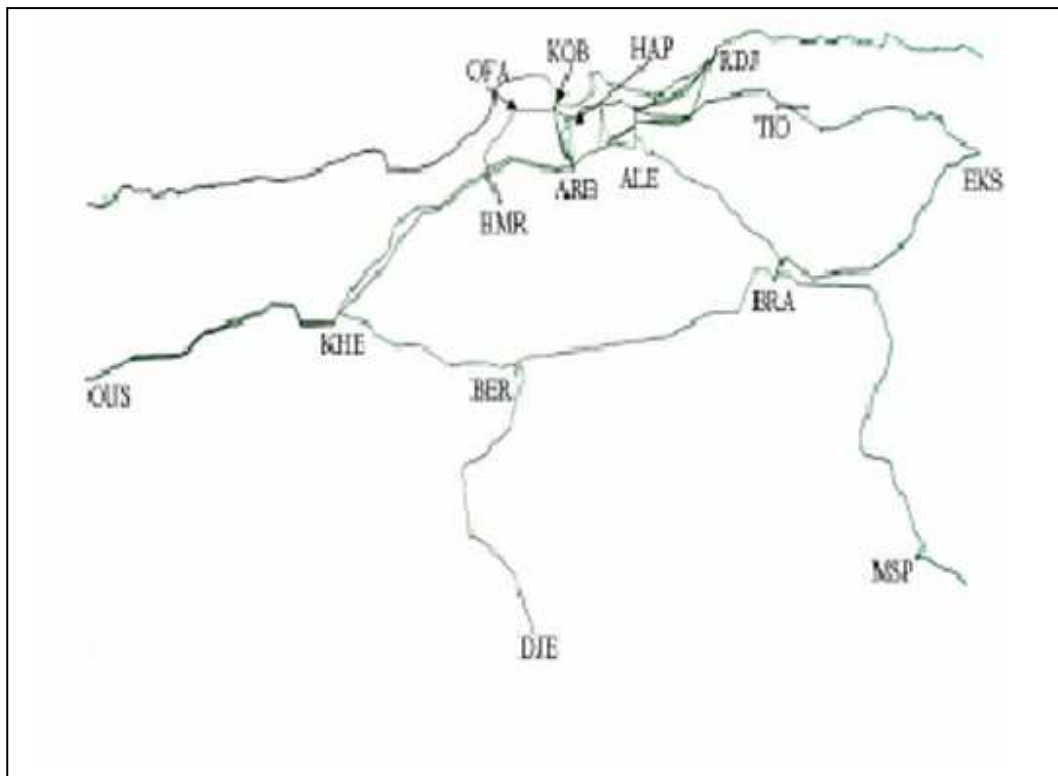


**Tableau III.12 : Acheminement des lignes haute tension 60 kV (Suite)**

<b>Ligne haute tension 60 kV</b>	<b>Acheminement</b>	<b>Sources de pollution</b>
<i>Tizi Meden- Souk Djemaa</i>	La ligne traverse une région montagneuse	
<i>Si Mustapha- lakhdaria</i>	La ligne traverse une région montagneuse	
<i>Tizi Ouzou- Freha</i>	La ligne traverse une région montagneuse	
<i>Si Mustapha- Ras Djenet</i>	La ligne passe dans une région montagneuse et à proximité de la mer. Le poste Ras Djenet se trouve à proximité de la centrale	-La mer -Centrale électrique
<i>Khemis- Cherchell</i>	La ligne passe à proximité de la mer	-La mer
<i>Oued sly- Oum Drou</i>	La ligne traverse une région montagneuse	- Oued Chelif
<i>Oued Sly- Tenes</i>	La ligne traverse une région montagneuse et le poste de Tenes se trouve à proximité de la mer	-La mer -Oued Chelif
<i>Oued Sly- Chlef</i>	La ligne traverse une région montagneuse et passe à proximité de Oued Chelif	-Oued Chelif
<i>Oued Sly- Oued Fodda</i>	Le poste Oued Sly à proximité de Oued Chelif	Oued Chelif
<i>Kherba-Oued Fodda</i>		
<i>Khemis-Kherba</i>	Le poste Khemis se trouve à 5 Km de la cimenterie de Chlef	- La cimenterie
<i>Chlef- Oued Fodda</i>	La ligne traverse une région montagneuse et passe à proximité de Oued Chelif	
<i>Khemis- Ghrib</i>	Le poste Khemis se trouve à 5 Km de la cimenterie de Chlef	Cimenterie de Chlef
<i>Médéa- Berrouaghia 1 et 2 (2 lignes)</i>	La centrale électrique de Berrouaghia se trouve à proximité du poste	La centrale électrique de Berrouaghia
<i>Médéa- Saidal</i>	Le poste Saidal se trouve à proximité de l'industrie pharmaceutique	Industrie pharmaceutique
<i>Berrouaghia- Ksar El Boukhari</i>	Le poste Berrouaghia se trouve à proximité de la centrale électrique	-La centrale électrique de Berrouaghia

**Tableau III.12 : Acheminement des lignes haute tension 60 kV (Suite)**

Ligne haute tension 60 kV	Acheminement	Sources de pollution
<i>Bouira- Illiten</i>	La ligne traverse une région montagneuse	
<i>Bouira- Sour El Ghozlane</i>	La ligne traverse une région montagneuse. Le poste de Sour El ghozlane se trouve à proximité de la cimenterie	La cimenterie de Sour El Ghozlane
<i>Illiten- Souk Djemaa</i>	La ligne traverse une région montagneuse	



**Figure III.8 : Réseau HT 220 kV de la Région Transport d'électricité d'Alger**

**CHAPITRE IV :**  
**ANALYSE DES INCIDENTS DE LA**  
**REGION ELECTRIQUE D'ALGER**  
**DURANT LA PERIODE 2005-2007**

## INTRODUCTION

Le présent chapitre présente les résultats des statistiques et d'analyse des incidents enregistrés sur les lignes 220 et 60 kV de la région d'Alger durant la période 2005-2007.

Tous les incidents sont comptabilisés mise à part ceux dus aux nids de cigognes, aux incendies et aux atteintes tiers.

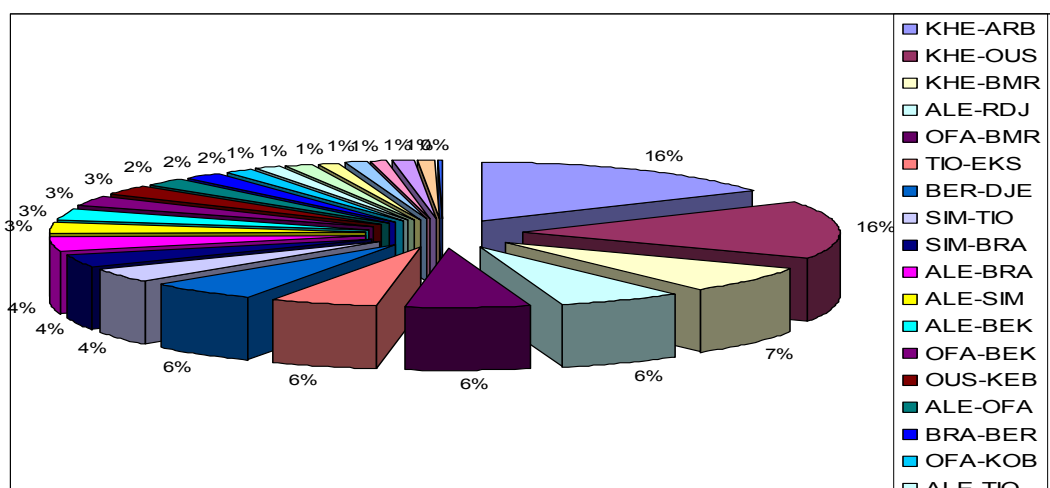
Les données mises à notre disposition sont celles fournies par SONELGAZ/ GRTE Région électrique d'Alger qui nous permettent de connaître la date, l'heure, la ligne affectée, la durée de coupure, la cause et dans certains cas la distance entre le départ et l'adresse de l'incident (Annexes I et II).

### IV.1- ANALYSE DES INCIDENTS SUR LA PERIODE 2005-2007

#### IV.1.1- Répartition des incidents sur les lignes 220 kV durant la période 2005-2007 (Annexe I)

Durant la période 2005-2007, 599 incidents ont été enregistrés sur les lignes haute tension 220 kV de la Région Electrique d'Alger. La figure IV.1 montre que les lignes les plus affectées par les incidents sont :

- Khemis- Larabaa : 16% des incidents
- Khemis- Oued Sly : 16% des incidents
- Khemis -Beni Mered : 7,2% des incidents
- Alger Est- Ras Djenet : 7,3% des incidents
- Ouled Fayet- Beni Mered : 7,3% des incidents



**Figure IV.1 : Répartition des incidents sur les lignes HT 220 kV durant la période 2005-2007**

Le tableau IV.1 montre que la majorité des incidents ont lieu sur :

- Les départs de la région Algéroise : 32,9% des incidents
- Les départs de région d'El Khemis : 41,9% des incidents

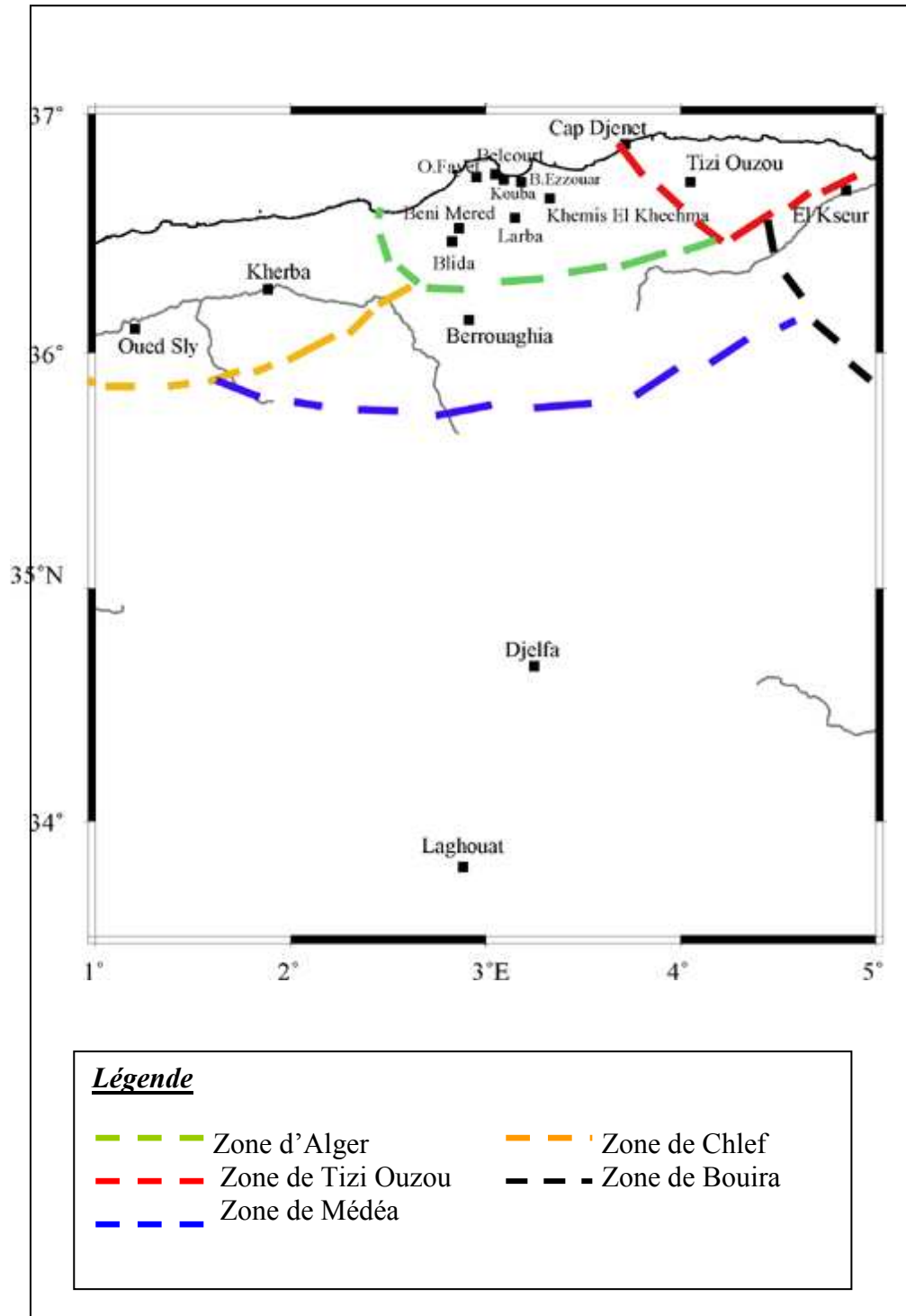
**Tableau IV.1 : Répartition des incidents sur les lignes 220 KV par départ**

Départ	Nom de la ligne	Abréviation	Nombre d'incidents
Alger Est	Alger Est - Ras Djenet	ALE-RDJ	38
	Alger Est - Bouira	ALE-BRA	22
	Alger Est- Si Mustapha	ALE-SIM	19
	Alger Est- Larabaa	ALE-BEK	18
	Alger Est- Ouled Fayet	ALE-OFA	13
	Alger Est- Tizi Ouzou	ALE-TIO	8
	Alger Est- Kouba	ALE-KOB	7
<b>Total Incidents Départ Alger Est</b>			<b>125</b>
Ouled Fayet	Ouled Fayet- Beni Mered	OFA-BMR	38
	Ouled fayet- Kouba	OFA-KOB	9
	Ouled Fayet- Ben Aknoun	OFA-BEK	17
<b>Total Ouled Fayet</b>			<b>64</b>
Hamma Poste	Kouba- Hamma poste	KOB-HAP	2
	Oued Sly- hamma Poste	OUS-HAP	6
<b>Total Hamma Poste</b>			<b>8</b>
<b>Total Incidents Départ Région Algéroise</b>			<b>197</b>
Khemis	El Khemis- Larabaa	KHE-ARB	98
	El Khemis- Oued sly	KHE-OUS	95
	El Khemis- Beni mered	KHE-BMR	43
	El Khemis- Berrouaghia	KHE-BER	8
	Kherba- El Khemis	KHE-KEB	7
<b>Total Incident Départ El Khemis</b>			<b>251</b>
Berrouaghia	Berrouaghia- Djelfa	BER-DJE	33
	Bouira- Berrouaghia	BRA-BER	12
	Dargunah- Bouira	Dargunah- Bouira	5
<b>Total Incident Départ Berrouaghia</b>			<b>50</b>
Tizi Ouzou	Tizi Ouzou- Ekseur	TIO-EKS	34
	Si Mustapha- Tizi Ouzou	SIM-TIO	24
<b>Total départ Tizi Ouzou</b>			<b>58</b>
Si Mustapha	Si Mustapha- Bouira	SIM-BRA	22
Djelfa	Djelfa- Laghouat	DJE-LAG	5
Oued Sly	Oued Sly- Kherba	OUS-KEB	16

#### IV.1.2- Répartition des incidents sur les lignes 60 kV durant la période 2005-2007

Pour mieux illustrer la répartition des incidents sur les différentes Régions géographiques, on divise la Région électrique d'Alger en Six Zones (Figure VI.2) :

Alger- Blida- Tipaza, Chlef, Bouira, Tizi Ouzou, Bouira, Médéa, Djelfa.



**Figure IV.2 : Zones de la Région Electrique d'Alger**

Les lignes haute tension pour chaque zone sont données par le tableau IV.2 :

**Tableau IV.2 : Zones de la Région Electrique d'Alger**

<b>Zone</b>	<b>Nom des lignes</b>
<b>Alger- Tipaza- Blida</b>	ALE-ARB, ALE-BMD, ALE-BZP, BZP-ATA, ALE-ATA, BEK- OFA, AIB- OFA, OFA-BFP, BEK-AIB, ROB-BZP, ROB-ARB, ARB-ERH, ARB-BFP, BAK- KOB, ARB-MEF, BMR-KOL, BMR-BLI, EAF-BLI, EAF-CHE
<b>Tizi Ouzou</b>	TIM-SIM, SED-TIM, DBK- TIM, DBK-TIO, TIO-RDJ, SIM-LKD, TIO-FRE
<b>Bouira</b>	BRA-SEG, ILL-SED, BRA-ILLI
<b>Chlef</b>	ODR-OUS, OUS-TEN-OFO, KEB-KHE, OUS-EAS, EAS-OFO, KHE- CHE, KHE-GHR
<b>Médéa</b>	BER-KEB, BER-MED, MED-EAF, MED-SAIDAL
<b>Djelfa</b>	BER-DJE

#### **IV.1.2.1- Zone Alger- Tipaza- Blida**

La zone électrique d'Alger-Tipaza- Blida est constituée de 20 lignes haute tension 60 kV. La figure IV.3 et le tableau IV.2 montrent que les lignes les plus affectées par les incidents durant la période 2005-2007 sont :

- El Affroune Cherchell : 11,96% des incidents
- Larabaa- El Harrach 1 et 2 : 10,51% des incidents
- Larabaa- Boufarik 1 et 2 : 9,42% des incidents

De même, Le tableau IV.3 montre que les départs les plus affectés par les incidents sont :

- Larabaa : 30,43% des incidents
- El Affroune et Beni Mered : 17,75% des incidents chacun

#### **IV.1.2.2- Zone de Tizi Ouzou**

La zone électrique de Tizi-Ouzou est constituée de 7 lignes haute tension 60 kV. La figure IV.4 et le tableau IV.3 montrent que les lignes les plus affectées par les incidents durant la période 2005-2007 sont :

- Tizi Ouzou- Freha : 16,59% des incidents
- Souk Djemaa- Tizi Meden : 16,13% des incidents
- Si Mustapha- Ras Djenet : 11,98% des incidents

#### ***IV.1.2.3- Zone de Chlef***

La zone électrique de Chlef est constituée de 8 lignes haute tension 60 kV. La figure IV.5 et le tableau IV.4 montrent que les lignes les plus affectées par les incidents durant la période 2005-2007 sont :

- Kherba- Oued Fodda : 29,79% des incidents
- Oued Sly- Tenes : 13,83% des incidents

#### ***IV.1.2.4- Zone de Médéa***

La zone électrique de Médéa est constituée de 4 lignes haute tension 60 kV. La figure IV.6 et le tableau IV.5 montrent que les lignes les plus affectées par les incidents durant la période 2005-2007 sont :

- Berrouaghia- Ksar El Boukhari : 48,15% des incidents
- Médéa- Berrouaghia : 25,93% des incidents

#### ***IV.1.2.5- Zone de Bouira***

La zone électrique de Médéa est constituée de 4 lignes haute tension 60 kV. La figure IV.7 et le tableau IV.6 montrent que la ligne la plus affectée par les incidents durant la période 2005-2007 est :

- Souk Djemaa- Illiten : 50% des incidents



**Tableau IV.3 : Répartition des incidents sur les lignes haute tension 60 kV de la zone d'Alger- Blida- Tipaza**

Départ	Ligne	Abréviation	Nombre d'incidents	%
<b>Larabaa</b>	Larabaa- El Harrach 1 et 2	<b>ARB-ERH</b>	29	10,51%
	Larabaa- Boufarik 1 et 2	<b>ARB-BFP</b>	26	9,42%
	Larabaa- Meftah	ARB-MEF	17	6,16%
	Rouiba- Larabaa	ROB-ARB	9	3,26%
	Alger Est- Larabaa	ALE-ARB	3	1,09%
<b>Total départ Larabaa</b>			<b>84</b>	<b>30,43%</b>
<b>Alger est</b>	Alger Est- Boumerdes	<b>ALE-BMD</b>	15	5,43%
	Alger Est Ain Taya	ALE-ATA	13	4,71%
	Alger Est- Bab Ezzouar	ALE-BZP	3	1,09%
<b>Total départ Alger Est</b>			<b>31</b>	<b>11,23%</b>
<b>El Affroune</b>	El Affroune- Blida	EAF-BLI	16	5,80%
	El Affroune- Cherchell	EAF-CHE	33	11,96%
<b>Total Départ El Affroune</b>			<b>49</b>	<b>17,75%</b>
<b>Beni Mered</b>	Beni Mered- Koléa 2	BMR-KOL2	19	6,88%
	Beni Mered- Koléa 1	BMR-KOL1	18	6,52%
	Beni mered- Blida	BMR-BLI	12	4,35%
<b>Total départ Beni Mered</b>			<b>49</b>	<b>17,75%</b>
<b>Autres</b>	Baraki- Kouba	BAK-KOB	19	6,88%
	Bab Ezzouar- Ain taya	BZP-ATA	16	5,80%
	Rouiba- Bab Ezzouar	ROB-BZP	14	5,07%
	Ben Aknoun- Ouled fayet	BEK-OFA	4	1,45%
	Ain benian- Ouled Fayet	AIB-OFA	4	1,45%
	Ouled Fayet- Boufarik	OFA-BFP	4	1,45%
	Ben Aknoun- Ain benian	BEK-AIB	2	0,72%
<b>Autres</b>			<b>63</b>	<b>22,83%</b>
<b>Total</b>				<b>276</b>

**Tableau IV.4 : Répartition des incidents sur les lignes haute tension 60 kV de zone de Tizi Ouzou**

Nom de la ligne	Abréviation	Nombre d'incidents	%
Tizi Meden- Si Mustapha	TIM-SIM	20	9,22%
Souk Djemaa-Ttizi Meden/lkh	SED-TIM	35	16,13%
Draa ben Khedda- Tizi medden	DBK-TIM	13	5,99%
Draa ben Khedda- Tizi Ouzou	DBK-TIO	16	7,37%
SIM-RDJ-DBK	TIO-RDJ	26	11,98%
Si Mustapha- Lakhdaria	SIM-LKD	23	10,60%
Tizi Ouzou- Freha	TIO-FRE	36	16,59%
<b>Total</b>		<b>169</b>	

**Tableau IV.5 : Répartition des incidents sur les lignes haute tension 60 kV de la zone de Chlef**

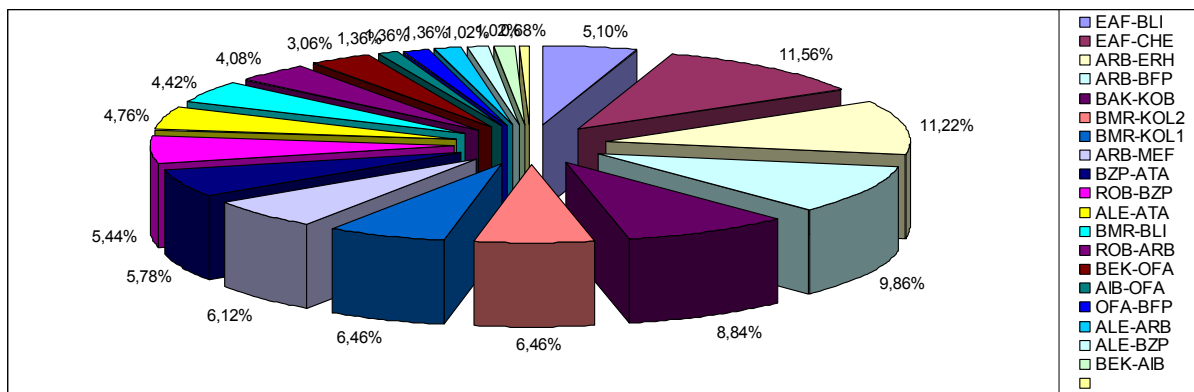
Nom de la ligne	Abréviation	Nombre d'incidents	%
Oum Drou- Oued Sly	ODR-OUS	12	12,77%
Oued Sly –Tenes	OUS-TEN	13	13,83%
Kherba- Oued Fodda	KHER-OFO	28	29,79%
Kherba- Khmis	KHER-KHE	9	9,57%
Oued sly- Chlef	OUS-EAS	10	10,64%
Chlef- Oued Fodda	EAS-OFO	7	7,45%
Khmis- Cherchell	KHE-CHE	3	3,19%
Khemis- Ghrib	KHE-GHR	12	12,77%
<b>Total</b>		<b>94</b>	

**Tableau IV.6 : Répartition des incidents sur les lignes haute tension 60 kV de la zone de Médéa**

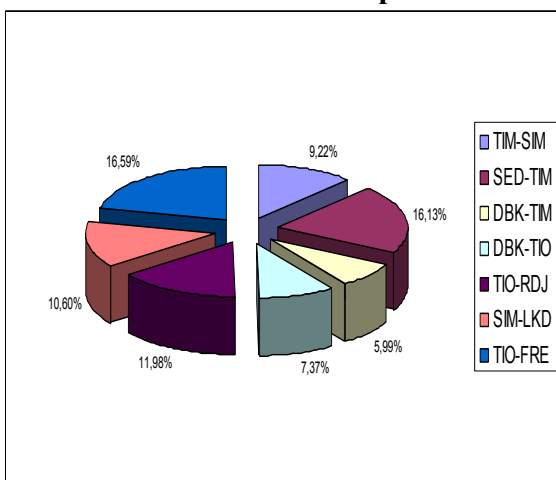
Nom de la ligne	Abréviation	Nombre d'incidents	%
Berrouaghia- Ksar El Boukhari	BER-KEB	39	48,15%
Médéa- Berrouaghia	MED-BER	21	25,93%
Médéa- El Affroune	MED-EAF	8	11,11%
Médéa- Saidal	MED-SAIDAL	12	14,81%
<b>Total</b>		<b>80</b>	

**Tableau IV.7 : Répartition des incidents sur les lignes haute tension 60 kV de la zone de Bouira**

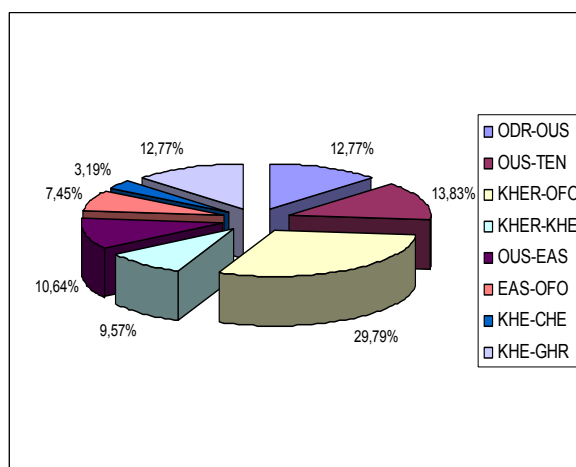
Nom de la ligne	Abréviation	Nombre d'incidents	%
Illiten- Souk djemaa	ILL-SED	24	50%
Bouira- Sour El Ghozlane	BRA-SEG	6	12,5%
Bouira- Illiten	BRA-ILL	18	37,5%
<b>Total</b>		<b>48</b>	



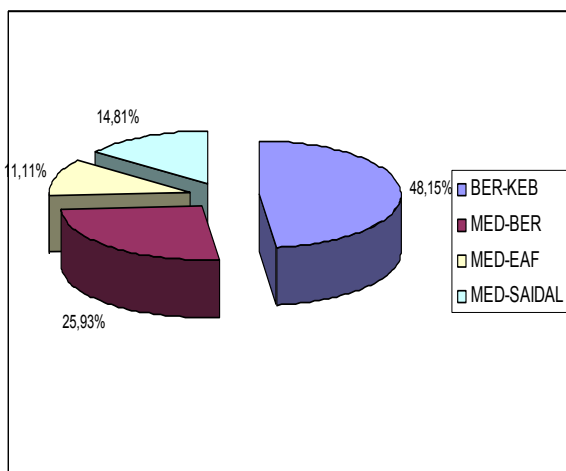
**Figure IV.3 :** Répartition des incidents sur les lignes HT 60 kV durant la période 2005-2007 de la zone Alger- Tipaza- Blida



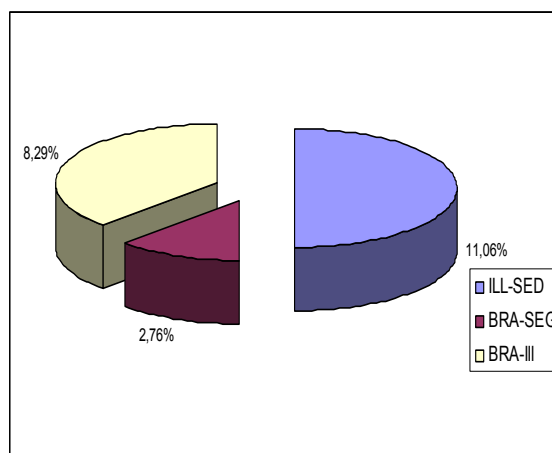
**Figure IV.4 :** Répartition des incidents sur les lignes HT 60 kV durant la période 2005-2007 de la zone de Tizi Ouzou



**Figure IV.5 :** Répartition des incidents sur les lignes 60 kV durant la période 2005-2007 de la Zone de Chlef



**Figure IV.6 :** Répartition des incidents sur les lignes HT 60 kV durant la période 2005-2007 de la zone de Médéa



**Figure IV.7 :** Répartition des incidents sur les lignes HT 60 kV durant la période 2005-2007 de la zone de Bouira

#### **IV.1.3- Analyse des résultats**

\* Les résultats pour les lignes hautes tension 220 kV montrent que les départs situés sur Alger et ceux situés à El Khemis sont les plus affectés par les incidents.

\* Les lignes 60 kV les plus affectées sont :

El Affroune- Blida, El Affroune Cherchell, Larabaa- El Harrach, Larabaa- Boufarik, Tizi Ouzou- Freha, Souk Djemaa- Tizi Meden, Tizi Ouzou- Ras Djenet, Kherba- Oued Fodda, Oued Fodda- Oued Sly, Oued Sly –Tenes, Berrouaghia- Kherba, Médéa- Berrouaghia, Souk Djemaa- Illiten

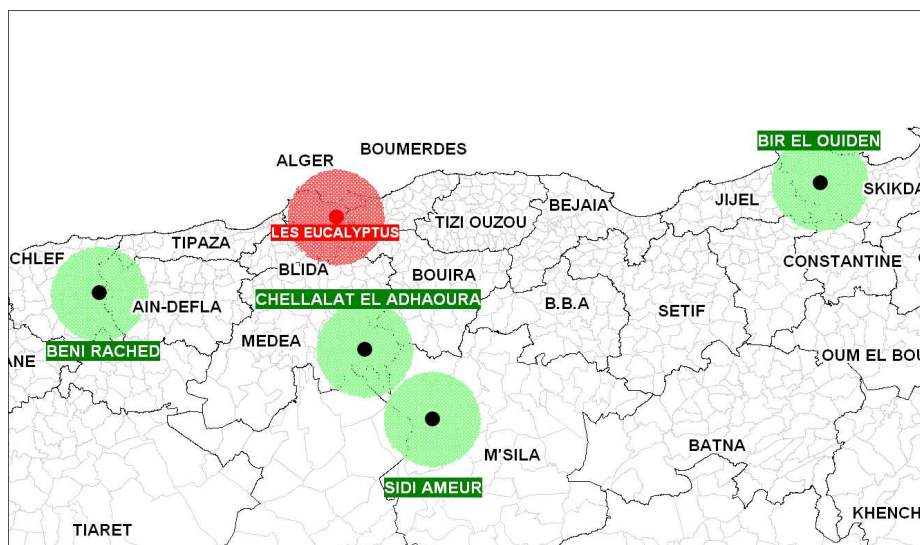
#### **IV.2- ANALYSE DES INCIDENTS SUR LES LIGNES LES PLUS AFFECTEES DURANT LA PERIODE 2005-2007**

Dans cette partie, on prend en considération les données climatiques à l'instant t de l'incident : Température, Humidité et événement (Orage, Pluie, Brouillard, vent) [30-32].

##### **IV.2.1- Lignes HT 220 kV départ Région Algéroise**

###### ***IV.2.1.1- Détermination de la Zone de pollution***

La région d'Alger est très polluée compte tenue de la densité de population, et des zones industrielles (Chapitre III . Section III.2). La région Algéroise est considérée comme zone polluée en totalité. Ceci a été démontré par l'étude menée à l'Ecole Nationale Polytechnique où cette zone a été considérée comme zone de sévérité de **degré 4** (Figure IV.8)



**Figure IV.8 : zones de pollution pour un rayon de 15km [28]**

#### **IV.2.1.2 Influence des paramètres climatiques**

Le nombre d'incidents dont les départs sont situés dans la région Algéroise durant les années 2005-2007 est important et est de 197 incidents. Les conditions climatiques sont une cause principale de ces incidents et notamment l'Humidité. En effet, le tableau IV.8 montre clairement que la majorité des incidents ont lieu la nuit entre 20:00 et 7:00 du matin où l'humidité relative de l'air est assez importante : 76% des incidents ont lieu lorsque l'humidité relative de l'air est entre 80% et 100 % (Figure IV.9).

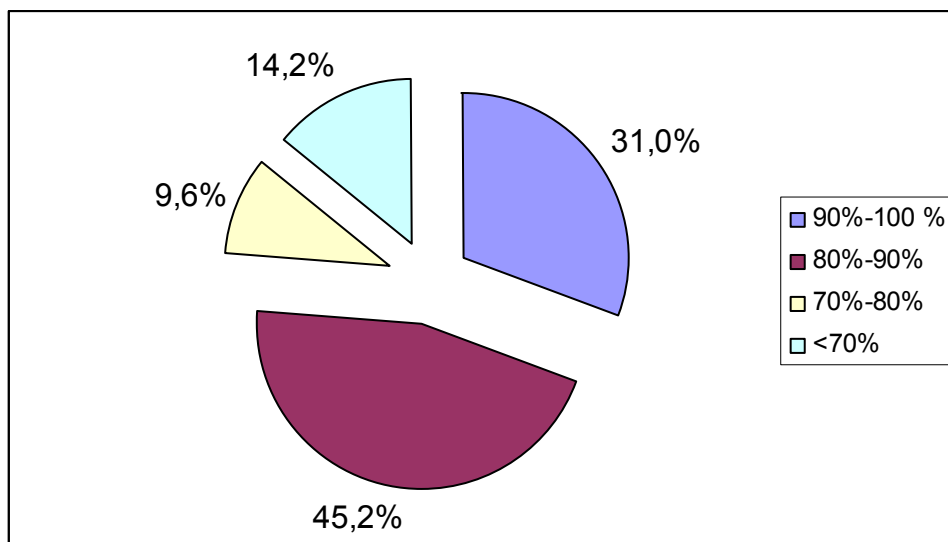
Les données horaires de l'humidité de l'air sont données par la base de donnée ([www.wunderground.com](http://www.wunderground.com)).

15% des incidents ont eu lieu lors des événements climatiques : Orages, Pluies fines, Brouillards, Brume. Durant la période 2005- 2007, il a été enregistré :

- 12 incidents en cas d'orages
- 9 incidents en cas de pluies fines
- 5 Incidents en cas de brouillard
- 2 incidents en cas de neige

**Tableau IV.8 : Influence de l'Humidité relative de l'air sur les lignes HT 220 kV Dont le départ est la Région Algéroise**

<b>% Humidité région Algéroise</b>	<b>Nombre total d'incidents</b>	<b>Tranche Horaire</b>	<b>nombre d'incident par tranche horaire</b>
<b>90-100</b>	61	20:00-23:59	4
		00: 00-6:59	50
		7:00-19:59	7
<b>80-90</b>	89	20:00-23:59	11
		00:00-6:59	65
		7:00-19:59	13
<b>70-80</b>	19	20:00-23:59	5
		00:00-6:59	3
		7:00-19:59	11
<b>&lt;70</b>	28	20:00-23:59	2
		00:00-6:59	5
		7:00-19:59	21



**Figure IV.9 :** Répartition des incidents sur les lignes HT 220 kV départs la Région Algéroise durant la période 2005-2007 en fonction de l'humidité relative de l'air

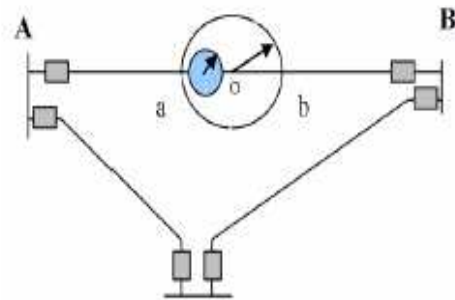
#### **IV.2.2- Lignes HT 220 kV départ El Khemis**

##### **IV.2.2.1- Détermination de la zone de pollution**

Pour les lignes dont le départ est le poste El khemis, on essayera de situer les zones de pollution par la méthode suivante :

##### A- Méthode de détermination

Il s'agit ici d'une méthode, déjà utilisée au laboratoire de Haute Tension de l'ENP, qui repose sur le traitement statistique des incidents [28]. Cette méthode se base sur le traitement et l'analyse des incidents **DR** (Déclenchement, Ré-enclenchement) et **DRD** (Déclenchement, Ré-enclenchement, Déclenchement), survenus sur les lignes haute tension de la région considérée. La période d'observation devrait intégrer les chroniques des incidents sur 5 années minimums. Pour chaque ligne issue d'un poste de transformation THT/HT ou de répartition THT/THT ou HT/HT et pour chaque saison, il y a lieu de repérer les défauts ayant eu lieu, en les situant sur la ligne par leurs distances "a" par rapport au poste A et "b" par rapport au poste B. Tracer le cercle de diamètre "ab" situé sur la ligne et il sera considéré comme zone polluée et de premier degré par exemple. Les incidents ayant eu lieu seront situés obligatoirement dans le cercle de centre "O" formant selon leur densité des zones de Deuxième, Troisième, ... degré. Ces zones sont également des cercles dont les diamètres sont différents à cause des dispersions dans le nombre des défauts (concentrations différentes) (**Figure IV.10**).



**Figure IV.10** : Représentation des zones de pollution sur les lignes de haute tension.[28]

Ce travail fait pour chacune des lignes ayant subi des DR et/ou DRD durant la saison où l'année, est projeté ou plaqué à l'échelle sur une carte géographique qui représenterait les incidents sur le réseau électrique. Le degré de précision de cette carte est lié à la précision de l'échelle, de la localisation des défauts et de la bonne appréciation de la cause (contournement dû à la pollution par exemple) des DR et DRD. La superposition des zones des quatre saisons donnerait un aperçu sur la migration de la pollution au courant de l'année. La superposition des zones des cinq années donnerait également un aperçu sur la migration de la pollution avec plus de précision.

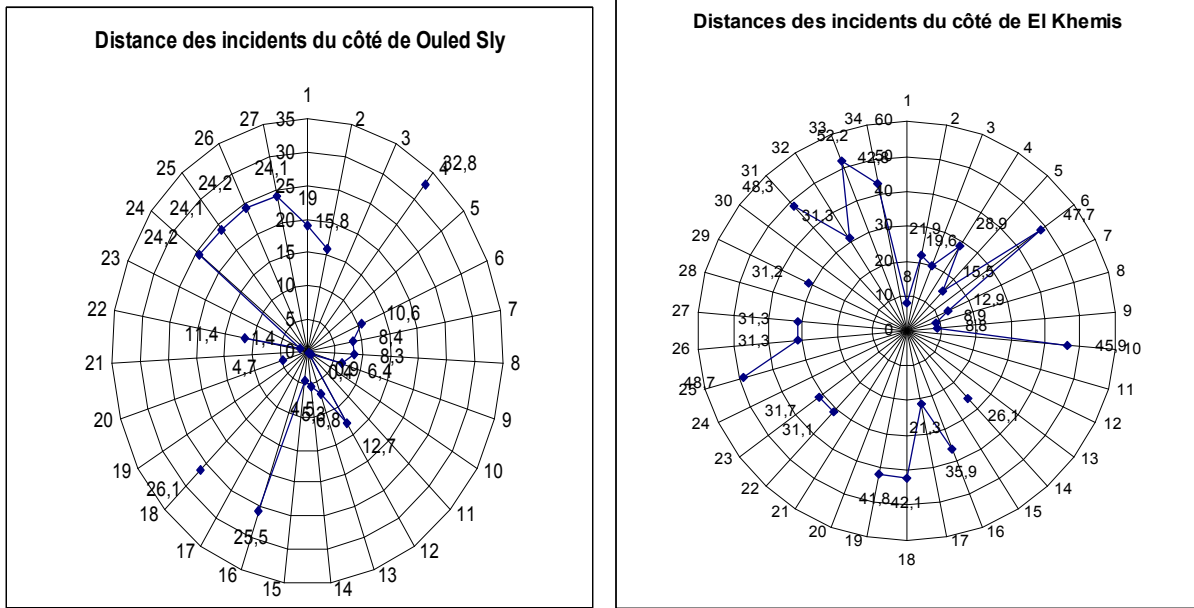
#### B- Approche

Dans notre étude on essaiera de situer les zones de pollutions selon les distances a et b des postes A et B pour la période de 3 ans seulement.

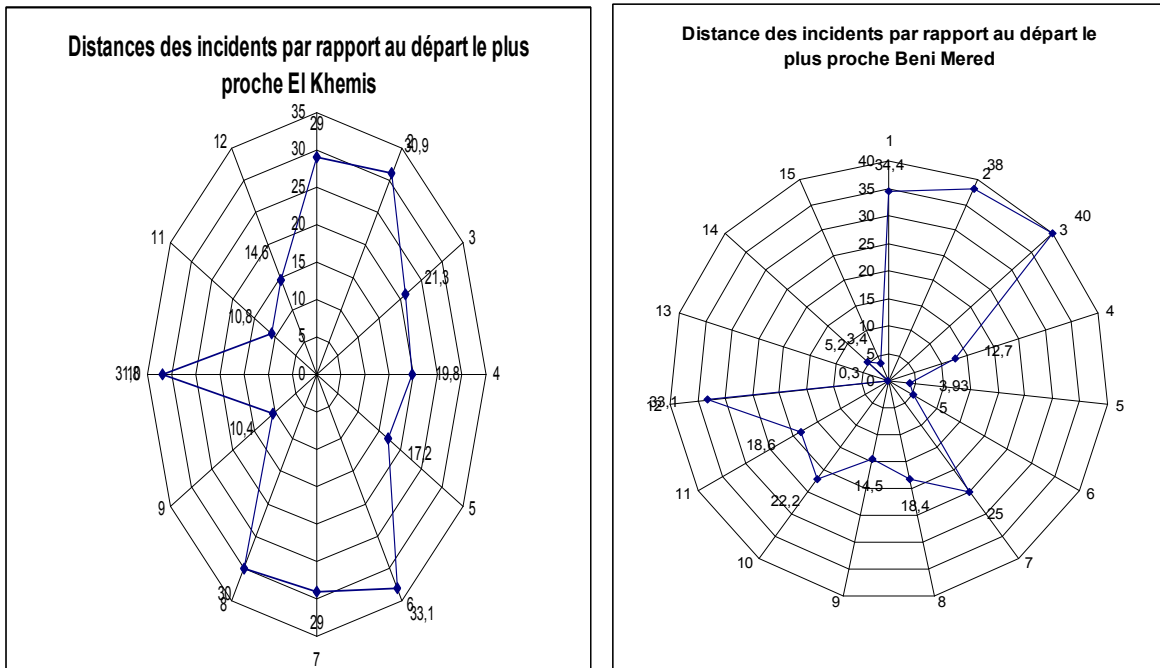
#### C- -Exploitation des données

Les rapports mensuels établis par SONELGAZ GRTE Région d'Alger donnent les distances entre les postes A et B de l'endroit de l'incidents pour les lignes dont le départ est El Khemis (Annexe I).

Les Figures IV.11, IV.12 et IV.13 donnent les distances entre le départ et les points de pollution les plus proches.

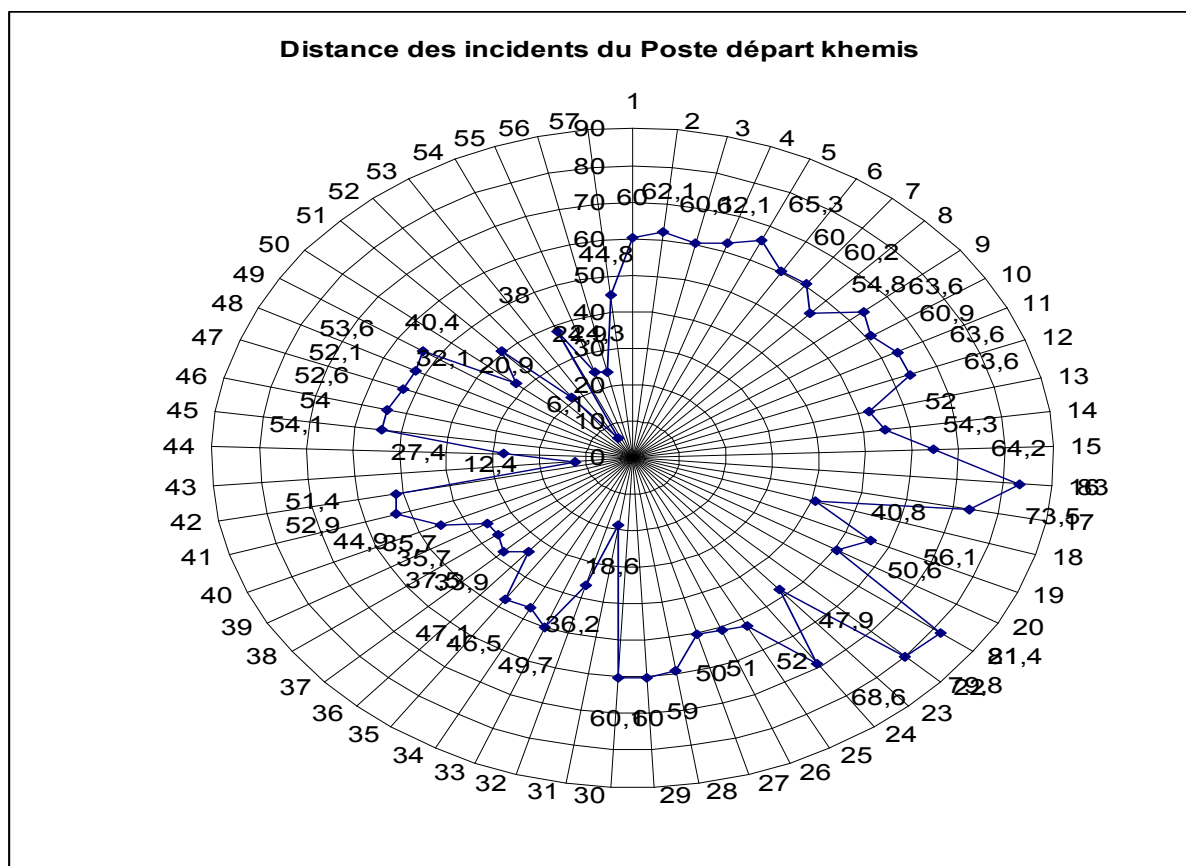
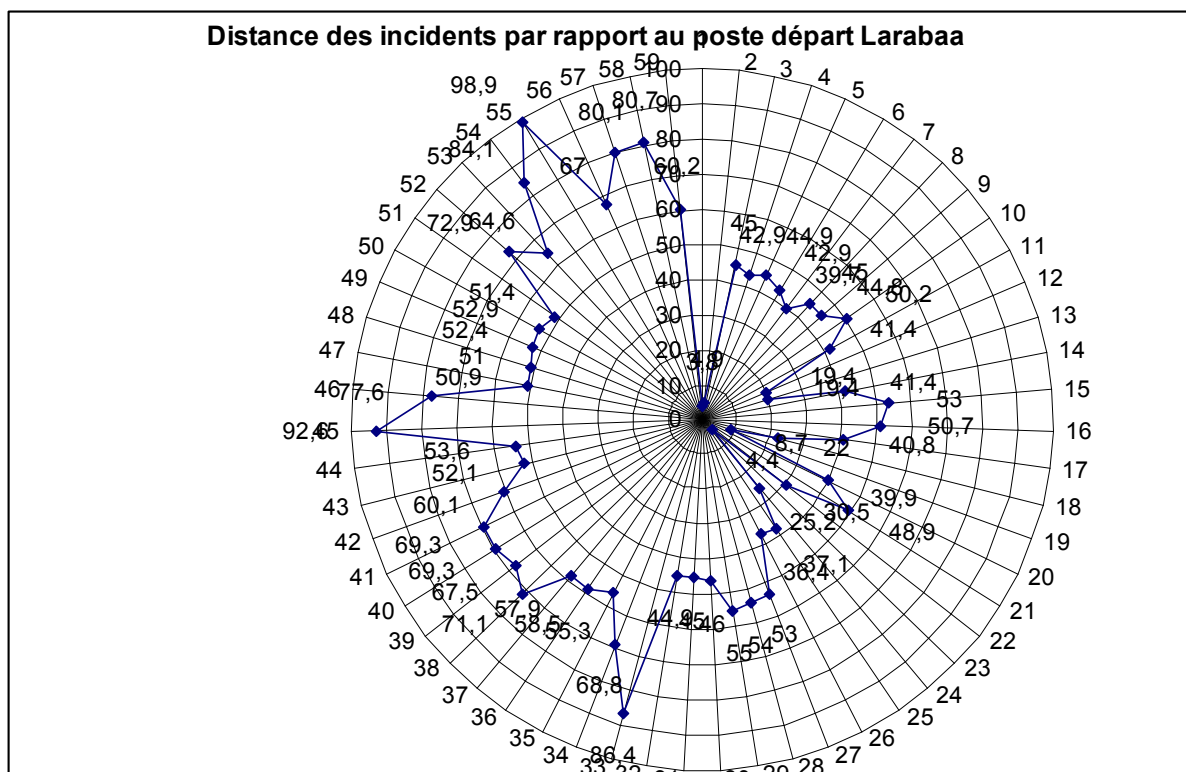


**Figure IV.11 :** Distances des incidents par rapport au départ le plus proche pour les lignes Oued Sly- El Khemis



**Figure IV.12 :** Distances des incidents par rapport au départ le plus proche pour les lignes El Khemis- Beni Mered





**Figure IV.13 : Distances des incidents par rapport au départ le plus proche pour les lignes El Khemis- Larabaa**

D- Analyse des résultats

**\* Ligne El Khemis- Oued Sly**

Les graphes de la figure IV.11 montrent que :

- Les incidents survenus du côté de Oued Sly se trouvent à une distance du poste variant de 5 à 30 km par rapport au poste.
- La majorité des incidents ayant lieu du côté de Oued Sly sont situés à une distance de 20 à 25 km par rapport au poste
- Les incidents survenus du côté de El Khemis se trouvent à une distance comprise entre 10 à 50 km par rapport au poste de El Khemis
- La majorité des incidents ayant lieu du côté de Khemis se trouvent à une distance comprise entre 20 et 30 km

De même, le tableau IV.9 montre que 53,7% des incidents sont survenus du côté de El Khemis

**\* Ligne El Khemis- Beni Mered**

Les graphes de la figure IV.12 montrent que :

- La majorité des incidents ayant lieu du côté de El Khemis sont situés à une distance de 20 à 30 km par rapport au poste
- La majorité des incidents ayant lieu du côté de Beni Mered sont situés à une distance de 15 à 40 km par rapport au poste

De même, le tableau IV.9 montre que 62, 8% des incidents ont lieu du côté de El Khemis

**\* Ligne El Khemis- Larabaa**

Les graphes de la figure IV.13 montrent que :

- La majorité des incidents surviennent entre El Khemis et Larabaa à une distance variant de 40 à 60 km de chaque poste.

**\* Lignes Khemis-Kherba et Khemis- Berrouaghia**

Les données sur les incidents survenus sur ces lignes sont peu nombreuses pour pouvoir faire une analyse exhaustive et désigner correctement la zone de pollution.

**Tableau IV.9 : Détermination des zones de pollution  
durant la période 2005- 2007**

Ligne	Nombre Total d'incidents	Départ	Nombre Incidents côté départ	%
Khemis- Larabaa	98	Les incidents ont lieu entre khemis et Larabaa		
Khemis- Beni Mered	43	Beni Mered	16	37,2%
		Khemis	27	62,8%
Khemis- Oued Sly	95	Oued Sly	44	46,3%
		Khemis	51	53,7%
Khemis- Kherba	7	La zone de pollution n'a pas été déterminée car le nombre d'incidents sur ces lignes n'est pas très important		
Khemis- Berrouaghia	8			

*E- Interprétation des résultats*

- Beaucoup d'incidents ont lieu du côté de El Khemis car le poste se trouve à proximité de la cimenterie de Chlef (située à 1,5 km du poste de départ et à 4,5 km de la ligne). En effet, une quantité importante de rejets émane de cette cimenterie considérée comme l'une des plus polluantes (Chapitre III , tableau III.2)
- Les incidents ayant lieu du côté de Oued Sly peuvent être provoqués par l'existence de Oued Cheliff qui se trouve à proximité du poste. Le rayon de pollution est entre 5 à 30 Km
- Les rejets polluants des cimenteries peuvent être transportés à une cinquantaine de km. Ce cas est illustré pour la ligne Khemis- Larabaa : Une cimenterie se trouve à proximité du poste El Khemis et une autre est située près du poste Larabaa à une distance de 4 km environs (cimenterie de Meftah).

**IV.2.2.2- Influence des paramètres climatiques**

La neige, les orages, les brouillards, les pluies fines, les vents forts ont une influence non négligeable sur les incidents. Les données climatiques sont données par les sites ([www.wunderground.com](http://www.wunderground.com) et [www.freemeteo.com](http://www.freemeteo.com) ) .

Des vents violents ont provoqués 10 incidents le mois de Mars 2006. La vitesse a varié entre 90 à 120 km/h.

Les données sur l'humidité relatives horaires disponibles pour la région de Chlef sur le site [www.wunderground.com](http://www.wunderground.com) sont celles des années 2006 et 2007. Seulement 147 incidents ayant lieu sur les lignes haute tension dont le départ et El Khemis sont analysés. Les données climatiques considérées sont celles du côté où l'incident a eu lieu.

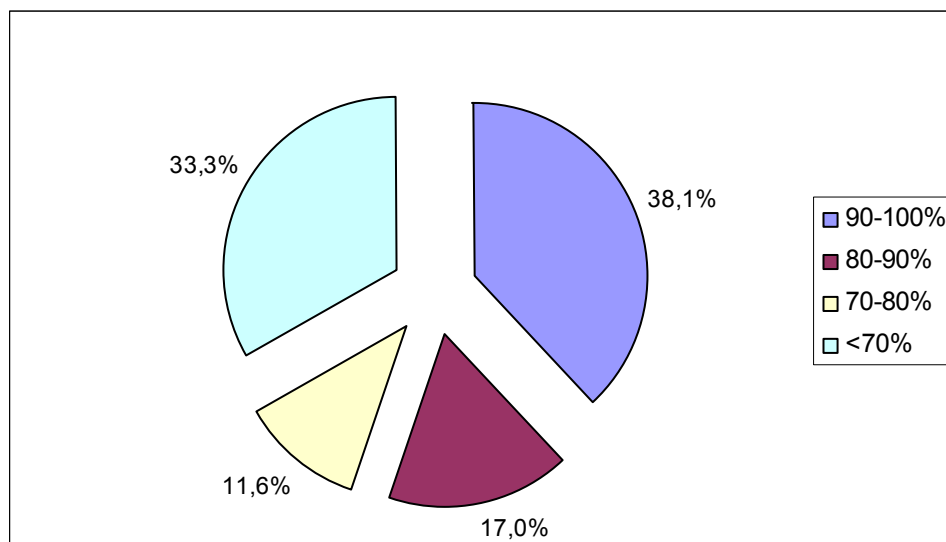
**Tableau IV.10 : Influence de l'Humidité relative de l'air sur les lignes HT 220 kV dont le départ est Khemis**

% Humidité de la zone de l'incident	Nombre total d'incidents	Tranche Horaire	Nombre d'incident par tranche horaire
90-100	56	20:00-23:59	1
		00: 00-6:59	36
		7:00-19:59	19
80-90	25	20:00-23:59	1
		00: 00-6:59	20
		7:00-19:59	4
70-80	17	20:00-23:59	1
		00: 00-6:59	4
		7:00-19:59	12
<70	49	20:00-23:59	8
		00: 00-6:59	12
		7:00-19:59	29

Le tableau IV.10 montre que la majorité des incidents ont lieu entre 00 :00 et 7 :00 du matin (49% des incidents). Ceci est dû principalement à l'humidité relative de l'air qui favorise le contournement. En plus de la pollution, La figure IV.14 montre que l'humidité (entre 80 et 100%) a pu être responsable de 55% des incidents.

Sur les 147 incidents analysés, seulement 17% des incidents sont dus aux intempéries :

- 19 incidents provoqués par les orages
- 3 incidents provoqués par des vents violents
- 3 incidents provoqués par la neige



**Figure IV.14 : Répartition des incidents sur les lignes HT 220 KV départ la Région Algéroise Durant la période 2005-2007 en fonction de l'humidité relative de l'air**

#### **IV.2.3- Analyse des Lignes HT 60 kV**

##### **IV.2.3.1- Zone d'Alger- Blida- Tipaza**

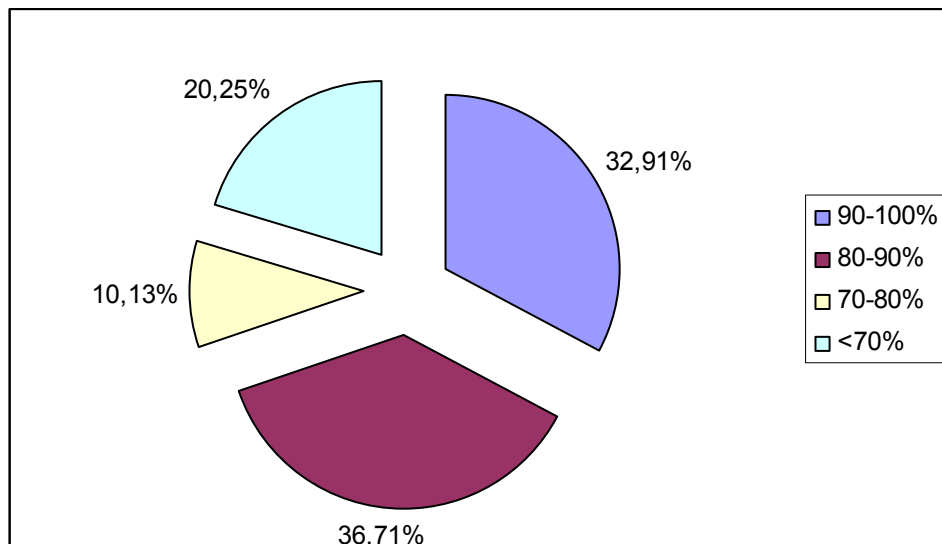
Les lignes les plus affectées à analysées sont :

- Lignes départ Larabaa
- Ligne El Affroune- Cherchell

##### A- Ligne départ Larabaa

L'analyse des incidents survenus sur les lignes dont le départ est Larabaa durant la période 2005- 2007 montre que sur 84 incidents :

- 5 incidents sont dus aux avaries sur matériel
- 32 incidents ont eu lieu lorsque les conditions climatiques étaient défavorable (Pluie, orage, neige, bruine, brouillard) soit 40,50% du total :
  - 9 incidents ayant lieu par temps de brouillard
  - 14 incidents ayant lieu par temps orageux
  - 01 incident ayant lieu par temps de neige
  - 8 incidents ayant lieu par temps de bruine
- 56,1% des incidents affectant ce départ ont lieu par un temps humide : humidité variant entre 80 et 100% (Figure IV.15)

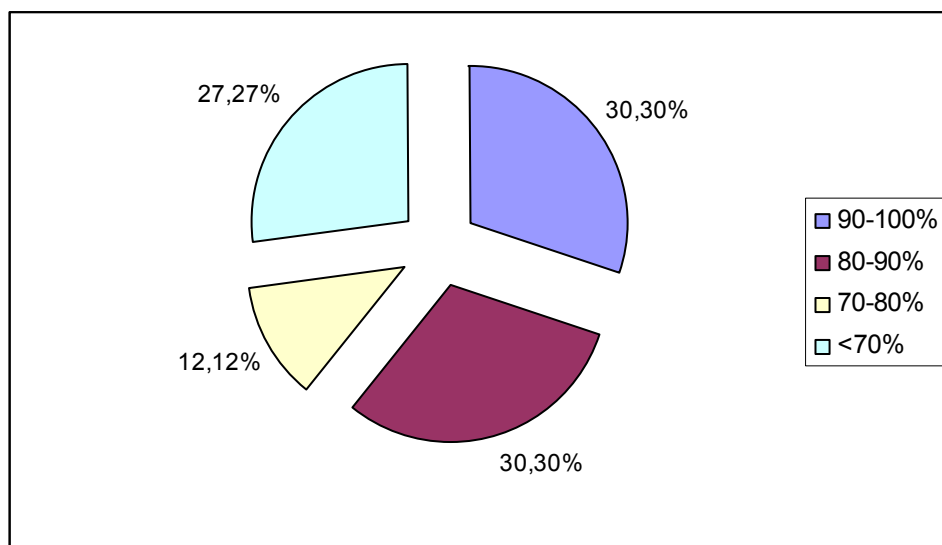


**Figure IV.15 :** Répartition des incidents sur les lignes HT 60 kV départ Larabaa  
Durant la période 2005-2007 en fonction de l'humidité relative de l'air

*B- Ligne El Affroune- Cherchell*

L'analyse des incidents survenus sur la ligne El Affroune- Cherchell durant la période 200(-2007 montre que :

- 45,45% des incidents ont eu lieu lors des conditions climatiques défavorables :
    - 7 incidents ayant lieu par temps d'orage
    - 1 incident ayant lieu par temps de neige
    - 7 incidents ayant lieu par temps de pluies fines
  - 60,60% des incidents ont eu lieu par un climat humide : humidité variant entre 80 et 100%
- (Figure IV.16)



**Figure IV.16 :** Répartition des incidents sur la ligne El Affroune- Cherchell HT 60 kV  
durant la période 2005-2007 en fonction de l'humidité relative de l'air

#### **IV.2.3.2- Zone de Tizi Ouzou**

##### **A- Ligne Tizi Ouzou- Freha 1 et 2**

Le nombre d'incidents sur les lignes Tizi- Ouzou- Freha est de 36. L'analyse de incidents durant la période 2005-2007 montre que :

- Les intempéries (pluies) sont responsables de 6 incidents soit 16,66%. En plus des pluies deux de ces incidents ont eu lieu à des moments où l'humidité relative de l'air était élevée et égale à 92%
- Les oiseaux migrateurs sont responsables de 15 incidents soit 41,66% des incidents
- L'humidité relative élevée a pu être la cause 6 incidents seulement soit 16,66% des incidents (Voir Annexe I et tableau IV.11)

**Tableau IV.11 : Influence de l'Humidité relative de l'air sur la ligne HT 60 kVTizi Ouzou- Freha**

<b>% Humidité de la zone de l'incident</b>	<b>Nombre total d'incidents</b>	<b>Tranche Horaire</b>	<b>Nombre d'incident par tranche horaire</b>
90-100	4	20:00-23:59	2
		00: 00-6:59	2
		7:00-19:59	0
80-90	2	20:00-23:59	0
		00: 00-6:59	2
		7:00-19:59	0
70-80	6	20:00-23:59	1
		00: 00-6:59	1
		7:00-19:59	4
<70	9	20:00-23:59	1
		00: 00-6:59	7
		7:00-19:59	1

##### **B- Ligne Souk Djemaa – Tizi Meden**

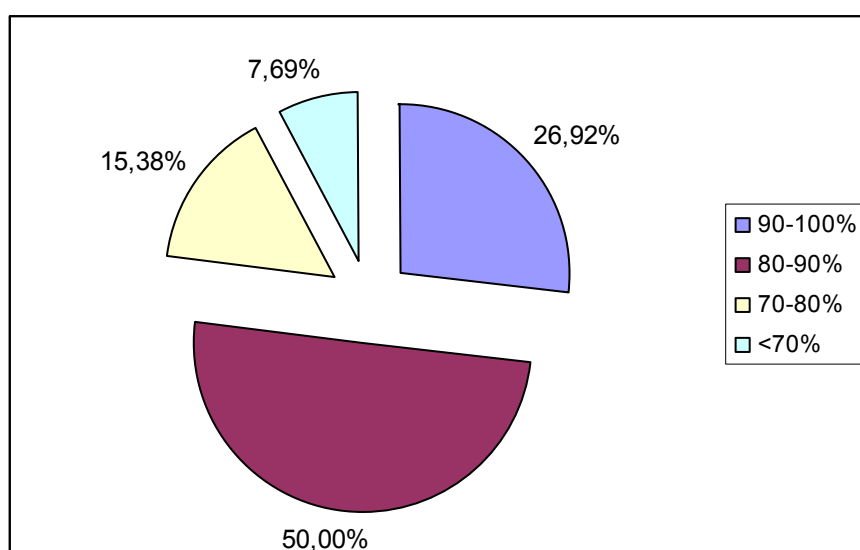
Le nombre des incidents est de 35. L'analyse des incidents démontre que l'ensemble des incidents ont eu lieu entre le 21 et le 24/05/2007 à cause d'une défaillance d'un câble de garde.

C- Ligne Si Mustpha- Ras Djenet

Le nombre d'incidents sur la ligne Si Mustapha- Ras Djenet est de 26. L'analyse des incidents démontre que :

- 7 incidents ont eu lieu lors d'orages et pluies soit 26,92%
- 76,92% ont eu lieu lorsque l'humidité relative de l'air varie entre 80 et 100% (Figure IV.17

La ligne haute tension Si Mustapha- Ras Djenet se trouve à proximité de la mer et le poste Ras Djenet se trouve à proximité de la centrale électrique : La zone de pollution peut être localisée à partir de ce poste. Les distances a et b des postes ne sont cependant pas disponibles



**Figure IV.17: Répartition des incidents sur la ligne 60kV Si Mustapha- Ras Djenet durant la période 2005-2007 en fonction de l'humidité relative de l'air**

**IV.2.3.3- Zone de Chlef**

Les incidents ayant lieu à la zone de Chlef durant la période 2005-2007 sont dus à des avaries de matériels

**IV.2.3.4- Zone de Médéa**

A- Influence des paramètres climatiques

Le tableau IV.12 montre que pour la zone de Médéa 42,5% des incidents durant la période 2005 – 2007 sont provoqués lors des événements climatiques (Annexe II) : Pluie, Neige, brouillard et tonnerre

La ligne Berrouaghia- Ksar El Boukhari , par contre, n'est pas seulement affectée par les événements climatiques puisque seulement 23,07% des incidents sont provoqués lors de



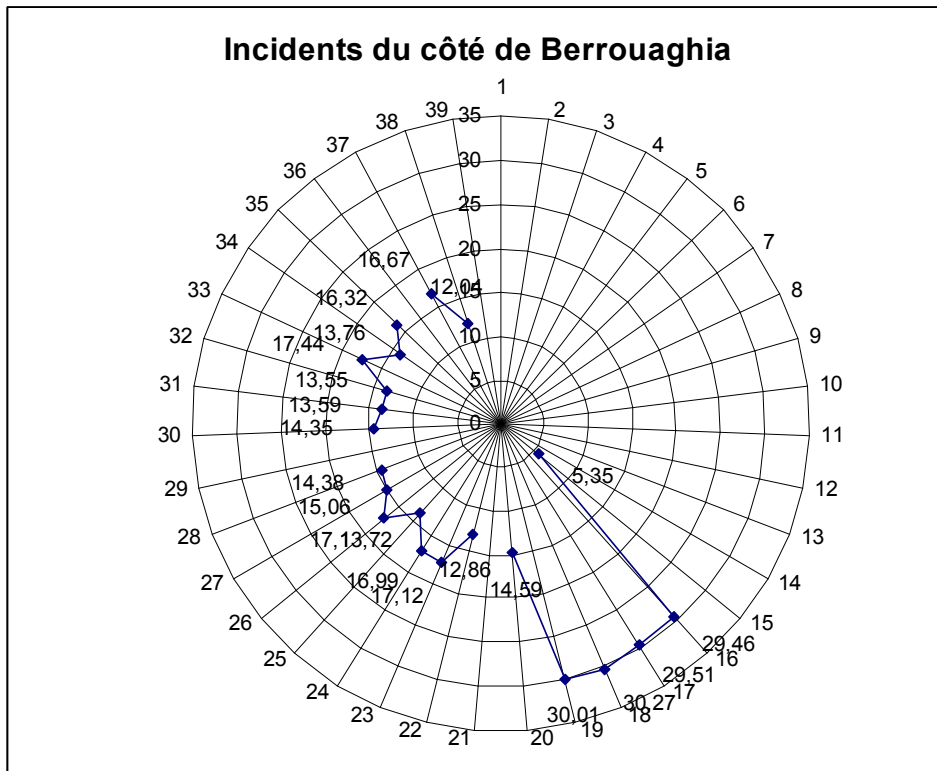
ces événements . la pollution peut influencer sur cette ligne puisque la centrale électrique de Berrouaghia se trouve à proximité de la ligne

**Tableau IV.12: Incidents survenus lors des événements climatiques pour la période 2006-2007 pour la zone de Médéa**

Nom de la ligne	Nombre d'incidents	Nombre incidents provoqués par les événements climatologiques		% des incidents provoqués par les événements climatiques
Médéa- Berrouaghia	21	14	- 3 Incidents dus à la neige -2 incidents dus à la pluie et le brouillard -1 incident provoqué par le brouillard - 3 incidents provoqués par les pluies. - 4 incidents provoqués par les pluies et tonnerres	66,66
Médéa- El Affroune	8	5	-2 incidents provoqués par la neige - 1 incident provoqué par le brouillard - 2 incidents provoqués par les pluies et le tonnerre	62,5
Médéa- Saidal	12	6	6 incidents provoqués par les pluies et tonnerres	50
Berrouaghia- Ksar El Boukhari	39	9	- 7 incidents provoqués par les pluies et tonnerres - 2 incidents provoqués par le brouillard	23,07
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>34</b>		<b>42,5</b>

**B- Localisation de la zone de pollution pour la ligne Berrouaghia- Ksar El Boukhari**

La figure IV.18 montre que les incidents sur la ligne Berrouaghia- Ksar El Boukhari ont lieu à une distance variant entre 10 et 20 km pour la majorité. Cela est dû à la proximité de la centrale électrique du poste.



**Figure IV.18 : zone de pollution pour la ligne Berrouaghia- Ksar El Boukhari**

#### **IV.2.3.5- Zone de Bouira**

##### **\* Ligne Souk Djemaa- Illilten**

Sur les 24 incidents ayant lieu durant la période 2005-2007, 16 incidents sont causés principalement par les conditions climatiques soit 66,66%:

- 8 incidents causés par les orages
- 7 incidents ayant lieu par un temps de brouillard
- 1 incident causé par des pluies fines

Les incidents restants sont dus à une avarie de matériel.

### IV.3- ETABLISSEMENT DES CARTES DE POLLUTION DANS LA REGION ELECTRIQUE D'ALGER

D'après les résultats obtenus, on essaye de proposer des cartes préliminaires de pollution. Ces cartes seront plus précises dans le cas où les données s'étaleront à une dizaine d'années environ.

#### IV.3.1- Récapitulatif des résultats obtenus

Le tableau IV.13 donne un état récapitulatif des résultats obtenus :

**Tableau IV.13 : Récapitulatif des résultats obtenus**

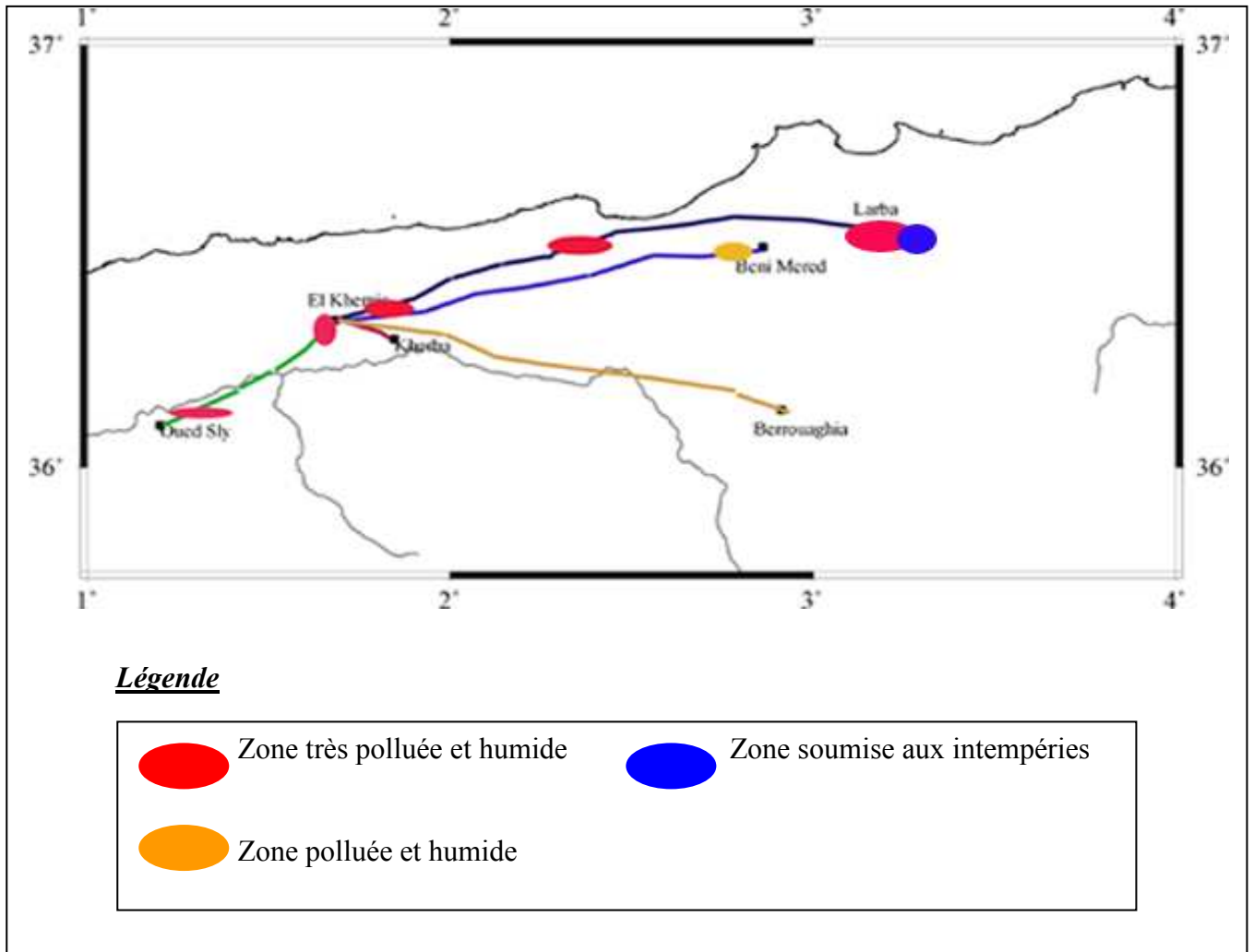
Zone	Départ ou lignes les plus affectées	Paramètres influençant les incidents	Degrés de sévérité de pollution attribuée
Alger- Tipaza- Blida	Départ Alger Est	Pollution sévère et humidité	IV
	Départ Ouled Fayet		
	Départ Larabaa	Pollution sévère, Humidité et intempéries	III
	Ligne El Affroune - Cherchell	Intempéries et humidité	
Tizi- Ouzou	Tizi Ouzou- Freha	Zone non polluée	I et II
	Souk Djemaa- Tizi Meden	Zone non polluée	I et II
	Si Mustapha- Ras Djenet	Zone polluée et humide	II et III
Chlef	Départ El Khemis	Pollution sévère côté El Khemis et sujette à l'humidité élevée Pollution importante côté Larabaa et Oued Sly Pollution modérée côté Beni Mered	IV pour El Khemis, III pour Oued Sly et Beni Mered
Médéa	Berrouaghia- Ksar El Boukhari	Pollution importante côté Berrouaghia	III et IV
	Lignes départ Médéa	Médéa est une zone sujette aux intempéries	II
Bouira	Souk Djemaa- Illiten	Zone non polluée	I
Djelfa	Berrouaghia- Djelfa	Ligne non étudiée : Indisponibilité de l'ensemble des données	

**Remarque :**

Les degrés III et IV de pollution a été attribuée à Berrouaghia car le nombre d'incidents sur les lignes dont le poste est le départ est de 60 incidents pour les lignes 60 kV et 42 pour les lignes 220 kV

### IV.3.2- Etablissement des cartes de pollution

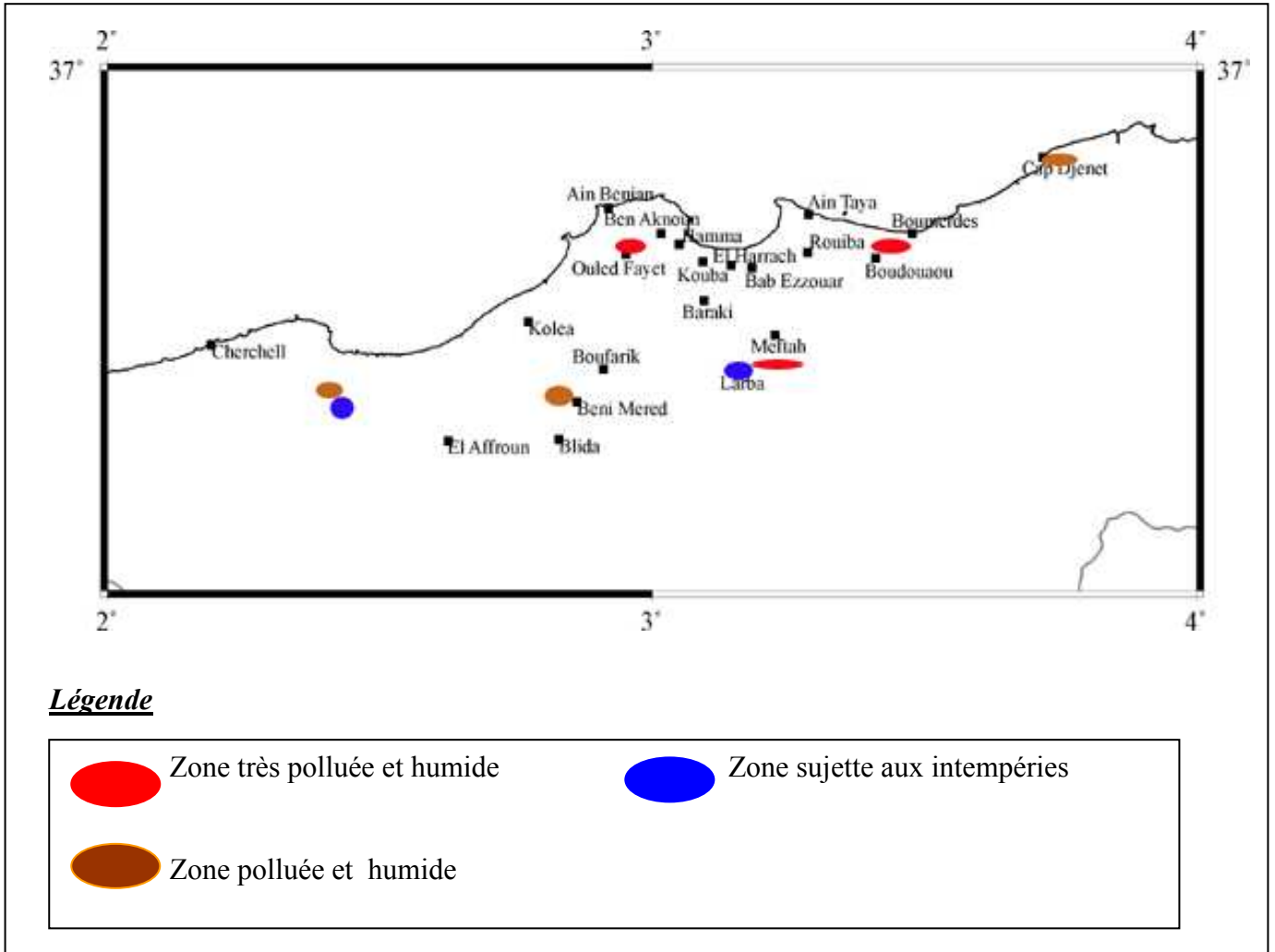
#### IV.3.2.1- Carte de pollution lignes départ El Khemis



**Figure IV.19 : Carte de pollution préliminaire pour la Région de El Khemis**

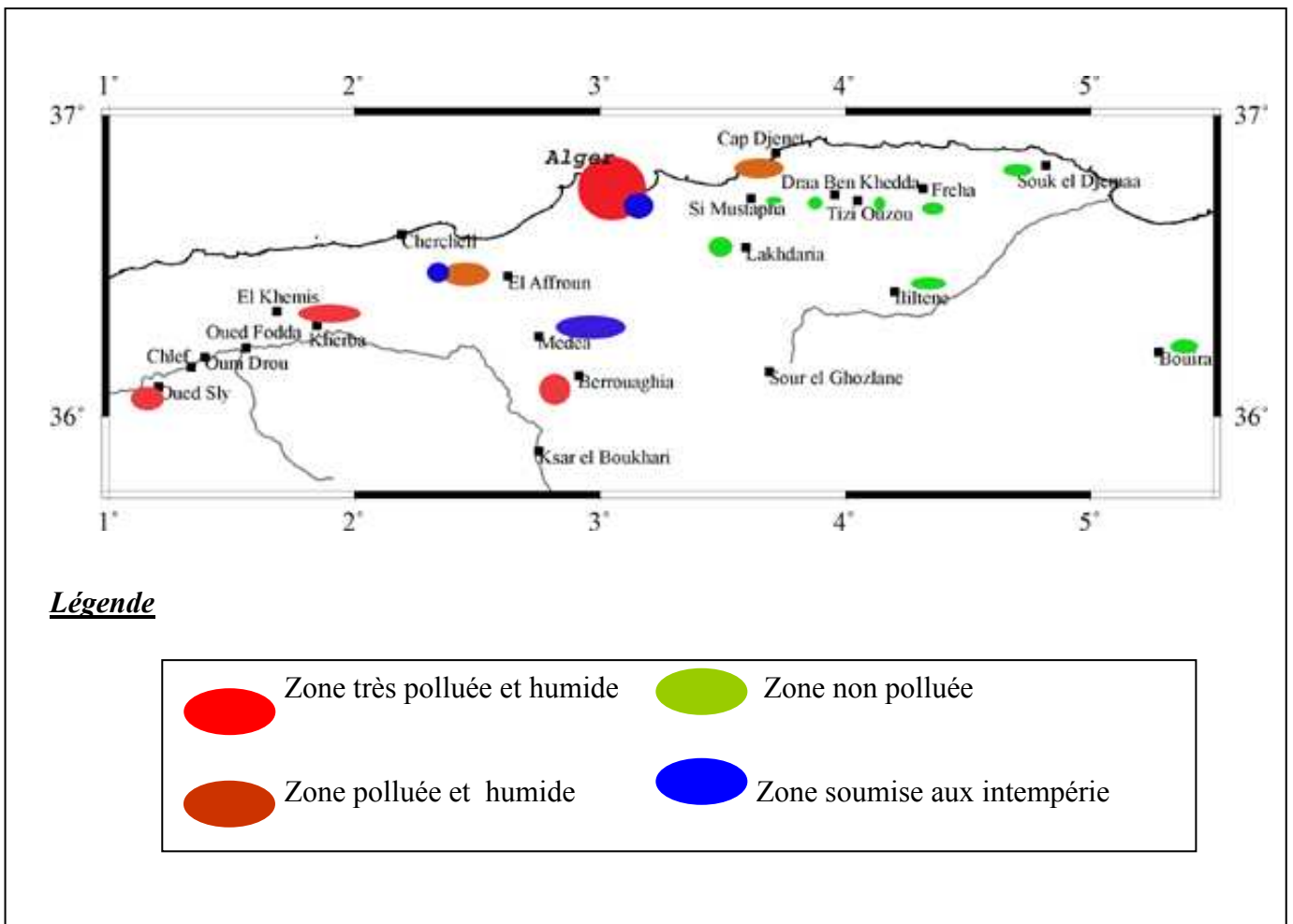
#### **IV.3.2.2- Carte de pollution Région Algéroise**

Bien que la Région Algéroise est considérée comme polluée, la carte de pollution illustre surtout les départs 220 kV et 60 kV les plus affectés par les incidents et les coupures.



**Figure IV.20 : Carte de pollution préliminaire pour la région Algéroise**

**IV.3.2.3- Carte de pollution de la Région électrique d'Alger**



**Figure IV.21 : Carte de pollution préliminaire pour la région électrique d'Alger**

**IV.4- CONCLUSION**

Il a été démontré dans cette partie que l'humidité est l'un des principaux facteurs influençant sur les déclenchements (contournement des isolateurs) dans la région côtière d'Alger. C'est pour cette raison qu'ils ont lieu de minuit à six heures du matin (Température de rosée proche de la température ambiante). La Région Algéroise étant très polluée, le nombre d'incidents est très important.

Aussi, il a été démontré dans cette partie que les rejets polluants émanant des cimenteries particulièrement peuvent être transportés jusqu'à une cinquantaine de kilomètre par rapport à leur lieu d'origine provoquant ainsi la pollution des isolateurs et l'augmentation du nombre d'incidents. Le degré de pollution sera alors sévère

De même, la proximité des centrales électriques provoque aussi une pollution importante qui est responsable du contournement des isolateurs. Le nombre de déclenchements augmente en présence de l'humidité de l'air.

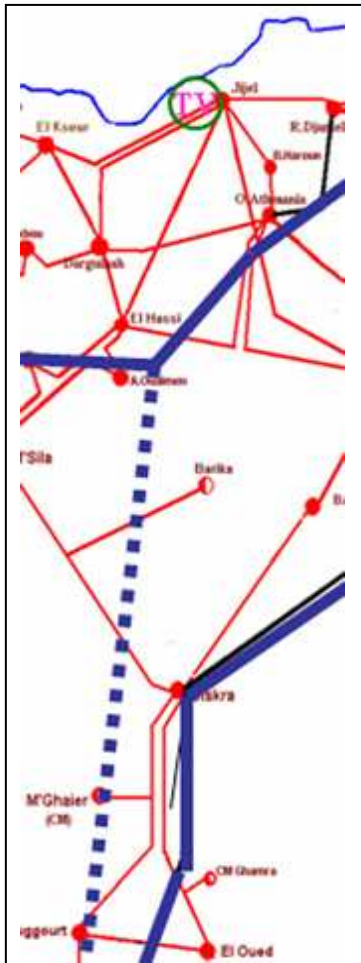
La pollution naturelle influe aussi sur ce phénomène et peut conduire à des degrés important de sévérité de la pollution des isolateurs (Oued Sly).

Dans certaines régions comme Médéa, les orages, neige et pluies fines provoquent beaucoup d'incidents. Une isolation spécifique devra être installée dans ces régions.

**CHAPITRE V :**  
**ETUDE COMPARATIVE ENTRE LES**  
**REGIONS D'ALGER ET DE SETIF**



## V.1- DESCRIPTION DE LA REGION DE SETIF



Le réseau haute tension de la Région de Sétif est constitué de lignes HT 400 kV, 220 kV, 150 kV et 60 kV. Cette région est à climat :

**Méditerranéen** : pour les Zones de Jijel et Béjaia

**Continental semi Aride** : Sétif, M'Sila, Bordj Bouareridj et Batna

**Saharien** : Biskra et M'Ghaier

La Zone industrielle est principalement localisée à Béjaia. Des centrales électriques se trouvent dans les Régions de Darguinah et M'Sila, des décharges publiques sont situées à proximité de la ligne El Hassi- Bordj Bouarreridj, du poste électrique de Biskra et à proximité du poste de Batna. Une cimenterie est installée dans la région de M'Sila.

**Figure V.1 : Réseau électrique de la Région de Sétif**

## V.2- ANALYSE DES INCIDENTS POUR LA PERIODE 2005-2006

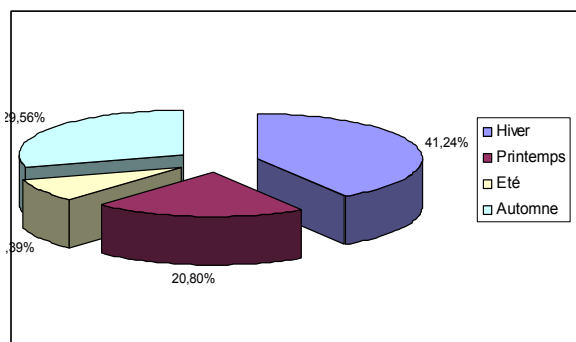
Les figures V.2 et V.3 montrent que la majorité des incidents dans la Région de Sétif ont lieu en hiver pour les années 2005 et 2006 : 41,24% et 35,75% respectivement.

**Tableau V.1 : Répartition des incidents par type de ligne et par saison pour l'année 2005**

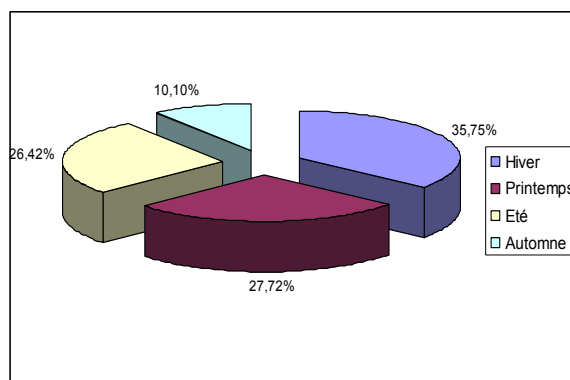
Saison	220 kV	150 kV	60 kV	Total	%
Hiver	60	3	50	113	41,24%
Printemps	31	1	25	57	20,80%
Eté	13	0	10	23	8,39%
Automne	50	0	31	81	29,56%
<b>Total</b>	154	4	116	274	

**Tableau V.2 : Répartition des incidents par type de ligne et par saison pour l'année 2006**

Saison	220 kV	150 kV	60 kV	Total	%
Hiver	104	0	34	138	35,75%
Printemps	50	0	57	107	27,72%
Eté	52	2	48	102	26,42%
Automne	28	0	11	39	10,10%
<b>Total</b>	234	2	150	386	



**Figure V.2 : Répartition des incidents par saison pour l'année 2005**



**Figure V.3 : Répartition des incidents par saison pour l'année 2006**

De même, l'analyse des incidents montre que les lignes les plus affectées sont celles dont le départ est El Hassi wilaya de Batna pour les lignes 220 kV et dont le départ est Batna pour les lignes 60 kV (Tableau V.3).

**Tableau V.3 : Lignes les plus affectées durant la période 2005-2006**

Année 2005			Année 2006		
220kV EHS – BBA	33	- Bretelles courtes	220kV DAR-AKB	31	vent violent
220kV DAR-EHS	22	- Vandalisme	220 kV EHS-BBA	22	Pollution (décharge publique)
220kV DAR-OAT	20	- Orages	220kV EHS –MSL	21	Amorçage du LASHED avec le câble conducteur
220kV EHS-OAT	16	- Orages	220kV BBA-MSL	20	vent violent
220kV EHS – MSL	12	- Pollution et intempérie	60kV BAT-ARRIS	17	pollution et cigognes
220kV JIP – AML	11	- Glissement de terrain			
220kV BAT – BIS	09	- Pollution et intempérie			
60kV BAT-BIS	25	-Pollution et intempérie			
60kV BBA-BOG	24	- Cigognes			
60kV BAT-ARRIS	17	- pollution et Cigognes			
60kV OAT-CHL	15	- Orages			
60kV DAR – ERRAG	11	- Intempérie			

### V.3- CONCLUSION

La majorité des incidents dans la région de Sétif ont eu lieu durant la période hivernale contrairement à la Région d'Alger où il a été démontré [28] que la majorité des incidents ont lieu en période estivale. Les lignes les plus affectées par les incidents ne sont pas celles situées à proximité de la mer mais celles au climat continental semi aride.

Les industries installées dans la région électrique de Sétif ne sont pas aussi importantes que celles de la Région d'Alger. Il sera néanmoins intéressant d'établir une étude détaillée pour les régions de Batna (Climatologie), Darguinah et M'Sila (à proximité des centrales électriques) et Biskra (Climat saharien).

## **CONCLUSION GENERALE**

Ce travail nous a permis d'évaluer le degrés de pollution des isolateurs des lignes haute tension 60 et 220 kV de la Région électrique d'Alger.

Il a été démontré au cours de cette étude que l'humidité relative de l'air influe beaucoup sur le déclenchement des lignes haute tension.

Les rejets des cimenteries et des centrales électriques peuvent être transportés à des distances importantes pouvant dépasser 50 km dans certains cas.

La pollution naturelle marine et ou des oueds peut conduire à des degrés importants de pollution.

Les données nous ont permis d'établir une première carte de pollution pour la Région électrique d'Alger. Celle-ci sera plus précise si l'étude a été effectuée :

- Sur un plus grand nombre d'années (6 à 10 ans)
- Pour toutes les lignes haute tension de la Région

Outre les zones de pollution, les régions orageuses (Pluie, neige, verglas, vent fort) peuvent être représentées sur ces cartes. La connaissance du climat de la région est très importante. En effet, ceci permettra de mieux choisir les isolateurs : Un cas de rupture de tige causée par les vibrations éoliennes a été constatée sur la ligne Naama- El Biod Si Cheikh de tension nominale 60 kV nouvellement installée [34]

L'étude comparative de la Région électrique d'Alger avec celle de Sétif nous a aussi permis de constater que le contournement des isolateurs pour cette région peut ne pas être provoqué par les mêmes facteurs climatiques en cas de pollution (El Hassi et Batna).

Il sera intéressant d'établir une carte de pollution pour la Région de Sétif et d'étudier en premier lieu les causes des déclenchements sur une dizaine d'années environs.

Une carte précise et fiable de pollution aidera l'exploitant chargé de la maintenance à mieux planifier ses actes :

- Lavage périodique des isolateurs
- Renforcement de l'isolation par la mise en place d'isolateurs spécifiques
- Réhabilitation de la ligne si nécessaire

Elle permet aussi aux agents chargés des études à mieux dimensionner le réseau haute tension

## **BIBLIOGRAPHIE**

- [1] KOSZTALUK R, CZAKAL W, KUCHARSKI R, « *Mesure de pollution, essais d'isolateurs pollués, choix des isolateurs* », CIGRE, Rapport N° 33-07, 1978.
- [2] SONELGAZ DGE, « *Cahier des charges pour la construction des ouvrages du réseau de transport pour l'électricité HT et THT* » Tome 2, p. 85-86. Alger, 2008.
- [3] DUMORA. D, « *Matériaux isolants céramiques en électrotechnique* » Techniques de l'ingénieur, D274, 1982.
- [4] FULHIRON. D « *Surtensions et coordination de l'isolement* », Cahiers Techniques Merlin Gérin, N° 51, décembre 1992, p.1- 54.
- [5] CEI 383-1, « *Isolateurs pour lignes aériennes de tension nominale supérieure à 1000V* », Partie 1, quatrième édition, 1993-04
- [6] POCHERON. Y, « *Lignes aériennes : Matériels entrant dans la constitution d'une ligne aérienne* », Techniques de l'ingénieur, D4425, 2004
- [7] CEI 60305, « *Isolateurs pour lignes aériennes de tension nominale supérieure à 1000V. Eléments d'isolateurs en matière céramique ou en verre pour les systèmes à courant alternatif- Caractéristiques des éléments d'isolateurs de type capot et tige* », quatrième édition 1995-12.
- [8] CEI 60433, « *Isolateurs pour lignes aériennes de tension nominale à 1000V. Isolateurs céramiques pour système à courant alternatif. Caractéristiques des éléments de chaînes d'isolateurs à fût long* », Troisième édition 1998-08
- [9] LAMBETH. P. J, AUXEL H, PVERMA M, “ *Méthode de mesure de la sévérité de la pollution compte tenu de son influence sur le comportement des isolateurs à haute tension*”, Electra, N° 20, p. 95-100, Janvier 1972.
- [10] HEISE. W, LUXA G.F, REVERRY G, VERMA, M.P, « *Estimation de la méthode d'essais sous pollution artificielle par couche solide* », CIGRE, rapport 33-09, Paris, France 1992
- [11] CEI 71, « *Coordination de l'isolement partie 1. Définitions, principes et règles* », Septième édition, 1993- 12
- [12] EL KOSHAIRY M.A.B, RIZK F. A. M, « *Comportement des isolateurs des lignes de transport dans les conditions de pollution désertique* », CIGRE, rapport 33-05, Paris, France 1970.

- [13] OBENAUS F, « *Freundschaftsüberschlag und kriechweglänge* », Deutsche electrotechnik, Vol N° 4, 1958, p. 135-136
- [14] EL KOSHAIRY M.A.B, EL SHARKAOUI E, AWAD M.M, ZARZOURA H.EM, KHALIFA, M.M, NOSSEIR, A, « *Performances des chaînes d'isolateurs haute tension soumises à la pollution du désert* », CIGRE, rapport 33-09. Paris 1982.
- [15] CLAVERIE P, POCHRON Y, « *Les phénomènes de pollution des isolateurs et l'isolement des ouvrages en régions polluées* », RGE, Tome 82, N°3 p. 166-194, Mars 1973.
- [16] MEKHALDI A, « *Etude du développement d'un arc électrique sur des surfaces isolantes contaminées par la pollution désertique* », Thèse de magister, ENP, Alger, Juin 1990.
- [17] HURAUX C, RAHAL A. M, « *Le contournement des isolateurs haute tension approché à l'aide d'un modèle de laboratoire* », RGE, Tome 84, N° 6, pp 425-429, Juin 1975.
- [18] AMADOR A, COJAN M, HAUTEFEUILLE P, MOREAU M, « *Méthodes de dimensionnement des isolateurs de lignes aériennes en régions polluées* » CIGRE, Rapport 33-04, 1978.
- [19] HEISE. W, PVERMA M, NIKLASH H, LIBKEN H, SCHREIBER H, LUXA G.F, « *Critères de contournement par pollution et ses applications pour le dimensionnement et le contrôle de l'isolation* », CIGRE Rapport 33-03 Paris 1978.
- [20] CEI 71-2, « *Coordination d'isolement. Guide d'application* », 2<sup>ème</sup> édition, 1976.
- [21] CEI 60815, « *Guide pour le choix des isolateurs sous pollution* », Première édition 1985
- [22] ELY C .H.A, LAMBETH P.J, LOOMS J.S.T, SWIFT D.A, C .E.G.B, « *Contournement des polymères humides et pollués : l'ailette BOOSTER* » CIGRE, Rapport 15-02, 1978
- [23] CIMADOR A, VITET S, « *La pollution des isolateurs* », EDF- Epure, N° 27, Juillet 1990
- [24] AMIDI F, OUERDANE K, « *Les effets de la pollution sur les ouvrages électriques à 30 kV en région littorales* », Projet de fin d'études, Département Electrotechnique, USTH Bab Ezzouar, Juin 1998.
- [25] SONELGAZ DRH et DGSI, « *Quelques informations sur SONELGAZ* », Alger, Janvier 2008
- [26] SONELGAZ GRTE REGION D'ALGER, « *Rapport mensuel Janvier 2008* », Alger 2008
- [27] [www.ONS.dz](http://www.ONS.dz)
- [28]

[29] BOUGHEDAOU M, CHIKHI S , BERROUAN N, BACHA I , KERBACHI R,  
« *Caractérisation du parc automobile et pollution de l'air à Alger* »,  
*Environnement et transport dans des contextes différents* » Ghardaia,  
Algérie 27-29 Octobre 2008.

[30] Ministère de L'Aménagement du Territoire, « *Programme d'aménagement  
côtier : Zone côtière Algérois* », Alger, Mars 2005.

[31] [www.wunderground.com](http://www.wunderground.com)

[32] [www.tutiempo.net](http://www.tutiempo.net)

[33] [www.freemeteo.com](http://www.freemeteo.com)

SEVES SEDIVER, «*Rupture Tiges Algérie Ligne Naama- El Biod Sidi Cheikh* », Rapport de  
Mission du 28 mars au 2 Avril 2008 et 23 au 24 Juin 2008.

# ***ANNEXES***



**ANNEXE I :**

**Les incidents dans la région  
électrique d'Alger pour les lignes  
220 kV**

ALGER EST- RAS DJENET

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
26/01/05	4:28	4:57			temps neigeux		93	Orage
	7:15	7:15			temps neigeux		93	Orage
30/01/05	18:28	18:40			Foudre	6	93	Orage
	18:28	18:52			Foudre	6	93	Orage
16/02/05	19:11	19:59	36			2	93	
30/04/05	23:51	23:51				16	100	
03/06/05						12	94	
04/06/05						25	94	
05/06/05	16:10	20:20				25	69	
18/08/05	04:37	05:17	5			23	88	
	04:37	05:10	2,9			23	88	
19/08/05	00:26	00:26				23	94	
	00:44	00:44	2,6			23	94	
	00:52	00:52	2,6			23	94	
	00:59	00:59	2,6			23	94	
	02:03	02:03				23	94	
	02:10	06:15				23	94	
	21:42	21:42				23	94	
10/12/05	11:12				<b>Intemperies</b>	8	77	Orage
03/04/06						12	100	Brouillard
02/08/06	12:20	12:30			Pollution (Ligne en RSE)	33	52	
	16:20	16:30			Pollution (Ligne en RSE)	32	49	
06/10/06	<b>04:50</b>	<b>04:50</b>	40		<b>Pollution sur chaine d'isos du pylône N°18</b>	32	49	
			40			32	49	
			40			32	49	
10/10/06	<b>03:45</b>	<b>03:45</b>	40			11	88	
			40					
			40					
11/03/07	05:48	05:48	42		<b>Intempéries</b>	8	87	
01/04/07	08:45	08:45	<b>11</b>			6	55	
15/07/07	21:20	21:30			Amorçage de deux chaines d'isolateurs au N°106	21	88	
15/07/07	22:10	22:16			Amorçage de deux chaines d'isolateurs au N°106	21	88	
16/07/07	02:58	03:08			Amorçage de deux chaines d'isolateurs au N°106	21	94	
16/07/07	22:08	22:14	2,5		Amorçage de deux chaines d'isolateurs au N°106	22	59	
17/07/07	01:02	01:05			Amorçage de deux chaines d'isolateurs au N°106	21	89	
17/07/07	03:00	03:05			Amorçage de deux chaines d'isolateurs au N°106	21	94	

**ALGER EST- SI MUSTAPHA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
10/12/05	11:14			33,3	Intemperies	8	77	Orage
24/06/06	14:33	14:42			Pollution	20	69	Orage
17/07/06	01:20	01:20	22			20	52	
29/07/06	04:19	04:19				20	89	
	04:27	04:27				20	89	
	05:20	05:20				20	89	
06/12/06	19:33	19:33	8,7			9	77	
	20:15	20:26	8,6			9	77	
09/03/07	02:35	17:12			Rupture câble de garde entre 103-111 suite intempéries	8	67	Pluie
11/03/07	03:55	03:55			Intempéries	8	73	Orage
06/05/07	08:45	08:45	13,4	23,6	pollution	14	73	
26/05/07	20:22	20:22		27,5	pollution	15	83	Orage
17/07/07	22:14	22:14			Pollution	19	73	
10/07/07	18:57	19:36			Pollution	16	65	
26/08/07	16:14	18:02	20,6	3	Amorçage entre câble(ph 0) et la benne d'un semi remorqu	15	30	
26/08/07	22:01	13:20	20,7		Repture bretelle de transposition de phase pylône N°102	25	51	
09/10/07	06:15	06:15		7,2		14	94	
12/10/07	20:15	20:15				16	88	

**ALGER EST- LARABAA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
25/01/05	25/1/05 19:03	26/1/05 11:45			temps neigeux (rupture bretelle)	4	87	
26/01/05	15:54:00	23:44:00	25		temps neigeux (rupture conducteur portée 165-166)	4	78	Pluie Fine
26/01/05	15:54	15:54			temps neigeux			
	17:07	17:07			temps neigeux	2	93	neige
30/04/05	22:24	22:59				17	94	
01/05/05	00:26	00:38				16	100	Brouillard
12/06/05	10:40	10:57				30	40	
09/07/05	08:21	08:45			Suite DT KHE-ARB	24	83	
09/07/05	08:21	08:47			Suite DT KHE-ARB MU sur ERCC	24	83	
14/10/05	12:20	16:54			Suite mauvaise étanchéité boîte accord	15	88	Pluies
14/10/05	20:32	21:05			Suite mauvaise étanchéité boîte accord	16	94	Orage
15/10/05	00:00	11:29			Suite mauvaise étanchéité boîte accord	16	94	
03/05/06	23:51	23:57			Mauvaise étanchéité des fiches de raccordement TC	15	94	Pluie Fine
25/07/06			4,4		pollution			
25/07/06	05:18	05:22				23	94	Brouillard
25/07/06								
	05:19	05:22						
26/07/06	04:13	04:16	1,2			20	88	

**ALGER EST- OULED FAYET**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
26/01/05	17:07	17:07			temps neigeux	4	78	neige
09/08/05	04:00	04:00				20	74	
10/08/05	08:56	08:56				32	49	
12/08/05	03:15	03:20				21	94	
	04:34	11:43				21	94	
19/08/05	04:57	06:10	25,8			21	88	
	06:33	06:33				21	88	
	07:07	07:07				21	88	
04/09/05	00:08	00:08			pollution	24	89	
	02:18	02:18			pollution	24	89	
02/01/06	23:55	23:55				10	76	Orage
26/06/06	09:38	09:40			DT protection barre 220 kV ; MU à BEA	14	45	
20/12/06	#####	#####				10	76	

**ALGER EST- TIZI OUZOU**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
05/06/05	4:15	4:25		77		18	94	
	04:29	04:29		73,1		18	94	
	04:39	04:39		70,8		18	94	
	04:05	04:05		77,3		18	94	
24/06/05	01:29	01:35		11,1		20	89	
25/06/05	01:29	01:29				21	94	
26/06/05	12:37	12:37		12		22	55	
11/07/05	07:49	07:49	29,3			18	88	

**ALGER EST-KOUBA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
09/07/07	#####	#####		13,6	Pollution	21	83	
13/07/07	18:48	19:07			Amorçage éclateur de la chaîne double ph8 ALE1 au nive	26	61	
13/07/07	18:48	19:02			Amorçage éclateur de la chaîne double ph8 ALE1 au nive	26	61	
14/07/07	#####	#####			Pollution	20	88	
14/07/07	23:12	23:36			Pollution	20	88	
12/08/07	04:45	05:28	46		Chaîne isolateur amorçée	20	83	
<b>05/03/06</b>	<b>15:00</b>				<b>Orage</b>	13	54	

**ALGER EST-BOUIRA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
14/02/05	07:02	07:08	28,4		Vent violent	11	51	Pluie
23/03/05	05:42	06:12	21		Décrochage d'uen chaîne au pylône N° 79	15	88	
02/05/05	00:42	00:42		72		16	100	Brouillard
	01:25	01:25		72		16	100	Brouillard
05/05/05	04:40	04:40		71,4	pollution	18	88	
05/05/05	05:28	05:28		71,2		18	88	
05/05/05	05:36	05:42		70		18	88	
05/05/05	05:50	05:50		71,2		18	88	
06/06/05	02:20	02:20		81,9		19	94	Brume
	04:50	04:50		61		19	94	Brume
23/06/05	13:24	13:27		2,4		34	36	
20/07/05	16:10	16:13				30	58	
	16:14	16:27				30	58	
20/08/05	00:03	00:03				23	88	
	06:35	06:35				24	89	
12/11/05	17:04	17:08				14	88	Orage
02/01/06	19:28	19:40	49,6		Amorçage chaines iso, rupture bretelle	6	71	
24/01/06	#####	#####	31		Rupture conducteur	9	71	
21/06/06	14:02	14:07			Pollution (forte densité de brouillard)	27	65	
26/07/06	04:13	04:16	1,2			20	89	
08/08/06	12:43	18:12				29	51	
<b>12/09/06</b>	<b>02:44</b>	<b>02:46</b>	30,9		<b>Mauvais fonctionnement protection</b>	22	83	

**OULED FAYET-KOUBA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
02/02/05	11:53	11:55				11	82	
31/07/05								
01/08/05	05:34	05:34				26	89	Pluie
19/08/05	05:07	05:07				21	88	
	05:50	05:50				21	88	
	06:42	06:42				21	88	
	07:05	07:05				21	88	
15/11/05	20:26	20:44			suite DT 60 kV KOB-ARB	14	82	
26/06/06	09:38	09:40			DT protection barre 220 kV	26	65	

**OULED FAYET- BENI MERED**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
22/07/05	06:15	06:15			Amorage isos pollués , brouillard	22	83	
31/07/05	23:59	23:59				26	85	
01/08/05	05:34	05:34				26	88	Pluie
12/08/05	00:52	00:52				22	83	
	01:15	01:15				22	88	
	02:27	02:27				21	88	
	03:12	03:12				21	88	
	03:23	03:23				21	94	
	03:52	03:52				20	89	
	03:54	03:54				20	89	
	06:06	06:06				19	88	
17/08/05	20:32	20:32				25	83	
	20:35	20:35				25	83	
	20:53	20:53				25	78	
	21:28	21:28				25	74	
18/08/05	04:59	05:05				23	88	
	05:10	07:15				23	88	
19/08/05	03:57	03:57				22	94	
	04:05	04:05				22	94	
	04:14	04:14				22	94	
	04:17	04:17				22	94	
	04:19	04:19				22	94	
	04:23	04:23				22	94	
	04:26	04:26				22	94	
	04:28	04:28				22	94	
24/07/06	07:30	07:30				22	94	
	05:36	05:36				20	83	
	05:50	05:50				20	83	
05/09/06	07:17		28,2		Pollution	19	88	
05/09/06	07:24		19,9		Pollution	20	88	
05/09/06	02:19				Pollution	21	88	
05/09/06	02:49				Pollution	20	88	
05/09/06	03:10				Pollution	20	88	
05/09/06	03:17				Pollution	20	88	
05/09/06	06:16				Pollution	18	88	
05/09/06	06:46				Pollution	19	88	
09/09/06	05:29				Amorçage au niveau de l'eclateur 220 kV sur portiqu	20	73	
31/07/07	04:31	04:31			Pollution	18	94	

**BEN AKNOUN-OULED FAYET**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
10/04/06								
02/08/06	02:38	02:38			Pollution	23	88	
20/12/06	#####	#####				10	76	
	19:11	19:11				10	76	
24/06/07	05:18	05:18			Pollution	22	88	
22/08/07	04:37	04:37			Pollution	20	88	
24/08/07	04:22	04:22			Chaînes isolateur amorçées	23	88	
24/08/07	04:41	04:41			Chaînes isolateur amorçées	23	88	
24/08/07	04:42	04:42			Chaînes isolateur amorçées	23	88	
24/08/07	04:43	04:43			Chaînes isolateur amorçées	23	88	
24/08/07	04:50	04:50			Chaînes isolateur amorçées	23	88	
24/08/07	05:05	05:05			Chaînes isolateur amorçées	23	88	
24/08/07	05:18	05:18			Chaînes isolateur amorçées	23	88	
24/08/07	05:42	05:42			Chaînes isolateur amorçées	23	88	
24/08/07	05:43	05:43			Chaînes isolateur amorçées	23	88	
24/08/07	05:50	13:42			Chaînes isolateur amorçées	23	88	
24/08/07	17:54	17:54			Pollution	23	83	

**KOUBA-HAMMA POSTE**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
02/02/05	11:53	11:55			Explosion TP phase 8 220 Kv N° 1	11	82	
02/02/05	11:53	11:55				11	82	

**OUED SLY- HAMMA POSTE**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
12/03/05	06:53	06:53	84					
21/06/06	23:24	23:40	134		Pollution			
21/06/06	23:40		138		Pollution			
10/04/07	04:38	04:38			Vent violent			
12/04/07	05:46	05:46			Vent violent			
27/02/05	18:25	18:25	78					

**EL KHEMIS-LARABAA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
07/01/05	04:49	04:49	18,6			0	100	
07/01/05	07:20	07:20	36,2			-1	93	
25/01/05	19:03	19:03	101,2		temps neigeux	2	93	
26/01/05	04:17	04:17	100,1		temps neigeux	2	87	Orage
26/01/05	15:52	15:52	12,4		temps neigeux	4	87	Pluie Fine
09/07/05	8:21	10:13	27,4		Amorçage de la chaîne isol pylône N°168	24	83	
16/07/05	10:30	10:35	54,1		Câble de garde portée (163-164)MU à KHE (TR1)	37	39	
16/07/05	10:40	10:48	54			37	39	
23/07/05	03:03	03:15	52,6			19	100	
23/07/05	04:26	04:37	52			19	94	
23/07/05	05:23	06:10	51			18	94	
23/07/05	07:50	08:05	50			22	94	
08/08/05	03:54	03:54	59			17	82	
18/08/05	04:48	04:48	60			22	94	
19/08/05	02:58	02:58				22	94	
19/08/05	03:25	03:25				21	88	
19/08/05	06:42	06:42				21	88	
21/08/05	04:03	04:03				23	83	
21/08/05	04:33	04:33				23	83	
01/09/05	03:11	03:11	60		pollution	18	88	
01/09/05	04:10	04:10	62,1		pollution	17	94	
01/09/05	05:39	05:39	60,1		pollution	16	94	
01/09/05	06:03	06:03	62,1		pollution	16	94	
02/09/05	03:53	03:53	65,3		pollution	34	31	
02/09/05	06:53	06:53	60		pollution	32	52	
02/09/05	07:03	07:03	60,2		pollution	29	66	
05/09/05	02:46	02:46		60,1	pollution	21	83	
05/09/05	03:36	03:36		52,1	pollution	21	88	
05/09/05	04:09	08:30		53,6	pollution	21	88	
29/09/05	05:24	05:24	54,8			16	88	
30/09/05	05:09	05:09	32,1			17	100	Brouillard
09/10/05	23:09	23:09	40,4		Orage	15	82	
04/11/05	05:21	07:58	20,9			15	83	Brouillard
17/01/06	01:09	01:09	6,1			13	51	
19/01/06	06:32	07:07		67		4	89	
05/03/06	10:23	10:34	24,9		Orage	13	82	Pluie Fine
05/03/06	11:46	12:22	24,3		Orage	13	82	Pluie Fine



**EL KHEMIS-LARABAA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
26/03/06	6:18		44,8		Orage	8	93	
22/07/06	06:13	06:13	63,6			19	94	
24/07/06	06:08	06:08	60,9	19,4		20	74	
24/07/06	07:10	07:10	63,6	19,4		21	88	
25/07/06			63,6	33,6				
07/08/06	14:27	14:27	17,1		Pollution	30	45	
05/09/06	06:05		49,7		Pollution	18	88	
05/09/06	06:21		46,5		Pollution	18	88	
05/09/06	06:43		47,1		Pollution	18	83	
05/09/06	06:45		52		Pollution	19	84	
05/09/06	07:03	07:49	54,3		Pollution	19	84	
20/09/06	11:18	11:49	64,2		Ligne en RSE	27	45	
01/10/06	07:17	07:17				25	69	
14/11/06	12:40	12:54	83			19	64	
20/11/06	22:47		73,5	8,7		14	77	
25/11/06	16:09	16:14	0,1		Amorçage provoqué par une équipe travaillant à proximité	25	23	
25/01/07	20:24	20:24	40,8	39,9		24	31	
09/02/07	12:02	12:02	56,1		V.S du N° 178 au 180	16	59	
09/02/07	18:46	18:46			V.S du N° 178 au 180	12	82	
11/02/07	12:01	12:01	28,8		V.S du N° 178 au 180	18	59	
07/03/07	#####	#####	17,8	6,6	Cisaillement œillet suite foudre	17	59	
25/03/07	00:01	00:01	50,6	30,5	Chaines de deux phases amorcées	7	87	
04/04/07	18:55	18:55	81,4	4,4	Vent violent	13	82	Orage
30/05/07	11:31	11:42	79,8		pollution	29	27	
13/07/07	04:43	04:43			Pollution	17	88	
26/08/07	02:45	12:55	47,9	37,1	Pollution	24	69	
11/06/05	10:48	10:54		68,6		27	45	
13/06/05	13:22	13:55				28	51	
20/06/05	02:54	03:07	91,6			17	100	
20/06/05	05:39	05:50	82,7		DR à ARB; DT à KHE	16	100	Brouillard
05/09/05	02:46	02:46		60,1	pollution	21	88	
05/09/05	03:36	03:36		52,1	pollution	19	88	
05/09/05	04:09	08:30		53,6	pollution	21	88	
10/12/05	07:17				Intemperies	11	82	Orages
09/04/06	13:48	14:09	65,8	27,5	vent de sable	24	61	
09/04/06	14:21	16:02	65,8	25,1	vent de sable	24	61	

**EL KHEMIS-LARABAA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
17/05/06	14:12	14:38	60,2		Temps chaud	33	41	
27/07/06	16:04	16:17		27,6	rupture 2 chaines d'iso	35	47	
30/07/06			46,8	33,9				
31/08/06	31/08/2006 20:06	01/09/2006 16:12	37,5		Rupture conducteur ph4 portée 118-119	28	74	
02/09/06	04:45		35,7		Pollution	17	88	
02/09/06	05:30		35,7		Pollution	17	82	
12/09/06	17:13				Pollution	24	83	Pluie , Orage
02/10/06	07:20	07:24				20	100	Brouillard
28/10/06	05:15	05:15	41,5	39		19	94	
28/10/06	06:22	06:22	41,5	39		19	94	
28/10/06	06:27	06:27	41,5	34		19	94	
28/10/06	06:38	06:46		34		19	94	
28/10/06	07:15	07:15	41,5	34,6		19	94	
07/07/07	21:40	21:40	24,8		Pollution	27	61	
01/08/07	11:30	11:30	/	75	Pollution	36	28	
01/08/07	11:33	11:42	18,4	73	Pollution	36	28	
01/08/07	12:00	12:00	12,8	59,8	Pollution	37	27	
21/08/07	04:17	04:17	19,7	60,3	Pollution	20	88	
22/08/07	20:40	20:40	20,5	61,92	Pollution	23	83	

**EL KHEMIS-BERROUAGHIA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
03/05/05	8:06	8:06		6,9		25		
04/05/05	05:29	05:29	5,3			25		
04/11/06	10:05		7,9		Orage	15		Pluies
18/12/06	15:24	15:32	56,4			7	100	Brouillard
24/12/06	01:56	01:56		57		4,5	100	Brouillard
10/03/07	23:52	23:52	22		Intempéries	4,5	100	Brouillard
26/04/07	16:38	16:38		44,3	pollution	15	100	Brouillard

**EL KHEMIS-KHERBA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
01/03/05	23:08	23:08	8	20				
04/05/05	05:29	05:42	9	19	(Anomalie clé de synchronisation)			
13/04/2006	04:08	04:24						
10/03/07	#####	#####			Trace d'amorçage sur corne de gardeau N° 113			
28/04/07	22:35	22:35	7,9	19,44	pollution			
12/10/07	23:23	23:23	7,9	19,44				

**KHEMIS-OUED SLY**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
07/02/05	01:33	01:33	19					
24/02/05	04:00	04:00	8					
02/03/05	07:16	07:16	15,8	83,2				
12/03/05	01:01	01:01	63,9	21,9				
22/03/05	23:58	23:58	73	25,5	Chaines d'isos amorçées au N°345			
29/03/05	06:24	06:24	19,6	79,2				
03/08/05	05:45	05:45	69,3	28,9				
09/08/05	12:42	12:42	15,5		Chaleur			
13/08/05	05:40	05:40	47,7	49,9				
13/08/05	17:17	17:28	12,9	82,4				
14/08/05	13:13	13:13	92,4					
10/09/05	06:29	06:29		66,9	pollution			
11/09/05	06:22	06:22	32,8	65,3	pollution			
14/09/05	#####	#####		85,9				
26/09/05	18:01	18:01	10,6	88,2	temps orageux			
15/10/05	00:15	00:15	8,9	77,5	Orage			
07/11/05	23:44	23:44	8,8	89,7				
12/11/05	06:31	06:31	64,9	26,1				
27/11/05	23:16	23:16	45,9	52,4				
02/12/05	23:01		39		Pollution			
20/12/05	02:02			9,04	Chaîne amorcée pyl. N°55			
02/01/06	23:08	23:08	84	13,4				
24/01/06	22:58	22:58	26,1	78,16				
05/03/06	11:29	11:35	86		Orage	13	58	Vent 103 Km/heure
23/04/06	23:06	23:06	84			29	25	
24/04/06				4,7				

KHEMIS-OUED SLY

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
27/04/06			70,2					
<b>27/05/06</b>	<b>20:08</b>	<b>20:08</b>				25	36	
15/06/06	16:47				Pollution	25	65	
14/11/06	03:20		35,9			12	68	
24/11/06	06:41					13	67	
24/11/06	00:26		21,3			13	67	
15/12/06	00:10	00:10		42,1		10	100	
	00:31	00:31		41,8		10	100	
	01:13	01:13	8,4	44,5		10	100	
	01:55	01:55	8,3	1,55		10	100	
	02:12	02:12	6,4	43,5		10	100	
	02:20	02:20		28,6		10	100	
	03:21	03:21		31,1		10	100	
	04:03	04:03		31,1		10	100	
	04:20	04:20		31,7		10	100	
	04:22	04:22				10	100	
	04:31	04:31	3,1	48,7		10	100	
	04:32	04:32		31,3		10	100	
	04:58	04:58	38,1	31,3		10	100	
	06:04	06:04	0,9	54,2		10	100	
	06:45	06:45	38	31,2		10	100	
	06:59	06:59	0,4	54,3		10	100	
	07:18	07:18		48,3		10	100	
	07:23	07:23		31,3		10	100	
	07:24	07:24		52,2		10	100	
	07:34	07:37		42,8		10	100	
07:46	07:46				10	100		
08:23	08:23	12,7			10	100		
16/12/06	03:06	03:06	6,8	43,3		6	100	
18/12/06	03:28	03:28	5,3	43,7		8	100	
	06:18	06:18	4,5	44,5		8	100	
15/01/07	04:39	04:39	48	11,4	Amorçage cornes de garde aux pylones N°212 et 236	10	100	
	04:53	04:53	54,1	1,4	Amorçage cornes de garde aux pylones N°212 et 236	10	100	

KHEMIS-OUED SLY

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
15/01/07	07:16	07:16	31,5	42,6	Amorçage cornes de garde aux pylones N°212 et 236	10	100	
	07:22	07:22	28,02	43,8	Amorçage cornes de garde aux pylones N°212 et 236	10	100	
	07:29	07:29	29,04	41,7	Amorçage cornes de garde aux pylones N°212 et 236	10	100	
	07:50	07:50	35,1	32,8	Amorçage cornes de garde aux pylones N°212 et 236	10	100	
	07:56	07:56	28,3	44,5	Amorçage cornes de garde aux pylones N°212 et 236	10	100	
	06:28	06:28	31	24,2		10	100	
	07:47	07:47		24,1		10	100	
	08:14	08:18	31,5	24,2		10	100	
	09:11	09:11	31,7	24,1		10	100	
13/02/07	03:34	03:34	63,5	10,8	Traces d'amorçage au N° 55 et 60 sur cornes de garde (rem	12	100	
04/03/07	23:36	23:36	30,5	35,2	<b>Chaines amorcées au N° 144</b>	11	60	
06/03/07	01:22	01:22	63,4		<b>Pollution</b>	9	100	
17/03/07	04:39	04:39	11,4	62,4	<b>Pollution</b>	10	94	
19/03/07	16:42	16:42	12,5	47,6	<b>Pollution</b>	21	21	Vent 118 Km/h
22/03/07	04:44	04:44	11,3	62,3	<b>Pollution</b>	3	90	
27/03/07	06:40	06:40	37,8	13,5	<b>Trace d'amorçage sur cornes de garde aux N° 61 et 62</b>	11	91	
04/04/07	23:24	23:24	<b>41,6</b>	<b>27,9</b>	<b>Amorçage sur les cornes pylône n°160</b>	13	67	
29/04/07	05:42	05:42	<b>34,5</b>		<b>pollution</b>			
29/04/07	06:24	06:24	<b>31,6</b>	<b>24,1</b>	<b>pollution</b>			
29/04/07	06:50	06:50	<b>31,6</b>	<b>24,1</b>	<b>pollution</b>			
09/05/07	05:48	05:48	24,9	31,6	<b>Chaines iso amorcée au N° 164</b>			
22/05/07	08:31	08:31	7,6		<b>pollution</b>			
30/05/07	11:30	11:41	4		<b>pollution</b>	25	32	
21/06/07	02:24	02:24	63,4	10,5	Pollution	22	40	
23/06/07	16:40	16:50	48,3	16	Pollution	35	39	
25/06/07	02:20	02:20	10,5		Pollution	22	70	
27/06/07	00:14	00:26		10	Pollution	23	71	
19/07/07	05:06	05:06		20,1	Pollution	25	35	
19/10/07	03:36	03:36	33,2	21,2		18	100	
20/11/07	00:03	00:03	10,7	51,2				
25/11/07	07:55	07:55	/	/				
25/11/07	07:26	07:26	9	66,3				
03/12/07	03:15	03:15	42,5	52,4				
20/12/07	19:38	21:59	26,7	/				
21/12/07	01:42	05:44	26,4	/				
26/12/07	06:23	06:23	17,7	79				

**EL KHEMIS- BENI MERED**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
03/04/05	23:28	23:28	32,7	29				
10/07/05	00:12	01:05	57,1		DT à BMR; DR à KHE			
02/08/05	03:19	03:23		21,3				
	06:22	06:22		19,8				
	06:27	06:27	46,2	17,2				
21/08/05	04:32	04:32						
05/09/05	04:56	04:56	53,6		pollution			
	05:24	05:24	50		pollution			
	05:33	11:01	48		pollution			
27/11/05	09:48	09:57	75,3					
10/12/05	01:34	02:05		33,1	Intemperies			
<b>05/03/06</b>	<b>10:40</b>	<b>10:58</b>			<b>Orage</b>	13	77	Vent de 80 à 115 Km/h
<b>05/03/06</b>	<b>11:01</b>				<b>Orage</b>	13	77	Vent de 80 à 115 Km/h
<b>05/03/06</b>	<b>11:42</b>				<b>Orage</b>		77	Vent de 80 à 115 Km/h
<b>05/03/06</b>	<b>11:49</b>				<b>Orage</b>		77	Vent de 80 à 115 Km/h
<b>05/03/06</b>	<b>11:54</b>				<b>Orage</b>		77	Vent de 80 à 115 Km/h
<b>05/03/06</b>	<b>12:11</b>				<b>Orage</b>		77	Vent de 80 à 115 Km/h
<b>05/03/06</b>	<b>13:58</b>	<b>14:12</b>	84,07		<b>Orage</b>		77	Vent de 80 à 115 Km/h
<b>05/03/06</b>	<b>14:19</b>		83		<b>Orage</b>		77	Vent de 80 à 115 Km/h
<b>05/03/06</b>	<b>14:27</b>				<b>Orage</b>		77	Vent de 80 à 115 Km/h
<b>05/03/06</b>	<b>14:28</b>	<b>18:51</b>	63		<b>Orage</b>	13	77	Vent de 80 à 115 Km/h
<b>17/05/06</b>	<b>12:13</b>	<b>12:13</b>	46,7	25,4		36	25	
<b>21/05/2006</b>	<b>21:23</b>	<b>21:23</b>	43,6			32	33	
14/06/06	22:27	22:40			Pollution	37	21	
22/07/06	05:22	05:22	18,4	45,1		32	40	
27/07/06	07:49	07:49	14,5	50,9		29	37	
30/07/06	04:38	04:38	22,2	41,7		24	41	
17/08/06	13:32	13:43	52,6	12,8	Incendi volontaire portée 197-198		41	
	13:50	13:54	52,7	12,8	Incendi volontaire portée 197-198		41	
<b>05/09/06</b>	<b>06:48</b>		18,6		<b>Pollution</b>	22	67	
<b>05/09/06</b>	<b>06:39</b>				<b>Pollution</b>	22	67	

**EL KHEMIS- BENI MERED**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
28/10/06	06:07	06:11		29		18	88	
	06:45	06:45		30		18	88	
	06:50	06:50	33,1	37,4		18	88	
03/11/06	23:57		31,8			21	78	
06/12/06	17:03	17:15		87,7		16	48	
09/02/07	10:43	10:56	82,8		V.S du poste BMR au N° 120	11	67	
09/02/07	11:01	17:24	84,6		V.S du poste BMR au N° 120	11	67	
29/06/07	05:48	05:48	10,8		Pollution	22	79	
03/07/07	05:54	05:54			Pollution	27	28	
03/07/07	06:55	06:55			Pollution	27	28	
27/07/07	17:34	17:39		10,4	Pollution	40	11	
25/08/07	05:53	05:53	14,6	50,8	Pollution	33	18	

**BOUIRA- BERROUAGHIA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Bouira		Berrouag
			Poste A	Poste B		T (°C)	Evènement	T (°C)
05/02/05	4:34	4:34		82		8		4,5
04/07/05	14:57	15:16	32,2			32		31
17/07/05	14:59	15:14				35		35
11/09/05	03:39	03:39			pollution	23		20
07/11/05	17:05	17:05	27			17		13
06/05/06	20:12	20:12		64		20		13
27/06/06	16:20				Pollution	26		31
06/08/2008	12:46	13:25	104		MU ILLI	27		26
18/10/06	17:33	17:39			intempérie	26	Orage et tonnerre	21
26/10/06	05:55	05:55				29		28
10/04/07	06:05	06:05		50,4	Vent violent	17	Orage violent	15
12/06/07	17:56	17:56		22,8	Pollution	26	Orage et tonnerre	25

**DJELFA- BERROUAGHIA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
03/01/05	05:32	05:47	52,9		Pollution			
02/04/05	01:50	02:09	60,3		(MU à AIO)			
13/04/05	02:20	02:50	46,5		Brouillard (MU à AIO)			
06/07/05	03:37	03:57		7,8	MU à AIO			
01/09/05	05:44	06:02	135,2		<b>pollution, Manque U à C/M 220/30kV AIO</b>			
05/03/06	12:42	13:55	98,6		<b>Orage</b>			
09/07/06	21:53	22:09			Mu au CM AIO			
17/07/06	02:50	03:03			MU CM AIO			
05/08/06	5:22	5:37	133,4	61	Pollution; MU C/M AIO			
08/08/06	12:49	12:49						
05/10/06	06:23	06:40	142,8	54	<b>présence de déchets d'oiseau sur isos du pylône N°150</b>			
22/10/06	23:32	23:48						
22/10/06	23:32	23:48						
13/11/06	03:03	03:16	121		Extérieur, MU à AIO			
20/11/06	03:12	03:36	49,5	143				
09/01/07	12:54	13:15						
27/02/05	20:40	20:50			Temps Pluvieux			
01/03/05	01:31	01:41			Temps pluvieux et Brouillard (MU à AIO)			
03/03/05	2:08	2:31		57,9				
08/03/05	07:02	07:22			MU à AIO			
13/03/05	05:12	05:42	90,7		Chaine d'isolateurs amorcée au pylone N° 249 (MU à AIO)			
20/03/05	04:43	04:59	13,4		MU à AIO			
11/05/05	23:18	23:32	128		Manque U à CM AIO			
09/09/05	12:47	12:54	47,8		<b>pollution, Manque U à C/M 220/30kV AIO</b>			
10/09/05	04:07	04:14	54,1		<b>pollution, Manque U à C/M 220/30kV AIO</b>			
28/02/06	07:49	08:06		58,2				
20/03/06	21:58	22:12	7,3	71,9	Pollution			
20/04/06	04:41	04:54	59,2	124,1	<b>DT CM AIO</b>			
10/05/06	21:41	21:53	16,9	106,2	<b>MU CM AIO</b>			
27/05/06	23:45	23:54	169,1	21				
28/06/06	01:02	01:22			Amorçage chaînes isolateurs			
30/09/06	05:51	06:09	91,9		<b>Pollution</b>			
22/12/06	07:00	07:07	47,3	150,6				



**DJELFA- LAGHOUAT**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
16/04/05	#####	#####	148,2					
27/06/05								
07/09/05	20:03	22:11	120		pollution			
18/11/06	05:27							
14/08/07	05:48	05:48	1,8		Pollution			

**OUED SLY-KHERBA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
02/02/05	07:47	07:47	31					
07/02/05	06:59	06:59	25,9					
01/03/05	20:49	20:49		32				
19/03/05	06:50	06:50		58				
11/05/05	04:28	04:28	23					
29/09/05	06:59	06:59						
01/10/05	05:53	05:53		55	Orage			
08/01/06	07:05	07:05		29				
06/02/06	04:25	04:25		32		7	93	
28/02/06	06:48	06:48		31		6	87	
09/08/06	08:19	08:19		54	Pollution	21	73	
25/02/07	08:00	12:45				9	82	
25/02/07	14:49	16:49				18	49	
30/10/07	20:41	20:41	24	42,16		16	72	
16/11/07	21:14	21:14	42,24	/				
17/11/07	00:26	00:26	42,24	/				

**DARGUINA- BOUIRA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
09/09/05	05:52	05:52	16,7		pollution			
11/10/05	17:21	17:53			Orage			
21/11/05	07:04	07:04	3,1					
26/07/06	05:25	05:25	36,6					
19/01/05	16:28	17:02	129,6		intempérie			

**SI MUSTAPHA - TIZI OUZOU**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
09/08/05	18:51	19:27			Manque U à TIO			
04/09/05	02:33	02:33	31,5		pollution			
14/09/05	02:33	02:33	31,5					
18/03/06	06:38	06:58	40		ATS			
06/04/06			12	48,2				
08/04/06	21:19	21:19	12,5					
09/04/06	22:19	22:29	33,7		isolateurs cassés et nid de cigognes			
	23:17	23:37	33,7		isolateurs cassés et nid de cigognes			
19/04/06			14,2					
05/07/06	18:10	18:55	48,2	11,7	orage, vent violent			
10/07/06	10:14	10:26	51,5					
11/07/06	10:14	10:26	14,3					
27/07/06	00:06	00:06	24,6					
	04:55	04:55	21,7					
29/07/07	05:14	05:14						
30/07/06	03:28	03:28	23,9					
18/10/06	15:41	16:00	48,4	11				
09/02/07	11:46	12:08	25,1	33,4				
22/02/07	15:47	15:47	12,4	48,3				
03/05/07	14:50	14:50	47,8	14	pollution			
10/05/07	03:10	03:10	47,8	6,1	pollution			
29/06/07	00:53	00:53	11,9	49,2	Pollution			
11/07/07	03:09	03:12			Pollution			
29/10/07	15:09	15:47						

**SI MUSTAPHA- RAS DJENET**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
19/08/05	02:23	02:23	15,2					
	04:40	04:40	14,8					
25/08/06	04:52	04:52	7,4		Pollution			
25/04/07	04:09	04:09	7		Vent violent			
25/06/07	22:06	22:06	11		Pollution			
17/07/07	00:45	00:45	13,6		Pollution			

**SI MUSTAPHA- BOUIRA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Cause	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
25/10/06	12:44	12:55	22		Amorçage câble OPGW suite vent			
	13:15	13:15	22,4					
	13:50	13:50	22,4					
	14:10	14:10	22,4					
	14:12	18:48	22,4					
07/03/07	21:25	21:25		32,1	Pollution			
07/03/07	21:35	21:39	17,3	30,6	Pollution			
07/03/07	21:41	21:50	17,7	35,7	Pollution			
08/03/07	05:25	05:25	35,5		Intempéries			
20/04/07	06:08	06:08		1,2	pollution			
20/05/07	#####	#####	5	52	pollution			
24/06/07	11:38	11:53	29,9	31,8	Amorçage câble conducteur avec les branches d'arbre			
24/06/07	12:08	13:02		31,9	Amorçage câble conducteur avec les branches d'arbre			
24/06/07	13:57	14:16		31,2	Amorçage câble conducteur avec les branches d'arbre			
24/06/07	14:19	14:32		31,3	Amorçage câble conducteur avec les branches d'arbre			
24/06/07	16:06	16:22	7,8	31,8	Amorçage câble conducteur avec les branches d'arbre			
24/06/07	16:54	17:15	6,7		Amorçage câble conducteur avec les branches d'arbre			
25/06/07	12:45	12:54	6,4	45,1	Amorçage câble conducteur avec les branches d'arbre			
25/06/07	13:05	13:05	6,2		Amorçage câble conducteur avec les branches d'arbre			
25/06/07	13:23	13:37	6,1		Amorçage câble conducteur avec les branches d'arbre			
25/06/07	13:58	14:06	6,1		Amorçage câble conducteur avec les branches d'arbre			
25/06/07	14:20	18:57	6,1		Amorçage câble conducteur avec les branches d'arbre			































phia
Evènement
Orage
Orage+ tonerre
Brouillard
Orage et tonerre

**ANNEXE II :**

**Les incidents dans la région  
électrique d'Alger pour les lignes 60  
kV**

**BENI MERED - KOLEA 1**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
	21:12	21:15	10,11					
06/01/05	22:05	22:07			ouverture du PS pour fermeture couplage 60 kV			
08/02/05	19:17	19:17	9,8		Foudre et Orage			
08/02/05	19:53	19:53	10,5		Foudre et Orage			
08/02/05	19:53	19:59						
	03:53	03:53						
18/08/05	04:16	04:16	9,4					
	04:24	04:24	26,2					
19/08/05	00:39	00:39	18,4					
	05:35	05:35	37,4					
27/08/05	03:03	03:03	14,1					
01/09/05	05:37	05:37	24,2		pollution			
					Manque U TR2 OFA			
03/09/05	05:30	05:30	18,8		pollution			
04/09/06	22:55	22:55						
13/07/06	03:59	03:59	9,4					
02/08/06	04:14	04:14			Pollution			
25/11/07	15:48	15:48						

**BENI MERED-BLIDA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
25/01/05	23:14	23:17			temps neigeux			
07/03/05	20:01	20:09			MU à BLI			
03/04/05	14:50	14:52			(MU à BLIDA)			
12/07/05	01:24	04:31						
27/11/05	09:47	09:47						
05/03/06	10:43				Orage			
14/06/06	22:27	22:27			Pollution			
12/07/06	05:20	05:27						
22/07/06	05:08	05:19			MU BLI			
09/02/07	10:40	10:40						
09/02/07	10:58	10:59						
10/03/07	14:40	14:45			Intempéries			

**LIGNE BENI MERED-KOLEA 2**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
06/01/05	6/1/05 20:56	//1/05 19:01	7,11		Rupture conducteur (27-28)			
20/01/05	02:09	02:09	24,8					
	3:17	3:17	19,9					
08/02/05	19:17	19:17	28,6		Foudre et Orage			
08/02/05	19:53	19:53	22,1		Foudre et Orage			
08/02/05	19:17	19:17	28,6		Foudre et Orage			
08/02/05	19:53	19:53	22,1		Foudre et Orage			
17/07/2005	03:00	03:00						
	04:27	04:27	26,2					
19/08/05	03:18	03:18	21,5					
	04:05	04:05	34					
	04:35	04:35	18,3					
20/08/05	05:36	05:43	24,4					
27/08/05	03:50	03:50	23,5					
	04:28	04:34	32,9		Manque U à KOL			
03/09/05	03:10	03:10	29,5		pollution			
30/09/05	04:39	04:39	23,6		pollution			
	05:38	05:38	17,3					
25/11/07	15:47	15:47						

**EL AFFROUNE-BLIDA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
03/04/05	14:52	14:59						
12/07/05	04:24	05:12			MU à BLI			
16/07/05	10:40	10:50			MU EAF			
19/08/05	04:50	05:26			Manque U à BLI			
	05:48	06:44						
27/11/05	09:50	09:52						
26/02/06	#####	#####			Orage, refus fermeture 60kV EAF à BLI			
05/03/06	10:52				Orage			
05/03/06	12:18	13:55			Orage			
05/03/06	14:03	14:06			Orage			
05/03/06	14:25				Orage			
05/03/06	14:33				Orage			
05/04/06	10:52	10:52						
	12:18	13:55						
	14:03	14:09						
22/07/07	05:11	05:30						
10/03/07	14:40	14:50			Intempéries			
	05:44	05:52			Pollution			

**MEDEA-BERROUAGHIA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
02/01/05	10:30	10:30	22			3,5	71	
29/01/05	19:36	19:36			orage	-3,5	100	Neige
07/03/05	20:03	20:09			Intempéries	-0,8	92	Neige
07/03/05					Intempéries	-0,8	92	Neige
26/09/05	20:03	20:09			Foudre	12,5	77	Pluies et tonerre
03/10/05	06:30	06:30	1		Orage	13	83	
02/01/06	00:21	00:33				2,4	92	Brouillard et Pl
19/01/06	23:01	23:05				3	71	
21/01/06	08:16	08:17				5	100	Brouillard et Pl
17/04/06	12:20	12:57	24		suite DT TR1&2 220/60kV BER	13,6	82	
	12:20	12:57			suite DT TR1&2 220/60kV BER	13,6	82	
11/06/06	12:04	12:05		5	Pollution	26	68	
07/03/07	21:18	21:18			Intempéries			Pluies
02/04/07	16:54	17:07	13	13,48		6,9	92	Pluies
02/04/07	16:54	17:10				6,9	92	Pluies
26/04/07	16:58	16:58			Chute du pylône n°25 ( glissement de terrain )	13	84	Pluies et tonerre
27/04/07	13:38	13:51			Chute du pylône n°25 ( glissement de terrain )	8,4	91	Pluies et tonerre
	13:52	13:58			Chute du pylône n°25 ( glissement de terrain )	8,4	91	Pluies et tonerre
	13:59	Transférée			Chute du pylône n°25 ( glissement de terrain )	8,4	91	Pluies et tonerre
01/07/07	00:19	00:55			Amorçage ph 0 barre 1 au poste MED causé par un serpent	24	47	
29/10/07	01:46	02:05	4,8	24		11	94	Brouillard

**MEDEA-EL AFFROUNE**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
29/01/05	19:36	19:45			orage	-3,5	100	Neige
13/05/05	14:09	14:09				12,8	61	
05/06/05	19:32	19:32				25,3	51	
24/10/05	06:39	06:39				10,2	79	
09/05/06	05:16	05:16			Brouillard	12,8	69	Brouillard
10/07/06	01:12	01:25				24,9	34	Tonerre
10/03/07	14:40	14:47			Intempéries	3	90	Brouillard et ne
05/05/07	18:40	18:40			orage	8,4	90	Pluies et tonerre

**BERROUAGHIA- KSAR EL BOUKHARI**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
11/06/05	05:18	05:18				20	53	
04/07/05	16:55	22:39				36,6	53	
02/05/06	20:44	20:51			Foudre - orage	15,5	46	pluies et tonnerre
06/05/06	11:05	11:10			Intempéries	9,5	92	brouillard et pluie
31/05/06	21:41	22:04			pluie	14	84	brouillard et tonnerre
22/06/06	03:35	03:53			Pollution ; MU à KEB	20	36	
23/06/06	04:40	04:55			Pollution ; MU à KEB	28,3	37	tonnerre
23/06/06	14:05	14:23			Pollution ; MU à KEB	36,6	37	tonnerre
23/06/06	#####	#####			Pollution ; MU à KEB	36,6	37	tonnerre
02/07/06	4:32	4:49				22	35	
13/07/06	20:39	21:41			pollution	21,3	50	
04/08/06	04:01	04:09			Pollution; MU KEB	17,7	69	
10/08/06	00:21	00:31			Pollution; MU KEB	15,8	35	
07/03/07	21:31	21:31			<b>Intempéries</b>			pluies
18/05/07	20:51	20:51	5,35		<b>pollution</b>	14	49	
12/06/07	02:17	02:17	29,46		Pollution	13,2	43	
12/06/07	03:07	03:07	29,51		Pollution	13,2	43	
15/06/07	21:56	21:56	30,27		Pollution	17	56	
17/06/07	22:42	22:42	30,01		Pollution	21,3	46	
29/06/07	22:52	22:52	14,59		Pollution	15	80	brouillard
01/07/07	02:55	02:55			Pollution	24,4	46	
02/07/07	00:28	00:28	12,86		Pollution	17,7	50	
02/07/07	22:19	22:19	17,12		Pollution	17,7	50	
03/07/07	01:28	01:28	16,99		Pollution	19,6	36	
03/07/07	02:18	02:18	13,72		Pollution	19,6	36	
03/07/07	21:58	21:58	17,1		Pollution	19,6	36	
05/07/07	01:31	01:31	15,06		Pollution			
05/07/07	04:21	04:21	14,38		Pollution	19,3	55	
15/07/07	22:29	22:29			Pollution	24,8	28	
20/07/07	00:32	00:32	14,35		Pollution	21,8	39	
27/07/07	21:57	21:57	13,59		Pollution	23,9	37	
27/07/07	23:03	23:03	13,55		Pollution	23,9	37	
30/07/07	20:48	20:48	17,44		Pollution	24,2	51	
01/08/07	#####	#####	13,76	/	Pollution	23	28	
06/08/07	22:40	22:59	16,32	/	Pollution	24	40	tonnerre
12/08/07	03:27	03:42			Pollution	20	43	
15/08/07	00:07	00:14	16,67		Pollution	23,2	42	
04/10/07	21:04	21:04	12,04			16	69	
11/06/05	05:18	05:18						

**MEDEA-SAIDAL**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
02/01/05	07:34	09:58			Manque Moyen de communication chez le client	3,5	71	
04/04/05	3:44	3:46				7,2	93	Pluies
04/04/05	03:44	04:07				7,2	93	Pluies
04/04/05	3:44	3:46				7,2	93	Pluies
04/04/05	03:44	04:07				7,2	93	Pluies
05/07/05	07:23	07:36				24,2	56	
08/07/05	17:10	17:31			Foudre	19,2	72	Tonnerre
14/07/05	01:27	01:51				24,2	35	
12/09/05	23:38	23:56			pollution	12,5	65	
02/06/06	21:49	22:06			Discordance pôles ph 4 et 8			
17/06/06	5:12	5:31			Pollution	14	69	
16/09/06	06:18	06:47			Pollution	9,5	86	Pluies et tonerre

**MEDEA-SAIDAL**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
03/04/05	14:52	14:59						
12/07/05	04:24	05:12			MU à BLI			
19/08/05	04:50	05:26			Manque U à BLI			
	05:48	06:44						
27/11/05	09:50	09:52						
	#####	#####			Orage, refus fermeture 60kV EAF à BLI			
05/03/06	10:52				Orage			
05/03/06	12:18	13:55			Orage			
05/03/06	14:03	14:06			Orage			
05/03/06	14:25				Orage			
05/03/06	14:33				Orage			
05/04/06	10:52	10:52						
	12:18	13:55						
	14:03	14:09						
22/07/06	05:11	05:30						
10/03/07	14:40	14:50			Intempéries			

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
26/01/05	1:48	1:52			temps neigeux ( MU à CHE)	2	93	Neige
08/02/05	16:39	16:41			Orage	13	94	Orage
08/02/05	17:45	17:47			Orage	13	94	Orage
08/02/05	22:48	22:53			Orage	13	94	Orage
14/02/04	06:43	06:46			Chute de 02 supports N° 430 et 429 sur ONEX-CHE (	11	71	Pluie fine
15/02/05	16:59	17:01			Orage et Foudre	8	93	Orage
16/02/05	06:12	06:13			Orage et Pluie	4	93	Orage
22/03/05	07:58	08:00			Amorçage parafoudre sur ligne 60 KV CHER-ONEX (	15	82	
25/06/05	13:39	13:41			MU à CHE	31	62	
02/08/05	05:16	05:20			Défaut sur 30kV Damous	25	89	
19/08/05	02:53	02:55			Manque U à CHE	23	94	
30/08/05	06:45	06:50			Manque U à CHE	18	88	
29/09/05	06:32	06:35			MU au poste CHE	16	88	
03/10/05	07:44	08:15			Manque U à CHE	19	88	bruine
03/10/05	09:11	09:32			Manque U à CHE	19	88	Pluie fine
13/10/05	15:38	15:41			Manque U à CHE	23	65	
13/10/05	17:08	17:10			Manque U à CHE	20	73	Pluie fine
14/10/05	06:19	06:22			Manque U à CHE	16	94	
10/12/05	06:45	06:50			Intemperies	9	84	Pluie et orage
01/02/06	12:15	12:21				15	77	
14/08/06	05:06	05:49			Pollution; MU CHE	19	88	
13/09/06	16:17	16:23			Mauvais temps	13	49	Pluie fine
16/09/06	09:10	09:20			MU à CHR	18	73	Orage
24/12/06	14:56	14:59				15	67	
03/02/07	18:26	18:40			suite incident CHE - ONEX	13	94	Pluie fine
09/02/07	11:38	11:48			Défaut régleur	18	64	
09/02/07	13:16	13:18			Défaut régleur	18	64	
30/03/07	00:00	00:00			Pollution	10	94	Pluie Fine
05/04/07	13:55	14:05			RAS	17	59	
05/05/07	12:48	12:56			Mauvais temps	21	58	
22/05/07	13:53	13:58			pollution	31	38	
22/06/07	04:43	05:02			Pollution	19	88	
04/08/07	04:58	05:08			Pollution	21	88	



Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
26/01/05	2:05	2:11						temps neigeux
14/03/05	17:15	17:21						

**KHEMIS-KHERBA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
14/03/05	17:15	17:21						
16/03/05	21:18	21:18						
26/03/05	08:49	08:58						
02/04/05	01:28	01:42						
01/03/06	03:06				Orage			
18/04/06								
08/08/06	22:23	22:27			Pollution			
02/04/07	02:39	02:39			Pollution			
21/05/07	08:31	08:31			pollution			

**EL KHEMIS-GHRIB**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
17/06/05	08:10	08:10						
04/08/05	02:49	02:49						
15/08/05	05:53	05:53						
25/02/06	06:46	06:46	17,8					
14/01/07	07:23	07:23						
30/03/07	05:29	05:29			Pollution			
31/03/07	03:47	03:47			Pollution			
03/04/07	23:20	23:20	2,4		Amorçage sur les cornes pylône n°120			
25/04/07	05:28	05:28	2,6					
09/05/07	09:45	09:45	4,4		pollution			
02/10/07	06:41	06:41						
31/12/07	10:29	10:29	29,9					

**KHERBA-OUED FODDA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
11/01/05	09:13	09:30						
05/03/05	09:16	09:18	20					
30/04/05	00:04	00:10	21,1		MU à CHLEF			
24/06/05	03:01	03:15	78,6		Suite Explosion TP du TR1 au poste OUS			
09/08/05	20:15	20:37	89,4		Manque U à OFO			
07/09/05	08:01	08:07			pollution			
07/09/05	08:39	08:45			pollution			
07/09/05	13:20	13:31			suite DT OUS-secours et sonatrach			
	13:41	13:48			suite DT OUS-secours et sonatrach			
	13:56	14:00			suite DT OUS-secours et sonatrach			
	14:25	14:34			suite DT OUS-secours et sonatrach			
08/09/05	09:45	09:47						
09/09/05	08:18	08:24						
	08:30	08:38						
	16:11	16:13						
	16:22	16:30						
	#####	#####						
10/09/05	#####	#####			pollution			
26/09/2005	17:21	17:39	46					
	18:05	18:15	46					
14/11/05	20:52	21:06			MU OFO			
26/02/06	22:03	22:03	31,6		défaut sur départ 30kV Attaf	8	73	Pluies
05/03/06	09:49		31,5		Orage	9	61	Pluies
10/04/06	#####	#####				18	66	
22/06/06	21:55		16,9		Pollution	20,5	36	
16/08/06	05:53	06:04	42,8		Amorçage chaine iso ph8	20,7	46	
07/07/07	18:48	19:08			Pollution	33,9	46	
28/11/07	28/11/07 22:41	29/11/07 14:25	6,7		Intempéries			

**BEN AKNOUN-AIN BENIAN**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
26/11/07	16:35	16:35						
27/11/07	12:30	12:30						Intempéries

**ROUIBA- BAB EZZOUAR**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
26/01/05	16:54	17:38			foudre ( MU sut TR1)			
26/01/05								
29/01/05	13:12	13:20			temps neigeux			
23/07/05	04:41	14:06			MU sur JB1 au poste ROB			
20/08/05								
27/08/05	00:57	00:57						
03/09/05	21:38	21:38			pollution			
	23:03	23:03			pollution			
	#####	#####			pollution, Rupture bretelles, Manque U TR2 ROB			
03/09/05	#####	04/09/2005			pollution			
22/07/07	22:51	22:51			Pollution			
31/07/07	03:52	03:52			Pollution			
31/07/07	06:20	06:20			Pollution			
09/08/07	00:50	01:03			Pollution			

**ROUIBA- LARABAA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
16/10/05	21:50	22:02			Manque U à ROB	20	94	
28/11/05	09:53	09:55				12	54	
18/05/05	00:18	00:58			Discordance pôle; Manque U à ROB			
12/06/05	10:41	10:58			suite travaux commissioning ABESCO,			
28/11/05	09:53	09:55				12	54	
16/03/06					PP RXAP 1 er stade phase 8			
03/02/07	20:00	20:04			V.S N° 30 au 55			
08/04/07	11:10	20:46			Rupture conducteur ( phase 4 à terre)			
12/10/07	10:09	18:11				25	74	

LARABAA-EL HARRACH

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
19/08/05	07:10	07:14				22	94	
19/08/05	06:42	06:47			Manque U à BAK	22	94	
02/09/05	04:11	04:11				19	89	
05/09/05	02:26	02:26			pollution	21	88	
05/09/05	05:31	05:31			pollution	21	88	
05/09/05	06:01	06:01			pollution	21	88	
05/09/05	06:38	06:53			pollution	21	88	
05/09/05	06:59	06:59			pollution	21	88	
05/09/05	07:06	07:06			pollution	21	88	
05/09/05	07:40	07:40			pollution	21	88	
04/11/05	01:59	01:59				17	100	Brouillard
	05:14	05:14				17	100	Brouillard
	07:14	07:30				17	100	Brouillard
28/02/06	00:58	01:36			suite incident câble 60kV EHR - GLA	7	93	
	00:58	01:37				7	93	
02/07/06	04:47	05:20				18	94	Brouillard
	05:19	05:19				18	94	Brouillard
25/07/06	05:40	05:55			brouillard	23	94	Brouillard
<b>12/09/06</b>	<b>17:22</b>				<b>Pollution</b>	24	83	Pluie et Orage
05/12/06	07:15	07:15				8	87	
14/12/06	17:54	18:01			Baisse pressionSF6 1 <sup>er</sup> seuil TC ph4 intempéitive due à une infiltration d'eau de pluie au niveau du connecteur TC			
	23:08	23:41			Baisse pressionSF6 1 <sup>er</sup> seuil TC ph4 intempéitive due à une infiltration d'eau de pluie au niveau du connecteur TC			
09/02/07	10:52	10:52			Pollution	18	68	
09/02/07	13:05	13:05			Pollution	18	68	
09/02/07	11:24	11:24			Pollution	18	68	
09/02/07	13:37	13:37			Pollution	18	68	
09/02/07	18:46	18:46			Pollution	18	68	
04/04/07	19:16	22:37			Rupture descente vers TP travée EHR2	13	82	Orage
01/11/07	18:05	18:23			Baisse pression SF6	18	88	pluies Fines

LARABAA-BOUFARIK

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
14/02/05	19:31	21:42				12	58	
19/08/05	04:11	04:20				21	88	
	05:06	05:06				21	88	
19/08/05	05:09	06:35				21	88	
19/08/05	06:38	06:38				21	88	
05/09/05	06:33	06:47			pollution	19	88	
05/09/05	05:43	08:47			pollution	19	88	
16/10/05	06:32	07:00			Amorçage pillard Arr. centrale N°2 BFP; MU BFP	16	94	Brouillard
16/10/05	06:32	07:00			Amorçage pillard Arr. centrale N°2 BFP;	16	94	
12/11/05	11:58	11:58				14	94	Pluies fines
02/07/06	04:34	04:34			Brouillard	19	94	Brouillard
02/10/06	04:19	04:19				21	100	Brouillard
16/11/06	16/11/06 9h46	#####				23	14	
07/03/07	21:36	21:46			Bras tourné au N° 10 suite intempéries	14	67	orage et pluies
08/03/07	12:44	17:56			Intempéries	12	88	Pluies fines
11/03/07	08:02	08:11			Intempéries	10	94	orage et pluies
11/03/07	08:02	08:02			Intempéries	10	94	orage et pluies
20/03/07	#####	#####			Pollution	8	71	Pluies fines
24/04/07	14:27	20:54			Chaîne amorcée pylône d'encrage n°11	22	64	
21/05/07	17:09	17:36			pollution	19	88	
21/05/07	17:09	17:36			pollution	19	88	
31/07/07	05:44	05:52			Pollution	18	94	Brume
21/08/07	05:20	05:20			Pollution	18	94	Brume
12/10/07	19:19	19:19				20	73	Orage
12/10/07	19:19	19:32				20	73	Orage
12/10/07	19:33	20:12				20	73	Orage

BARAKI-KOUBA

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
16/02/05	08:12	12:08						
19/08/05	06:42	06:47			Manque U à BAK			
05/09/05	07:12	08:25			pollution			
27/09/05	11:57	12:40						
29/09/05	06:33	06:59			MU à BAK			
10/12/05	09:29	09:39			Intemperies			
14/03/06	11:57	12:08			Surcharge			
<b>12/09/06</b>	<b>17:29</b>	<b>18:22</b>			Pollution			
23/12/06	05:21	05:33						
11/03/07	06:01	06:26			Intempéries			
11/03/07	04:57	05:44			Intempéries			
13/04/07	14:30	15:05			Dt 60kv batterie condensateurs(MAX-I)			
24/06/07	11:55	11:55			Pollution			
25/06/07	08:23	08:39			Pollution			
17/07/07	15:30	19:10			Pollution			
16/02/05	09:09	09:23						
20/02/05	07:22	07:22						
20/02/05	07:22	07:33						
04/08/06	08:22	08:29			orage			

**LARABAA-MEFTAH**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
10/04/05	01:42	18:23				12	77	Orage
07/06/05	03:33	03:33				16	94	
14/10/05	01:39	01:55				17	94	Pluie
14/10/05	01:56	17:20				17	94	Pluie
10/12/05	02:57	10:34			Intemperies	10	82	Orage
03/01/06	3:03	14:25			Amorçage chaine iso	9	76	
07/01/06	0:25	16:14			Amorçage chaine iso,	13	41	
18/10/06	#####	19/10/06 1:22				20	88	Orage
08/04/07	06:57	12:35				13	80	
09/08/07	20:15	20:32			Pollution	23	78	
16/08/07	09:19	09:29			Pollution	28	58	
24/08/07	07:41	07:41			Pollution	22	88	
30/10/07	11:28	14:34			Problème d'éanchiété sur Tc	18	68	
29/11/07	12:01	12:01			Intempéries	12	100	Gros orage
29/11/07	29/11/07 14:39	30/11/07 11:32			Intempéries	12	100	Gros orage
01/07/07	00:08	00:08			Pollution	21	88	

**OUED SLY-OUM DROU**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)	Causes	Paramètres climatiques
------	-------	-----	---------------	--------	------------------------

Date	Debut	Fin	Poste A	Poste B	Causes	T (°C)	Hum(%)	Evènement
26/01/05	1:05	1:35			temps neigeux			
31/07/05	18:30	19:04						
26/11/05	12:35	12:45						
27/12/05	17:31	17:46						
26/02/06	22:22	22:29			MU ODR	6	94	Pluie fines
27/02/06	02:15	02:23			MU ODR	8	93	Pluies Fines
	04:55	05:00			MU ODR	8	93	Pluies Fines
	07:25	15:00			MU ODR	8	93	Pluies Fines
05/03/06	10:05	10:15			Amorçage de la flèche avec CDG			
05/03/06	10:37	10:57			Amorçage de la flèche avec CDG			
05/03/06	11:01	18:53			Amorçage de la flèche avec CDG			
31/07/05	18:30	19:04						

**OUED SLY-TENES**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
25/03/05	06:45	06:45						
30/04/05	05:32	05:32						
30/04/05	05:32	05:32						
11/07/05	5:53	5:53						
24/04/06								
02/08/06	05:00	05:00			Pollution			
25/12/06	#####	#####			Chute de câble			
18/02/07	00:01	00:12			Traces d'amorçage sur corne de garde au pylone 109 (installation chaines en composite)			
18/02/07	23:14	23:14			Traces d'amorçage sur corne de garde au pylone 109 (installation chaines en composite)			
18/02/07	23:25	23:25			Traces d'amorçage sur corne de garde au pylone 109 (installation chaines en composite)			
18/02/07	23:30	23:30			Traces d'amorçage sur corne de garde au pylone 109 (installation chaines en composite)			
20/03/07	23:13	23:24			<b>Pollution</b>			
04/04/07	21:56	22:07			RAS			

**OUED SLY-CHLEF**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)	Causes	Paramètres climatiques
------	-------	-----	---------------	--------	------------------------

Date	Debut	Fin	Poste A	Poste B	Causes	T (°C)	Hum(%)	Evènement
05/03/05	09:17	09:28						
13/07/05	13:37	13:50			Suite défaut sur départ 30 kV El Amel et ITIO			
16/07/05	10:44	11:05			MU à EAS suite incident KHE-ARB et KHE-BMR			
26/09/05								
06/11/05	#####	#####			Rupture conducteur de la ph 0			
15/11/05	#####	#####			Rupture cond MU EAS			
30/11/05	12:42	16:08						
26/06/06	18:20	18:38			Pollution			
04/03/07	16:05	16:15			Câble bléssé par un engin			
07/03/07	22:08	23:12			Mauvais fct protection sur 220kV OUS à TIP			

#### CHLEF-OUED FODDA

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
28/06/05	13:24	13:45	28,9		MU à Chlef			
09/08/05	20:10	20:40						
26/09/05	17:30	17:38						
20/11/05	12:35	12:39			Fusion fusible TP barre			
26/02/06								
10/04/06	#####	#####						
16/08/06	05:55	06:06			MU OFO			

#### BOUIRA-SOUR EL GHOZLANE

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
26/01/05	2:28	2:32			temps neigeux			
06/04/05	3:50	3:55			(MU à SEG)			
06/04/05	3:50	3:55			(MU à SEG)			
16/11/05	#####	#####			suite incident du TR1			
21/03/06	8:28	8:37			Asservissement			
07/07/07	22:05	22:09			Pollution			



**ILLITEN-SOUK DJEMAA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
04/01/05	17:36	17:42						
20/01/05	02:38	02:40						
22/05/05	07:20	07:35			Manque U			
18/06/05	16:38	16:45			MU SED			
11/07/05					suite défaut au poste 60/30 kV SED			
11/08/05	14:36	14:45			Manque U à SED			
06/09/05	11:20	11:40			Broullard			
28/01/06	00:49	01:07			MU sur TR1&2			
09/06/06	14:08	14:25			Broullard			
09/06/06	14:26	14:45			Broullard			
16/06/06	17:29	17:29			Broullard			
<b>11/09/06</b>	<b>14:29</b>	<b>14:40</b>			Broullard			
07/03/07	21:50	23:18			<b>Intempéries</b>			
08/03/07	03:46	03:46			<b>Intempéries</b>			
08/03/07	04:49	04:49			<b>Intempéries</b>			
08/03/07	16:30	16:42			<b>Intempéries</b>			
08/03/07	21:05	21:25			<b>Intempéries</b>			
08/03/07	23:08	23:10			<b>Intempéries</b>			
10/03/07	20:45	20:57			<b>Intempéries</b>			
10/03/07	21:30	21:30			<b>Intempéries</b>			
12/04/07	18:22	18:22			Pluie Fine			
24/05/07	22:40	22:53			Broullard			
17/08/07	20:20	20:25			Broullard			
22/12/07	01:31	02:23						

**BOUIRA-ILLITEN**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)	Causes	Paramètres climatiques
------	-------	-----	---------------	--------	------------------------

Date	Debut	Fin	Poste A	Poste B	Causes	T (°C)	Hum(%)	Evènement
19/01/05	13:01	13:09			Orage			
	15:15	15:20			Orage			
06/02/05	21:10	21:35			MU à ILLI			
20/04/05	07:10	07:15			MU à ILLI			
20/04/05	07:10	07:15			MU à ILLI			
21/05/05	14:46	19:51			Discordance pôle;Manque U général à ILLI			
14/06/05	14:03	14:40			MU ILI			
05/03/06	12:05	12:18			Orage			
21/03/06	08:28	08:42			Asservissement			
22/05/06	16:12	17:45			MU SED			
27/05/06	4:00	05:10			MU SED			
10/03/07	20:45	20:50			Intempéries			
06/05/07	11:54	12:05			orage			
19/07/07	16:45	16:48			Pollution			
08/08/07	06:00	06:00			Pollution			
29/10/07	14:17	14:17						
23/12/07	23:10	23:13			Amorçage sur la barre 60kV (ancien poste)			
23/12/07	23/12/07 23:30	24/12/07 9:15			Amorçage sur la barre 60kV (ancien poste)			

**SI MUSTAPHA-ILLITEN**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
20/01/05	02:42	02:44						
	03:05	09:30						
26/01/05	4:20	4:20			temps neigeux			
14/02/05	04:48	05:05			MU à TIM			
14/02/05	05:50	05:52			MU à TIM			
14/02/05	05:58	14:23			MU à TIM			
14/02/05	19:45	20:06			MU à TIM			
14/02/05	#####	#####						
05/04/05	00:02	02:01			(MU à TIM)			
05/04/05	00:02	02:01			(MU à TIM)			
02/08/05	23:15	23:25			Manque U à TIM			
23/08/05	18:08	18:12			Manque U à TIM			
25/06/06	22:43	23:05			pollution ; MU			

**SI MUSTAPHA-ILLITEN**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)	Causes	Paramètres climatiques
------	-------	-----	---------------	--------	------------------------

Date	Debut	Fin	Poste A	Poste B	Causes	T (°C)	Hum(%)	Evènement
22/07/06	17:23	17:41						
07/03/07	21:24	21:45			Intempéries			
08/03/07	07:13	07:19			Détournement de 03 bras sur 03 portées suite intempéries			
08/03/07	11:33	13:28			Détournement de 03 bras sur 03 portées suite intempéries			
10/03/07	11:42	11:52			Intempéries			
20/03/07	21:22	21:32			Pollution			
27/07/07	23:32	23:52			Pollution			

**DRAA BEN KHEDDA-TIZI MEDDEN**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
26/01/05	6:50	6:59			temps neigeux			
26/01/05	9:16	9:55			temps neigeux			
<b>26/01/05</b>	<b>26/1/05 11:14</b>	<b>31/1/05 10:55</b>			<b>temps neigeux; MU à DBK</b>			
23/03/05	#####	#####						
06/08/05	03:09	03:19						
05/03/06	11:48	12:22			Orage			
07/03/07	#####	#####			Intempéries			
21/03/07	08:28	08:28			Pollution			
23/03/07	#####	#####			Rupture bretelle au pyl. N°7 à partir de SIM			
23/03/07	22:04	22:07			suite fermeture 30kV Ouadhias à DBK			
23/03/07	20:28	20:31			suite fermeture 60kV SIM à TIM			
24/03/07	08:23	12:26			rupture bretelle pyl. N°2 à partir de TIM			
21/05/07	05:09	05:21			pollution			
21/05/07	16:38	16:38			pollution			

**SOUK DJEMAA-TIZI MEDDEN**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)	Causes	Paramètres climatiques
------	-------	-----	---------------	--------	------------------------

Date	Debut	Fin	Poste A	Poste B	Causes	T (°C)	Hum(%)	Evènement
21/05/07	17:08	18:09	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
22/05/07	04:56	06:33	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	02:42	03:12	13		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	06:32	07:24	13		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	13:31	13:31	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	14:42	15:05	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	22:15	22:15	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	22:29	23:00	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
24/05/07	00:08	15:48	13		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
21/05/07	17:08	18:09	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	02:42	03:12	13		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	06:32	07:24	13		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	13:31	13:31	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	14:42	15:05	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	22:15	22:15	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	22:29	23:00	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
24/05/07	00:08	15:48	13		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
21/05/07	17:08	18:09	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
22/05/07	04:56	06:33	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	02:42	03:12	13		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	06:32	07:24	13		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	13:31	13:31	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	14:42	15:05	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	22:15	22:15	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	22:29	23:00	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
24/05/07	00:08	15:48	13		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
22/05/07	04:56	06:33	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	02:42	03:12	13		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	06:32	07:24	13		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	13:31	13:31	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	14:42	15:05	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	22:15	22:15	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
23/05/07	22:29	23:00	14		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			
24/05/07	00:08	15:48	13		amorçage CDG entre deux portées 64 - 65 (piqûre Cevital)			

**DRAA BEN KHEDDA- TIZI OUZOU**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)	Causes	Paramètres climatiques
------	-------	-----	---------------	--------	------------------------

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
26/01/05	26/1/05 7:16	1/2/05 10:32			temps neigeux ( rupture cond sur la portée 7,8)			
15/02/05	09:54	09:57			MUG à DBK			
16/03/05	12:29	13:03			MU à DBK			
16/03/05	14:27	14:27			2 Nids de cigones au pylône N°12 et 13			
08/07/05	19:15	19:18						
24/01/06	18:43	18:52			suite DRD 220kV TIO-EKS; MU DBK			
19/04/06	17:46	19:31			suite DT TR3&2 AIB			
07/06/06	05:39	05:49			Pollution			
24/06/06	13:19	20:23			Rupture conducteur ; MU à DBK			
04/07/06	#####	#####			surchage (DT par protection secours)			
13/07/06	21:59	22:05						
14/07/06	21:25	21:25						
25/07/06	20:07	20:07						
23/03/07	20:28	20:31			suite fermeture 60kV SIM à TIM			
23/03/07	22:04	22:07			suite fermeture 30kV Ouadhias à DBK			
21/05/07	05:09	05:18			pollution			

**SI MUSTAPHA- LAKHDARIA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
17/03/05	02:25	02:28			MU à LKD			
17/03/05	04:54	04:57			MU à LKD			
17/03/05	05:52	05:54			MU à LKD			
01/05/05	07:45	07:50						
	20:53	20:55						
02/05/05	07:22	07:24						
04/05/05	20:30	20:34			chaîne amorcée au pylône N°66			
24/07/05	03:38	03:43						
10/12/05	05:28	07:00						
15/12/05	07:35	07:50			Discordance pôles			
07/05/06	13:25	13:52			MU LKD			
08/07/06	18:30	18:40						
13/07/07	22:36	22:41						
14/07/06	03:15	03:22						
01/08/06	02:35	02:47			Pollution			

**SI MUSTAPHA- LAKHDARIA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement

09/09/06	06:06	06:14	9,7		Pollution			
11/03/07	00:05	15:22			Intempéries			
15/04/07	02:09	02:20						
08/10/07	14:46	14:50						
12/10/07	22:42	22:49						
25/11/07	06:00	06:07	5,7					
11/12/07	14:24	14:30	22,1					
26/12/07	26/12/07 22:10	31/12/07 0:00	47,6		ATS pylônes n°45 et 46 à terre			

**SI MUSTAPHA- RAS DJENET**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement
06/03/05	#####	#####			ATS	9	76	
10/04/05	04:33	04:35				6	86	Orage
08/07/05	19:15	19:18				24	83	
17/08/05	21:30	21:45				25	65	
09/10/05	06:35	06:40				11	88	
10/12/05	04:10	04:50			MU à DBK	7	93	Pluies fine
25/04/06	14:20	14:47				21	73	
27/04/06	01:15	01:45			MU DBK	15	88	
06/05/06	21:30	21:38			MU DBK	16	88	
08/05/06	22:00	22:13			MU DBK	17	88	
09/05/06	22:58	23:06				19	94	
10/07/06	00:15	18:05				19	88	
09/08/06	10:43	11:11			Pollution	24	73	
04/12/06	#####	#####			04 isolateurs de la phase inférieure cassés au niveau du pylône	12	94	
10/03/07	11:34	11:46			Intempéries	14	88	
10/03/07	11:53	12:15			Intempéries	14	88	
17/03/07	02:27	02:55			DT disj. BT	12	94	Orage
17/03/07	04:03	04:15			DT disj. BT	12	94	Orage
17/03/07	04:28	05:19			DT disj. BT	12	94	Orage
20/03/07	21:31	21:52			Pollution	9	71	Orage et pluie
03/06/07	0:05	0:24			Pollution	13	82	
23/08/07	02:23	02:31			Pollution	23	83	
23/08/07	03:20	03:28			Pollution	23	83	
29/10/07	15:00	15:11				17	88	Orage et pluie
21/12/07	05:34	05:43				14	41	
26/12/07	26/12/07 20:40	31/12/07 0:00			ATS pylône à terre n°26	10	94	

**TIZI OUZOU- FREHA**

Date	Debut	Fin	Distance (Km)		Causes	Paramètres climatiques		
			Poste A	Poste B		T (°C)	Hum(%)	Evènement

23/06/05	01:10	01:10	1			17	62	
23/06/05	01:56	01:56	1			17	62	
23/06/05	04:01	04:01	1			17	62	
23/06/05	21:24	21:24	1			17	62	
08/08/05	00:53	00:53	4			22	47	
25/09/05	06:25	06:25	15			16	83	
19/07/06	05:11	05:11	19			35	21	
10/03/07	18:45	18:45			Intempéries	10	79	Pluies
10/03/07	18:45	18:45			Intempéries	10	79	Pluies
10/03/07	19:56	19:56			Intempéries	10	79	Pluies
10/03/07	19:56	19:56			Intempéries	10	79	Pluies
11/03/07	04:55	04:55			Intempéries	8	92	Pluies
11/03/07	04:55	04:55			Intempéries	8	92	Pluies
17/05/07	00:04	00:04	2		pollution	13	87	
27/05/07	23:10	23:10	1		pollution	18	79	
28/05/07	22:16	22:16	1,2		pollution	14	93	
28/05/07	22:30	22:30	1,2		pollution	14	93	
30/05/07	21:16	21:16	2		pollution	21	47	
30/05/07	22:13	22:13	2		pollution	21	47	
01/06/07	21:52	21:52	2,1		Amorçage causé par oiseaux migrateurs			
04/06/07	22:47	22:47	2		Amorçage causé par oiseaux migrateurs			
05/06/07	1:05	1:05	2		Amorçage causé par oiseaux migrateurs			
26/06/07	02:23	02:23	1,2		Amorçage causé par oiseaux migrateurs			
01/07/07	21:39	21:39	3,3		Amorçage causé par des oiseaux migrateurs			
01/07/07	21:39	21:39	1,7		Amorçage causé par des oiseaux migrateurs			
01/07/07	21:43	21:43	4,8		Amorçage causé par des oiseaux migrateurs			
01/07/07	23:22	23:22	9,5		Amorçage causé par des oiseaux migrateurs			
02/07/07	10:10	10:10	0,103		Pollution	26	57	
13/07/07	01:29	01:29			Pollution	21	76	
19/07/07	00:09	00:09	1,24		Amorçage causé par des oiseaux migrateurs			
19/07/07	02:17	02:17	0,62		Amorçage causé par des oiseaux migrateurs			
19/07/07	04:50	04:50	1,05		Amorçage causé par des oiseaux migrateurs			
20/07/07	04:14	04:14	0,68		Amorçage causé par des oiseaux migrateurs			
22/07/07	23:57	23:57	0,73		Amorçage causé par des oiseaux migrateurs			
23/07/07	03:28	03:28	3,91		Amorçage causé par des oiseaux migrateurs			
23/08/07	03:18	03:18			Amorçage causé par des oiseaux migrateurs			







es

uies

uies

es

es

es

es

ige

es

3  
es  
rre

a











BT)  
BT)

**ANNEXE III :**

**Les incidents dans la région  
électrique de Sétif**

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF JANVIER 2005**

LIGNES	TENSION	DR	DRD	DT
OAT-AML	220 KV			1
OAT-KHB	220 KV	1		
OAT-EHS	220 KV	1		
EHS-BBA	220 KV	1		
BIS-MSL	220 KV	2		
DAR-OAT	220 KV	1	1	1
AML-BAT	220 KV		1	1
BBA-MSL	220 KV	1	1	
EHS-DAR	220 KV	1	1	
DAR-MSO1	220 KV			1
BBA-EHS	220 KV	1		
JIP-AML	220 KV	1	1	
EHS-MSL	220 KV			
DAR-MSO1	220 KV			
DAR-MSO1	220 KV			
OAT-CHL	60KV	1		
DAR-BEJ	60KV		1	
DAR-ERRA	60KV		1	8
OAT-ASM1	60KV		1	3
EHS-EUL1	60KV	1		
BEJ-EKS	60KV			2
AML-MADHER	60KV			1

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF SEPTEMBRE 2005**

LIGNES	TENSION	DR	DRD	DT
EHS-DAR	220 KV	4		
BAT-BIS	220 KV	5		
MSL-BIS	220 KV	1		
EKS-S/AICH	220 KV	1		
BIS-AEB	220 KV	1		
EHS-OAT	220 KV		1	
BBA-BGA	60KV	6		
EHS-EUL2	60KV	1		
OAT-ASM1	60KV	1		
MSL-BBA	60KV	1		
BBA-BGA	60KV		1	

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF FEVRIER 2005**

LIGNES	TENSION	DR	DRD	DT
JIP-AML	220 KV	3		2
DAR-OAT	220 KV			2
EHS-MSL	220 KV	1		
BAT-AML	220 KV	1		
DAR-EHS	220 KV			2
DAR-EKS1	220 KV			2
DAR-EKS2	220 KV			1
EHS-BBA	220 KV	2		
BBA-MSL	220 KV		1	
EHS-JIP	220 KV			1
OAT-EHS	220 KV			1
BAT-BIS	220 KV	1		
DAR-MSO1	150 KV			2
DAR-MSO2	150 KV			1
DAR-ERRA	60KV			6
DAR-BEJ	60KV	6	2	
BAT-ARRIS	60KV			1
BIS-OLD	60KV	1		
EHS-BBA	60KV		1	

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF OCTOBRE 2005**

LIGNES	TENSION	DR	DRD	DT
EHS-JIP	220 KV	2		
BAT-BIS	220 KV	1		
EHS-OAT	220 KV	1		
BBA-MSL	220 KV	2		
DAR-OAT	220 KV	1		
JIP-AML	220 KV	1		
EHS-MSL	220KV	2		1
BBA-EHS	220 KV	2		
BBA-BGA	60KV	2		
EHS-BBA	60KV			2

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF MARS 2005**

LIGNES	TENSION	DR	DRD	DT
OAT-KHB	220 KV	1		
JIP-G3	220 KV	1		1
EHS-JIP	220 KV	2		
JIP-AML	220 KV	2		
BAT-BIS	220 KV	3		
EHS-OAT	220 KV			3
EHS-DAR	220 KV	2	1	
BIS-EOD	220 KV		1	2
EHS-BBA	220 KV	1		
EKS-DAR2	220KV			1
DAR-MSO2	150 KV			1
DAR-BEJ	60KV	2		1
EKS-AKBOU	60KV	1		
EHS-EUL1	60KV		1	
EHS-EUL2	60KV			1
MSL-BOU	60KV			2
DAR-ERAG	60KV			1
BAT-BIS	60KV			1
BIS-OLD	60KV	1		1
BAT-ARRIS	60KV	1		

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF AVRIL 2005**

LIGNES	TENSION	DR	DRD	DT
EHS-DAR	220 KV	2		1
OAT-DAR	220 KV	2		
EHS-OAT	220 KV	3		
EHS-BBA	220 KV	9		
EHS-MSL	220 KV	2		
BIS-AEB	220 KV			3
JIP-EHS	220 KV	1		
JIP-AML	220 KV	1		
BAT-BIS	220 KV	4		
BIS-MSL	220KV	1		1
BAT-AML	220 KV	1		
DAR-MSO2	150KV			1
BIS-ZHD	60KV	1		3
DAR-BEJ	60KV	2	3	
BAT-ARRIS	60KV	5		
DAR-ERRA	60KV			3
EHS-EUL2	60KV		1	
EHS-EUL1	60KV			1
BIS-OLD	60KV			1
OAT-CHL	60KV			2
EHS-BBA	60KV			1
BBA-BGA	60KV	2		

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF NOVEMBRE 2005**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée
1	02/11/2005	MSL-EHS	220	x			09 :46	09 :46	0 :00
2	06/11/2005	BBA-BGA	60	x			06 :18	06 :18	0 :00
3	10/11/2005	OAT-FERJ	60	x			15 :18	15 :18	0 :00
4	10/11/2005	JIP-JIV1	60	x			15 :33	15 :33	0 :00
5	11/11/2005	OAT-FERJ	60	x			12 :06	12 :06	0 :00
6	12/11/2005	EHS-MSL	220			x	10 :47	10 :56	0 :08
7	12/11/2005	MSL-BBA	220		x		18 :25	18 :32	0 :07
8	12/11/2005	BBA-BGA	60	x			19 :15	19 :15	0 :00
9	12/11/2005	MSL-BIS	220	x			22 :02	22 :02	0 :00
10	12/11/2005	DAR-BEJ	60	x			22 :04	22 :04	0 :00
11	13/11/2005	BIS-BAT	220	x			03 :40	03 :40	0 :00
12	13/11/2005	BIS-BAT	220	x			03 :50	03 :50	0 :00

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF NOVEMBRE 2005**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée
13	14/11/2005	OAT-DAR	220	×			02 :53	02 :53	0 :00
14	14/11/2005	EKS-BEJ2	60			×	14 :50	14 :54	0 :04
15	19/11/2005	OAT-CHL	60		×		11 :07	11 :39	0 :32
16	21/11/2005	EHS-MSL	220	×			06:41	06 :41	0 :00
17	22/11/2005	EHS-BBA	220	×			05:33	05 :33	0 :00
18	23/11/2005	EHS-MSL	220			×	23:59	00 :11	0 :12
19	23/11/2005	BBA-MSL	220	×			23:59	23 :59	0 :00
20	24/11/2005	JIP-EHS	220	×			07:49	07 :49	0 :00
21	24/11/2005	MSL-BIS	220	×			04:38	04 :38	0 :00
22	25/11/2005	EHS-MSL	220	×			21:09	21 :09	0 :00
23	27/11/2005	BBA-MSL	220		×		12:53	13 :14	0 :21
24	29/11/2005	EHS-MSL	220	×			11:14	11 :14	0 :00
25	29/11/2005	EHS-MSL	220	×			11:17	11 :17	0 :00
26	30/11/2005	BBA-EHS	220	×			07:29	07 :29	0 :00

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF DECEMBRE 2005**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée
1	04/12/2005	MSL-BBA	220	×			07 :23	07 :23	0 :00
2	05/12/2005	EHS-BBA	220	×			06 :52	06 :52	0 :00
3	08/12/2005	OAT-EHS	220	×			06 :48	06 :48	0 :00
4	10/12/2005	EKS-AKB	60	×			04 :04	04 :04	0 :00
5	10/12/2005	EKS-BEJ	60			×	07 :11	08 :38	1 :27
6	10/12/2005	AEK-ERC2	60			×	10 :34	10 :40	0 :06
7	10/12/2005	BIS-TOL	60			×	14 :47	16 :19	1 :32
8	12/12/2005	OAT-EHS	220	×			05 :14	05 :14	0 :00
9	12/12/2005	BIS-ODJ	60	×			19 :47	19 :47	0 :00
10	12/12/2005	BIS-ODJ	60	×			19 :48	19 :48	0 :00
11	12/12/2005	BIS-BAT	60	×			19 :49	19 :49	0 :00
12	12/12/2005	EHS-ALM	60			×	10 :38	11 :08	0 :30
13	13/12/2005	EKS-AKB	60	×			23 :25	23 :25	0 :00
14	13/12/2005	DAR-ERRA	60			×	19 :55	20 :02	0 :07
15	13/12/2005	DAR-ERRA	60			×	21 :57	22 :14	0 :17
16	13/12/2005	JIP-JIV1	60		×		16 :13	16 :18	0 :05

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée
17	13/12/2005	JIP-JIV2	60		×		16 :13	16 :19	0 :06
18	13/12/2005	JIP-AML	220			×	21 :56	22 :05	0 :09
19	14/12/2005	DAR-BEJ	60	×			01 :36	01 :36	0 :00
20	14/12/2005	DAR-BEJ	60	×			01 :50	01 :50	0 :00
21	14/12/2005	DAR-BEJ	60	×			02 :11	02 :11	0 :00
22	14/12/2005	DAR-BEJ	60	×			01 :16	01 :16	0 :00
23	14/12/2005	EHS-MSL	220	×			10 :42	10 :42	0 :00
24	14/12/2005	EKS-AKB	60	×			23 :25	23 :25	0 :00
25	25/12/2005	BAT-ARRIS	60			×	01 :43	09 :55	8 :12
26	28/12/2005	BIS-AEB	220	×			12 :14	12 :14	0 :00

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF JANVIER 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée
1	01/01/2006	BIS-MSL	220	×			01 :45	01 :45	0 :00
2	01/01/2006	MSL-BBA	220		×		17 :12	17:24	0 :12
3	02/01/2006	MSL-BBA	220		×		12 :31	13 :07	0 :36
4	02/01/2006	EHS-OAT	220	×			04 :45	04 :45	0 :00
5	03/01/2006	DAR-ERR	60			×	17 :47	18 :00	0 :13
6	04/01/2006	EHS-OAT	220		×		01 :32	02 :00	0 :28
7	04/01/2006	EHS-OAT	220		×		02:09	02 :23	00 :14
8	04/01/2006	EHS-MSL	220		×		02 :22	02 :24	0 :02
9	04/01/2006	EHS-MSL	220	×			04 :07	04 :07	0 :00
10	06/01/2006	DAR-AEK	60			×	8 :08	08 :16	0 :08
11	08/01/2006	EHS-MSL	220			×	14 :35	14 :48	0 :12
12	10/01/2006	JIP-MILIA	60			×	16 :32	17 :10	0 :38
13	11/01/2006	EHS-MSL	220	×			15 :50	15 :50	0 :00
14	13/01/2006	BAT-EHS	220	×			00 :47	00 :47	0 :00
15	13/01/2006	BIS-HMO	220			×	19 :42	19 :53	0 :11
16	18/01/2006	BIS-TGT	220	×			08 :11	08 :11	0 :00
17	19/01/2006	EHS-MSL	220	×			10 :30	10 :30	0 :00
18	23/01/2006	DAR-ERR	60			×	00 :04	00 :10	0 :06
19	24/01/2006	EHS-BBA	220	×			04 :22	04 :22	0 :00

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF JANVIER 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tensio n	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée
20	28/01/2006	DAR-BEJ	60	×			01 :00	01 :00	0 :00
21	28/01/2006	DAR-BEJ	60	×			01 :46	01 :46	0 :00
22	28/01/2006	JIP-G1	220		×		10 :51	11 :06	00 :15
23	28/01/2006	JIP-G1	220			×	11 :08	15 :52	04 :44
24	28/01/2006	EHS-MSL	220		×		12 :20	12 :30	0 :10
25	28/01/2006	EHS-MSL	220		×		12 :31	14 :28	1 :57
26	29/01/2006	OAT-CHL	60		×		18 :01	18 :30	0 :29
27	30/01/2006	OAT-EHS	220	×			06 :27	06 :27	0 :00
28	31/01/2006	BBA-MSL	220	×			06 :27	06 :27	0 :00

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF FEVRIER 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tensio n	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée
1	01/02/2006	EHS-STCH2	60			×	10 :01	10 :46	0 :45
2	08/02/2006	EHS-OAT	220	×			20 :40	20 :40	0 :00
3	09/02/2006	MSL-EHS	220			×	16 :03	16 :58	0 :55
4	09/02/2006	EHS-MSL	220	×			23 :45	23 :45	0 :00
5	13/02/2006	BIS-OLD	60	×			08 :43	08 :43	0 :00
6	15/02/2006	OAT-FER	60			×	10 :44	10 :56	0 :12
7	18/02/2006	BBA-BGA	60		×		21 :36	21 :40	0 :04
8	19/02/2006	BBA-MSL	220		×		21 :23	21 :27	0 :03
9	19/02/2006	EHS-JIP	220			×	15 :16	15 :24	0 :08
10	19/02/2006	AKB-DAR	220		×		21 :10	21 :37	0 :27
11	19/02/2006	DAR-EHS	220			×	15 :31	16 :09	0 :38
12	19/02/2006	DAR-OAT	220			×	15 :31	17 :59	1 :28
13	19/02/2006	MSL-BBA	220			×	15 :29	15 :45	0 :16
14	19/02/2006	MSL-EHS	220			×	15 :29	15 :45	0 :16
15	19/02/2006	MSL-BBA	220		×		21 :19	21 :30	0 :11
16	20/02/2006	MSL-BBA	220	×			16 :30	16 :30	0 :00
17	20/02/2006	JIP-JIV1&2	60	×			18 :17	18 :17	0 :00
18	21/0/06	BIS-TOL	60			×	04 :38	05 :22	0 :44
19	21/02/2006	BIS-ODJ	60			×	04 :38	13 :36	8 :58
20	21/02/2006	EHS-MSL	220	×			10:23	10:23	0 :00
21	22/02/2006	EHS-JIP	220	×			06:09	06:09	0 :00

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF FEVRIER 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tensio n	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée
22	22/02/2006	EHS-BBA	220	×			06:24	06:24	0 :00
23	23/02/2006	BBA-MSL	220		×		03:42	04:04	0 :22
24	23/02/2006	BBA-MSL	220		×		04:13	04:18	0 :05
25	23/02/2006	BBA-MSL	220		×		04:26	05:19	0 :53
26	23/02/2006	BIS-ZHD	60	×			03:40	03:40	0 :00
27	23/02/2006	BIS-HMO	220			×	06:15	06:47	0 :32
28	23/02/2006	EHS-MSL	220		×		06:41	07:00	0 :19
29	23/02/2006	EHS-MSL	220			×	07:10	07:13	0 :03
30	24/02/2006	DAR-JIP	220	×			17:01	17:01	0 :00
31	25/02/2006	BBA-MSL	220		×		06:48	06:56	0 :08
32	26/02/2006	EHS-JIP	220			×	20 :34	20 :38	0 :04
33	26/02/2006	BIS-MSL	220	×			22 :32	22 :32	0 :00
34	26/02/2006	EHS-MSL	220	×			13 :43	13 :43	0 :00
35	26/02/2006	EHS-MSL	220		×		13 :46	13 :49	0 :03
36	26/02/2006	EHS-MSL	220		×		13 :55	13 :49	0 :54
37	26/02/2006	EHS-MSL	220	×			18 :34	18 :34	0 :00
38	26/02/2006	EHS-MSL	220	×			21 :39	21 :39	0 :00
39	26/02/2006	EHS-BBA	220	×			04 :27	04 :27	0 :00
40	27/02/2006	EHS-MSL	220	×			13 :53	13 :53	0 :00
41	28/02/2006	EHS-MSL	220	×			22 :01	22 :01	0 :00

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF MARS 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tensio n	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée
1	01/03/2006	EHS-MSL	220	×			02 :32	02:32	0 :00
2	01/03/2006	EHS-MSL	220	×			03 :37	03:37	0 :00
3	01/03/2006	EHS-MSL	220	×			04 :19	04:19	0 :00
4	01/03/2006	EHS-MSL	220	×			04 :34	04:34	0 :00
5	01/03/2006	EHS-MSL	220	×			06 :55	06:55	0 :00
6	01/03/2006	EHS-MSL	220	×			09 :51	09:51	0 :00
7	01/03/2006	EHS-STCH2	60		×		15 :30	15:32	0 :02
8	01/03/2006	EHS-MSL	220	×			17 :04	17:04	0 :00
9	04/03/2006	DAR-EKS	220	×			0 :00	0 :00	0 :00
10	04/03/2006	DAR-MSO2	150			×	0 :00	5 :12	5 :12
11	04/03/2006	EHS-BBA	60			×	20 :01	20 :2	5 :12
12	05/03/2006	JIP-AML	220	×			13 :48	13:48	0 :00
13	05/03/2006	JIP-AML	220		×		13 :58	15:19	2 :17
14	05/03/2006	JIP-EKS	220			×	15 :18	15:29	0 :11
15	05/03/2006	JIP-AML	220		×		15 :20	15:33	0 :13



**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF MARS 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tensio n	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée
16	05/03/2006	JIP-DAR	220		×		21 :48	21:56	0 :08
17	05/03/2006	BBA-MSL	220		×		12 :41	12:47	0 :06
18	05/03/2006	BBA-MSL	220		×		12 :50	13:53	1 :03
19	05/03/2006	BBA-MSL	220		×		13 :55	15:07	1 :03
20	05/03/2006	BBA-MSL	220		×		15 :09	16:30	1 :21
21	05/03/2006	BBA-MSL	220		×		16 :32	17:43	0 :11
22	05/03/2006	BBA-MSL	220		×		17 :44	21:30	3 :46
23	05/03/2006	EKS-DAR	220		×		13 :42	13:52	1 :00
24	05/03/2006	EKS-DAR	220	×			14 :55	14:55	0 :00
25	05/03/2006	EKS-DAR	220		×		20 :10	20:30	0 :10
26	05/03/2006	DAR-JIP	220		×		15 :17	15:29	0 :12
27	05/03/2006	OAT-EHS	220		×		13 :36	13:41	0 :05
28	05/03/2006	EHS-BBA	60		×		13 :26	13:35	0 :09
29	05/03/2006	EHS-BBA	60		×		14 :05	14:10	0 :05
30	05/03/2006	EHS-STCH2	60			×	15 :02	17 :29	26 :27
31	05/03/2006	DAR-OAT	220	×			13 :34	13:34	0 :00
32	05/03/2006	DAR-AKB	220			×	13 :42	13:58	0 :16
33	05/03/2006	DAR-ERRA	60			×	14 :05	14 :07	0 :02
34	05/03/2006	DAR-AKB	220	×			14 :55	14:55	0 :00
35	05/03/2006	DAR-BEJ	60			×	16 :20	15 :54	23 :34
36	05/03/2006	DAR-BEJ	60			×	17 :16	15 :50	22 :34
37	05/03/2006	DAR-AKB	220		×		20 :09	20:30	0 :21
38	06/03/2006	DAR-ERRA	60			×	09 :52	09 :56	0 :04
39	06/03/2006	DAR-JIP	220		×		18 :33	18:40	0 :07
40	07/03/2006	DAR-JIP	220			×	04 :10	04:15	0 :05
41	06/03/2006	DAR-JIP	220			×	04 :41	06:44	2 :03
42	06/03/2006	DAR-JIP	220			×	09:03	09:10	0 :07
43	07/03/2006	DAR-BEJ	60			×	14:29	18:57	4 :28
44	08/03/2006	EHS-STCH2	60			×	10:06	10:13	0 :07
45	10/03/2006	DAR-BEJ	60			×	08:41	08:45	0 :04
46	10/03/2006	DAR-BEJ	60			×	08:52	09:39	0 :47
47	10/03/2006	BBA-BGA	60		×		20:37	20:42	0 :05
48	11/03/2006	DAR-JIP	220			×	08:32	08:38	0 :06

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée
49	11/03/2006	DAR-JIP	220			×	13:34	12:57	0 :23
50	11/03/2006	DAR-AKB	220		×		10:45	10:57	0 :12
51	11/03/2006	DAR-AKB	220			×	10:57	11:04	0 :07
52	11/03/2006	DAR-AKB	220	×			11:32	11:32	0 :00
53	11/03/2006	DAR-AKB	220		×		11:38	11:51	0 :13
54	11/03/2006	DAR-AKB	220		×		12:03	12:09	0 :06
55	13/03/2006	DAR-JIP	220	×			06:40	06:40	0 :00
56	13/03/2006	EHS-BBA	60			×	08:00	08:02	0 :02
57	16/03/2006	BBA-BGA	60		×		20 :24	20 :28	0 :04
58	16/03/2006	OAT-AML	220			×	22 :51	22 :57	0 :06
59	16/03/2006	OAT-DAR	220			×	22 :51	22 :57	0 :06
60	16/03/2006	OAT-EHS	220			×	22 :51	22 :57	0 :06
61	19/03/2006	BIS-TGT	220		×		23 :06	23 :12	0 :06
62	19/03/2006	BBA-BGA	60	×			22 :51	22 :51	0 :00
63	20/03/2006	EHS-ALM	60	×			23 :11	23 :11	0 :00
64	21/03/2006	EHS-ALM	60	×			21 :33	21 :33	0 :00
65	22/03/2006	EHS-OAT	220	×			00 :57	00 :57	0 :00
66	22/03/2006	EHS-OAT	220	×			21 :03	21 :03	0 :00
67	22/03/2006	BAT-ARRIS	60	×			00 :27	00 :27	0 :00
68	26/03/2006	EHS-MSL	220	×			06 :13	06 :13	0 :00
69	26/03/2006	EHS-SET2	60			×	08 :15	13 :13	4 :58

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF AVRIL 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée
1	01/04/2006	EHS-ALM	60			×	01 :41	01:48	0 :07
2	01/04/2006	BAT-ARRIS	60			×	18 :44	18:51	0 :07
3	02/04/2006	BAT-ARRIS	60	×			01 :36	01:36	0 :00
4	03/04/2006	DAR-ERRA	60		×		10 :06	10:13	0 :07
5	03/04/2006	BAT-ARRIS	60	×			16 :55	16:55	0 :00
6	04/04/2006	BAT-ARRIS	60	×			02 :17	02:17	0 :00
7	04/04/2006	EHS-BBA	60			×	08 :10	08:12	0 :02
8	07/04/2006	EHS-MSL	220	×			05 :47	05:47	0 :00
9	09/04/2006	BBA-BGA	60			×	05 :05	05:11	0 :06

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF AVRIL 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée
10	09/04/2006	EHS-OAT	220	×			00 :27	00:27	0 :00
11	09/04/2006	EKS-DAR	220		×		15 :49	16:00	0 :11
12	09/04/2006	EKS-DAR	220		×		23 :55	00:02	0 :07
13	10/04/2006	EKS-DAR	220		×		00 :24	00:31	0 :07
14	10/04/2006	EKS-DAR	220		×		00 :44	05:16	4 :32
15	10/04/2006	BAT-ARRIS	60	×			04 :41	04:41	0 :00
16	17/04/2006	BAT-ARRIS	60	×			14 :05	14:05	0 :00
17	17/04/2006	BAT-ARRIS	60			×	21 :36	21:42	0 :06
18	19/04/2006	BAT-ARRIS	60	×			02 :51	02:51	0 :00
19	22/04/2006	EKS-DAR	220		×		09 :48	13:35	27 :47
20	22/04/2006	DAR-MSO2	150			×	09 :48	10:22	0 :34
21	23/04/2006	BAT-ARRIS	60			×	20 :16	20:25	0 :09

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF AVRIL 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée
22	23/04/2006	OAT-DAR	220			×	09 :59	11:30	1 :31
23	23/04/2006	OAT-AML	220			×	09 :59	11:30	1 :31
24	23/04/2006	OAT-KHB	220			×	09 :59	11:30	1 :31
25	24/04/2006	EHS-MSL	220			×	22 :33	23:00	0 :27
26	24/04/2006	EKS-JIP	220			×	17 :46	17:55	0 :09
27	25/04/2006	OAT-DAR	220		×		00 :24	00:32	0 :08
28	25/04/2006	DAR-MSO2	150			×	00 :24	01:26	1 :02
29	26/04/2006	DAR-AEK	60			×	02 :07	02:57	0 :50
30	26/04/2006	OAT-DAR	220		×		00 :24	00:32	0 :08
31	28/04/2006	EHS-ALM	60		×		14 :12	14:17	0 :05
32	28/04/2006	BBA-BGA	60	×			03 :02	03:02	0 :00
33	28/04/2006	BBA-BGA	60		×		04 :59	05:04	0 :05
34	28/04/2006	EHS-BBA	220	×			23 :29	23:29	0 :00
35	28/04/2006	BIS-HMO	220			×	06 :01	05:50	0 :19
36	29/04/2006	BIS-MSL	220	×			05 :05	05:05	0 :00

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF MAI 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée

1	02/05/2006	EHS-SET1	60			×	18 :49	19 :00	0 :11
2	02/05/2006	EHS-SET2	60			×	18 :49	19 :00	0 :11
3	02/05/2006	BAT-BIS	60	×			05 :42	05 :42	0 :00
4	03/05/2006	EHS-BBA	60			×	06 :41	06 :45	0 :04
5	03/05/2006	DAR-AEK	60			×	14 :45	15 :56	0 :11
6	03/05/2006	BBA-MSL	220	×			16 :38	16 :38	0 :00
7	03/05/2006	BBA-BGA	60	×			16 :37	16 :37	0 :00
8	03/05/2006	BBA-MSL	220	×			16 :43	16 :43	0 :00
9	03/05/2006	BBA-MSL	220	×			16 :47	16 :47	0 :00
10	03/05/2006	BBA-BGA	60	×			17 :02	17 :02	0 :00
11	03/05/2006	BBA-MSL	220		×		17 :25	17 :28	0 :03
12	03/05/2006	JIP-G2	220	×			11 :32	11:32	0 :00
13	03/05/2006	JIP-EHS	220	×			17 :38	17:38	0 :00
14	03/05/2006	JIP-JIV1	60	×			18 :23	18:23	0 :00
15	03/05/2006	DAR-AEK	60			×	15 :45	15 :54	0 :10
16	03/05/2006	DAR-OAT	220	×			15 :47	15 :47	0 :00
17	03/05/2006	DAR-MSO2	150			×	18 :03	18 :09	0 :06
18	03/05/2006	EHS-BBA	60			×	06 :41	06 :45	0 :04
19	03/05/2006	EHS-STCH1	60			×	15 :27	15 :28	00 :01
20	03/05/2006	EHS-BBA	220	×			16 :43	16 :43	0 :00
21	03/05/2006	EHS-BBA	220	×			17 :22	17 :22	0 :00
22	03/05/2006	EHS-JIP	220	×			17 :38	17 :38	0 :00
23	03/05/2006	DAR-AEK	60			×	15 :45	15 :56	0 :11
24	04/05/2006	BAT-ATO	60		×		17 :49	17 :50	0 :01
25	04/05/2006	BAT-ARRIS	60	×			19 :14	19 :14	0 :00
26	04/05/2006	BAT-ARRIS	60	×			19 :31	19 :31	0 :00
27	05/05/2006	EHS-JIP	220			×	04 :04	04 :12	0 :08

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF MAI 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée
28	05/0/06	DAR-AEK	60		×		11 :10	11:14	0 :04
29	05/05/2006	BBA-BGA	60		×		04 :32	04:38	0 :06
30	06/05/2006	EHS-DAR	220	×			02 :46	02:46	0 :00
31	06/05/2006	DAR-MSO2	150			×	02 :46	02:52	0 :06

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF MAI 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée
----	------	----------	---------	----	-----	----	-------	-----	-------

32	07/05/2006	EHS-BBA	220	×			16 :00	16:00	0 :00
33	07/05/2006	EHS-DAR	220	×			20 :28	20:28	0 :00
34	07/05/2006	BBA-BGA	60		×		04 :49	04:55	0 :06
35	08/05/2006	DAR-EHS	220	×			19 :12	19:12	0 :00
36	09/05/2006	BAT-ARRIS	60	×			04 :23	04:23	0 :00
37	11/05/2006	OAT-ASM1	60	×			06:54	06 :54	0 :00
38	11/05/2006	BAT-ARRIS	60	×			22 :09	22:09	0 :00
39	12/05/2006	OAT-MILA	60	×			15 :51	15:51	0 :00
40	13/05/2006	EHS-DAR	220	×			23 :08	23:08	0 :00
41	13/05/2006	OAT-DAR	220	×			18 :30	18:30	0 :00
42	13/05/2006	BBA-BGA	60	×			19 :19	19:19	0 :00
43	13/05/2006	BBA-EHS	220	×			19 :30	19:30	0 :00
44	17/05/2006	BBA-BGA	60	×			13 :37	13:37	0 :00
45	17/05/2006	DAR-AKB	220			×	20 :19	15:05	18:46
46	21/05/2006	BAT-ARRIS	60	×			00 :17	00:17	0 :00
47	22/05/2006	EHS-ALM	60	×			05 :05	05:05	0 :00
48	22/05/2006	DAR-JIP	220			×	17 :39	17:50	0 :11
49	25/05/2006	BAT-ARRIS	60	×			20 :59	20:59	0 :00
50	26/05/2006	DAR-OAT	220	×			01 :36	01:36	0 :00
51	29/05/2006	EHS-ALM	60	×			18 :27	18:27	0 :00
52	30/05/2006	BIS-HMO	220			×	18 :40	19:27	0:47
53	30/05/2006	EKS-JIP	220			×	19 :23	19:35	0:12
54	30/05/2006	EKS-JIP	220	×			19 :30	19:30	0:12
55	31/05/2006	BIS-AEB	220			×	21 :18	21:36	0:18

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF JUIN 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tensio	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée
1	01/06/2006	JIP-JIV2	60			×	14 :18	14:26	0 :08
2	02/06/2006	JIP-EKS	220	×			16 :41	16:41	0 :00
3	04/06/2006	DAR-AKB	220	×			21 :55	21:55	0 :00
4	07/06/2006	MSL-HAMEL	220			×	17:00	18:00	1 :00
5	09/06/2006	EHS-EUL2	60	×			08 :40	08:40	0 :00
6	13/06/2006	EHS-JIP	220	×			23 :22	23:22	0 :00
7	14/06/2006	EHS-SAB	220			×	00 :25	00:31	0 :06
8	18/06/2006	EHS-BBA	220	×			15 :24	15:24	0 :00

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF JUIN 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tensio	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée
9	18/06/2006	EHS-BBA	220	×			15 :26	15:26	0 :00
10	18/06/2006	EHS-BBA	220	×			15 :28	15:28	0 :00

11	19/06/2006	JIP-G2	220		×		09 :53	10:09	0 :16
12	20/06/2006	MSL-SAB	220			×	00 :19	00:23	0 :04
13	20/06/2006	BBA-BGA	60	×			10 :20	10:20	0 :00
14	25/06/2006	BAT-ARRIS	60	×			02 :11	02:11	0 :00

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF JUIN 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée
15	26/06/2006	JIP-MILIA	60			×	04 :01	04:46	0 :45
16	25/06/2006	EHS-EUL1	60	×			20 :21	20:21	0 :00
17	29/06/2006	EHS-BBA	60			×	07 :54	07:58	0 :04
18	29/06/2006	EHS-AEK	60	×			19 :53	19:53	0 :00
19	29/06/2006	EHS-BBA	60			×	20 :43	20:46	0 :03
20	29/06/2006	OAT-CHL	60	×			14 :58	14:58	0 :00
21	29/06/2006	OAT-ASM1	60	×			01 :09	01:09	0 :00

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF JUILLET 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée	Causes
1	01/07/2006	OAT-ASM1	60	×			01 :09	01:09	0 :00	
2	05/07/2006	BBA-BGA	60	×			23 :09	23:09	0 :00	
3	05/07/2006	OAT-DAR	220		×		20 :30	20:36	0 :06	Orage
4	05/07/2006	MSL-SAB	220			×	18:58	20:03	0:05	Fibre Optique
5	05/07/2006	JIP-DAR	220			×	18 :38	18:58	0 :10	Orage
6	05/07/2006	EHS-BBA	220			×	18 :48	18:49	0 :01	Orage
7	06/07/2006	JIP-AML	220		×		12 :31	12:47	0 :16	Orage
8	06/07/2006	DAR-BEJ	60			×	03 :52	07:17	3 :25	Orage
9	06/07/2006	DAR-OAT	220	×			18 :17	18:17	0 :00	
10	06/07/2006	EHS-OAT	220		×		04:24	04:33	0 :09	
11	06/07/2006	BBA-BGA	60	×			03 :07	03:07	0 :00	
12	06/07/2006	EHS-BBA	60			×	19 :24	19:29	0 :05	Pb d'arbres
13	07/07/2006	OAT-FER	60	×			02 :58	02:58	0 :00	
14	08/07/2006	BBA-BGA	60		×		22 :00	22:05	0 :05	Pb de cigognes
15	09/07/2006	OAT-CHL	60		×		03 :13	03:16	0 :03	Pb de cigognes
16	09/07/2006	DAR-AKB	220	×			06 :55	06:55	0 :00	Câble de garde
17	12/07/2006	DAR-EHS	220	×			04 :09	04:09	0 :00	

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF JUILLET 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée	Causes
18	12/07/2006	OAT-KHB	220	×			05 :08	05:08	0 :00	
19	12/07/2006	BBA-BGA	60	×			20 :34	20:34	0 :00	

20	12/07/2006	BBA-BGA	60	×			20 :35	20:35	0 :00	
21	13/07/2006	BBA-BGA	60		×		04 :50	04:57	0 :07	Pb de cigognes
22	13/07/2006	EHS-JIP	220	×			16 :13	16:13	0 :00	
23	13/07/2006	MSL-SAB	220	×			10 :16	10:16	0 :00	Fibre Optique
24	14/07/2006	OAT-CHL	60		×		15 :05	15:15	0 :10	Pb de cigognes
25	14/07/2006	EHS-BBA	60			×	15 :19	16:29	0 :10	Pb d'arbres
26	14/07/2006	EHS-EUL1	60	×			16 :24	16:24	0 :00	Orage
27	14/07/2006	EHS-EUL2	60	×			16 :25	16:25	0 :00	Orage
28	14/07/2006	EHS-EUL1	60	×			16 :33	16:33	0 :00	Orage
29	14/07/2006	EHS-EUL2	60	×			16 :36	16:36	0 :00	Orage
30	14/07/2006	EHS-BBA	60	×			16 :47	16:47	0 :00	Orage
31	15/07/2006	DAR-OAT	220	×			04 :38	04:38	0 :00	
32	15/07/2006	DAR-AKB	220			×	12 :30	12:56	0 :26	Câble de garde
33	15/07/2006	DAR-AKB	220	×			13 :06	13:06	0 :00	Câble de garde
34	16/07/2006	DAR-AKB	220	×			20 :38	20:38	0 :00	
35	16/07/2006	EHS-JIP	220	×			15 :05	15:05	0 :00	

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF JUILLET 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée	Causes
36	16/07/2006	OAT-KHB	220	×			04 :29	04:29	0 :00	
37	17/07/2006	EHS-JIP	220	×			12 :27	12:27	0 :00	
38	17/07/2006	EHS-SAB	220	×			12 :04	12:04	0 :00	
39	20/07/2006	BAT-BIS	60	×			02 :27	02:27	0 :00	
40	20/07/2006	EHS-BBA	220	×			20 :07	20:07	0 :00	
41	21/07/2006	BBA-BGA	60	×			05 :36	05:36	0 :00	
42	22/07/2006	EHS-BBA	60	×			03 :17	03:17	0 :00	
43	23/07/2006	OAT-KHB	220	×			00 :19	00:19	0 :00	
44	23/07/2006	OAT-EHS	220	×			02 :52	02:52	0 :00	
45	23/07/2006	BAT-ARRIS	60			×	16 :10	16:12	0 :02	
46	23/07/2006	BAT-ARRIS	60			×	18 :15	18:17	0 :02	
47	23/07/2006	OAT-DAR	220			×	14 :11	14:15	0 :04	

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF JUILLET 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée	Causes
48	24/07/2006	EHS-JIP	220	×			15 :05	15:05	0 :00	
49	24/07/2006	BBA-BGA	60				16 :09	16:11	0 :02	

50	24/07/2006	BAT-PS BAT	60			×	14 :00	14 :03	0 :03	
51	26/07/2006	EHS-JIP	220	×			11 :19	11:19	0 :00	
52	26/07/2006	BAT-BIS	60	×			18 :44	18:44	0 :00	
53	27/07/2006	JIP-RAD	220			×	16 :05	16 :10	0 :05	
54	28/07/2006	DAR-AKB	220		×		19 :05	19:15	0 :10	
55	28/07/2006	BBA-BGA	60	×			04 :38	04:38	0 :00	
56	28/07/2006	BBA-EHS	220	×			18 :20	18:20	0 :00	
57	28/07/2006	AKB-S/AICH	60			×	15 :53	16 :02	0 :09	
58	31/07/2006	MSL-BOUSS	60	×			00 :22	00:22	0 :00	

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF AOUT 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée	Causes
1	02/08/2006	DAR-IEM	60	×			18 :05	18:05	0 :00	
2	04/08/2006	EKS-JIP	220		×		00 :46	01:04	0 :18	
3	04/08/2006	JIP-JIV1	60	×			06:10	06:10	0 :00	
4	04/08/2006	JIP-EHS	220	×			06:19	06:19	0:00	
5	04/08/2006	BAT-ARRIS	60			×	21 :10	21:19	0 :09	
6	05/08/2006	EHS-BBA	60			×	04 :25	04:28	0 :03	
7	06/08/2006	BBA-BGA	60		×		03 :11	03:15	0 :04	
8	06/08/2006	OAT-AML	220	×			04 :51	04:51	0 :00	
9	07/08/2006	DAR-AKB	220		×		12 :52	13:11	0 :19	
10	08/08/2006	EHS-OAT	220	×			21:10	21:10	0 :00	
11	09/08/2006	DAR-BEJ1	60			×	10 :50	11:18	0 :28	Orage
12	09/08/2006	DAR-MSO1	150			×	10 :50	11:12	0 :22	Orage
13	12/08/2006	OAT-FER	60			×	02 :02	02:08	0 :06	
14	08/07/2006	BBA-BGA	60		×		22 :00	22:05	0 :05	
15	13/08/2006	EHS-BBA	220			×	09 :38	09:41	0 :03	
16	13/08/2006	JIP-JIC2	220		×		19:12	14/08/	7 :00	
17	14/08/2006	EHS-BBA	60			×	21 :14	21:40	0 :26	
18	17/08/2006	OAT-KHB	220	×			10 :58	10:58	0 :00	
19	17/08/2006	OAT-DAR	220	×			05 :36	05:36	0 :00	
20	26/08/2006	EHS-EUL2	60		×		22 :23	22:29	0 :06	
21	30/08/2006	SAB-EHS	220	×			13:00	13:00	0 :00	

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF SEPTEMBRE 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée	Causes
1	02-sept	DAR-OAT	220	X			02:23	02:23	00:00	
2	02-sept	DAR-AKB	220	X			03:57	03:57	00:00	
3	03-sept	DAR-AKB	220			X	14:48	14:55	00:07	



**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF SEPTEMBRE 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tensio n	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée	Causes
4	06-sept	EHS-ALM	60	X			04:50	04:50	00:00	
5	08-sept	BAT-ATO	60			X	09:07	09:09	00:02	
6	08-sept	BAT-BAV	60			X	09:07	09:10	00:03	
7	09-sept	DAR-MSO1	150			X	14:59	15:09	00:10	
8	10-sept	MSP-SAB	220			X	05:35	05:38	00:03	
9	10-sept	SAB-ROE	60			X	04:17	04:55	00:38	
10	10-sept	EHS-BBA	60			X	05:04	05:05	00:01	
11	11-sept	DAR-AKB	220		X		00:42	02:23	01:41	
12	14-sept	MSP-BBA	220	X			05:47	05:47	00:00	
13	15-sept	JIP-AML	220		X		18:25	18:50	00:25	
14	16-sept	AML -MDH	60		X		20:50	le 17/09	13:30	
15	17-sept	BIS-BAT	60			X	05:21	05:24	00:03	
16	17-sept	BIS-OLDj	60			X	20:58	21:15	00:17	
17	21-sept	SAB-RAS O,	60			X	06:02	06:27	00:25	
18	21-sept	AML-BAT	220	X			06:03	06:03	00:00	
19	24-sept	EHS-JIP	220			X	20:24	20:48	00:24	
20	24-sept	EHS-BBA	220			X	20:36	20:56	00:20	
21	26-sept	BAT-AML	220	X			05:49	05:49	00:00	

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF OCTOBRE 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tensio n	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée	Causes
1	03/10/2006	EKS-JIP	220		X		08:08	08:52	00:44	
2	03/10/2006	BIS-EOD	220	X			05:30	05:30	00:00	
3	11/10/2006	BAT-ATO	60			X	14:00	14:12	00:12	
4	13/10/2006	DAR-AKB	220	X			03:53	03:53	00:00	
5	14/10/2006	MILIA-MILA	60			X	04:02	04:10	00:08	
6	16/10/2006	EHS-DAR	220		X		09:44	19-oct	15:43	
7	23/10/2006	DAR-BEJ	60			X	13:10	13:42	00:32	
8	23/10/2006	EKS-JIP	220	X			15:25	15:25	00:00	
9	23/10/2006	DAR-EKS	220		X		18:41	18:47	00:06	

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF OCTOBRE 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tensio n	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée	Causes
10	23/10/2006	DAR-EKS	220	X			18:49	18:49	00:00	
11	23/10/2006	DAR-EKS	220		X		22:02	22:08	00:06	

12	25/10/2006	DAR-AKB	220			X	15:16	15:28	00:12	
13	25/10/2006	DAR-BEJ	60			X	15:16	15:30	00:14	

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF OCTOBRE 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée	Causes
14	25/10/2006	DAR-BEJ	60			X	20:15	20:21	00:06	
15	26/10/2006	DAR-BEJ	60			X	05:16	05:19	00:03	
16	26/10/2006	DAR-BEJ	60			X	05:21	05:43	00:22	
17	26/10/2006	DAR-EHS	220		X		15:27	15:30	00:03	
18	27/10/2006	DAR-AKB	220		X		11:32	11:42	00:10	
19	27/10/2006	DAR-AKB	220	X			12:29	12:29	00:00	
20	27/10/2006	DAR-EKS	220	X			13:02	13:02	00:00	
21	27/10/2006	DAR-EKS	220		X		13:32	13:41	00:09	
22	29/10/2006	EHS-OAT	220	X			06:36	06:36	00:00	

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF NOVEMBRE 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée	Causes
1	18/11/2006	MSL-BBA	220	X			07:12	07:12	00:00	
2	26/11/2006	DAR-AKB	220		X		10:53	10:57	00:04	

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF DECEMBRE 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée	Causes
1	03/12/2006	DAR-ERRA	60			X	19:29	19:36	00:07	
2	07/12/2006	DAR-JIP	220			X	00:19	00:26	00:07	
3	07/12/2006	DAR-JIP	220			X	00:44	00:57	00:13	
4	07/12/2006	DAR-JIP	220			X	00:58	02:26	01:28	
5	07/12/2006	DAR-JIP	220			X	02:31	07:41	05:10	
6	07/12/2006	EKS-JIP	220	X			00:58	00:58	00:00	
7	07/12/2006	EKS-JIP	220		X		00:33	00:55	00:22	
8	07/12/2006	DAR-BEJ	60			X	01:29	01:43	00:14	
9	07/12/2006	DAR-BEJ	60			X	01:47	02:00	00:13	
10	07/12/2006	DAR-BEJ	60			X	02:23	07:15	04:52	

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF DECEMBRE 2006**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée	Causes
11	12/12/2006	BIS-BAT	220	X			06:10	06:10	00:00	
12	19/12/2006	BAT-AML	220	X			07:01	07:01	00:00	
13	21/12/2006	BAT-AML	220	X			03:02	03:02	00:00	

14	25/12/2006	OAT-AML	220	X			07:12	07:12	00:00	
15	30/12/2006	OAT-KHB	220	X			06:58	06:58	00:00	

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF MARS 2007**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée	OBS
1	03-mars	BBA-BOG	60	X			19:32	19:32	00:00	
2	04-mars	EHS-BBA	60			X	06:14	06:18	00:04	
3	05-mars	EKS – JIP	220	X			22:36	22:36	00:00	
4	06-mars	EKS – JIP	220	X			12:30	12:30	00:00	
5	07-mars	EHS – DAR	220		X		22:13	22:15	00:02	INTEMPERIE
6	07-mars	JIP – EKS	220			X	22:12	22:33	00:21	
7	07-mars	JIP – DAR	220			X	22:14	22:22	00:08	
8	07-mars	JIP – DAR	220			X	22:29	22:30	00:01	
9	07-mars	JIP – DAR	220			X	22:54	22:58	00:04	
10	07-mars	DAR – AKB	220			X	21:58	22:05	00:07	
11	07-mars	DAR – AKB	220		X		22:05	22:27	00:22	
12	07-mars	DAR – OAT	220		X		22:14	22:20	00:06	
13	07-mars	DAR – ERR	60			X	22:14	23:39	01:25	
14	07-mars	DAR – MSO1	150			X	22:14	23:00	00:46	
15	07-mars	EKS –SAI	60			X	21:55	23:40	01:45	
16	09-mars	DAR – ERR	60			X	01:06	01:54	00:48	
17	09-mars	DAR – ERR	60			X	02:59	03:31	00:32	
18	09-mars	DAR – ERR	60			X	03:51	04:00	00:09	
19	09-mars	DAR – ERR	60			X	07:11	07:34	00:23	
20	09-mars	BAT – BIS	60	X			10:00	10:00	00:00	
21	09-mars	BAT – BIS	60			X	10:14	10:22	00:08	
22	09-mars	SAB – MSP	220	X			15:31	15:31	00:00	
23	10-mars	DAR – AKB	220	X			19:11	19:11	00:00	
24	10-mars	EKS – SAI	60			X	18:22	18:28	00:06	
25	10-mars	MSP – BBA	220			X	12:07	12:12	00:05	
26	10-mars	MSP – SAB	220	X			14:22	14:22	00:00	
27	10-mars	DAR – ERR	60			X	16:22	16:51	00:29	

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF MARS 2007**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée	OBS
28	12-mars	DAR-ERR	60			X	15:30	15:38	00:08	
29	14-mars	DAR-ERR	60			X	08:26	16:06	07:40	
30	14-mars	EHS – EUL2	60	X			01:01	01:01	00:00	
31	16-mars	DAR-EHS	220	X			04:31	04:31	00:00	

32	16-mars	DAR-EHS	220	X			19:39	19:39	00:00	
33	17-mars	DAR-EHS	220	X			05:33	05:33	00:00	
34	17-mars	DAR-BEJ	60			X	05:33	06:01	00:28	
35	17-mars	DAR-EHS	220	X			06:26	06:26	00:00	
36	17-mars	DAR-BEJ	60			X	06:26	06:45	00:19	
37	18-mars	BAT-BIS	60	X			03:36	03:36	00:00	
38	18-mars	BAT-BIS	60	X			06:16	06:16	00:00	
39	19-mars	BIS-ODJ	60	X			19:47	19:47	00:00	
40	19-mars	BIS-ODJ	60	X			19:52	19:52	00:00	
41	20-mars	DAR-JIP	220	X			13:43	13:43	00:00	
42	21-mars	BAT – BIS	60	X			06:07	06:07	00:00	
43	22-mars	JIP-JIV1	60			X	04:39	04:45	00:06	INTEMPERIE
44	22-mars	JIP-JIV2	60			X	04:39	04:45	00:06	
45	22-mars	JIP – DAR	220			X	06:41	07:05	00:24	
46	22-mars	DAR –ERR	60			X	07:50	08:06	00:16	
47	22-mars	EKS – JIP	220			X	08:34	08:45	00:11	
48	22-mars	DAR –ERR	60			X	08:22	17:00	08:38	
49	22-mars	DAR – BEJ	60			X	08:22	08:49	00:27	
50	22-mars	JIP-JIV1	60			X	12:02	12:10	00:08	
51	22-mars	JIP-JIV2	60			X	12:02	12:10	00:08	
52	22-mars	JIP-AML	220			X	16:25	16:46	00:21	
53	22-mars	JIP-JIC	220			X	17:08	17:22	00:14	
54	22-mars	JIP-EHS	220	X			18:53	18:53	00:00	
55	23-mars	JIP-EKS	220			X	10:13	18:32	08:19	

**INCIDENTS REGION ELECTRIQUE DE SETIF MARS 2007**

N°	Date	Ouvrages	Tension	DR	DRD	DT	Début	Fin	Durée	OBS
56	23-mars	BAT-BIS	60	X			02:29	02:29	00:00	
57	24-mars	BAT-BIS	60	X			05:37	05:37	00:00	
58	24-mars	BAT-BIS	60	X			05:52	05:52	00:00	
59	25-mars	EHS – DAR	220				05:47	06:27	00:40	

60	25-mars	EHS – JIJ	220			X	05:47	06:09	00:22
61	25-mars	EHS – SAB	220		X		05:47	06:34	00:47
62	25-mars	EHS – BBA	220			X	05:47	06:31	00:44
63	25-mars	EHS – OAT	220			X	05:47	06:30	00:43
64	25-mars	EHS – SET1	60			X	05:47	06:21	00:34
65	25-mars	EHS – SET2	60			X	05:47	06:21	00:34
66	25-mars	EHS – STCH1	60			X	05:47	06:43	00:56
67	25-mars	EHS – EUL2	60			X	05:47	06:50	01:03
68	25-mars	EHS – ERCE	60			X	05:47	06:56	01:09
69	25-mars	EHS – EUL1	60	X			05:47	17:00	11:13
70	25-mars	BAT – BIS	60	X			00:23	00:23	00:00
71	25-mars	EHS – DAR	220	X			22:41	22:41	00:00
72	25-mars	BAT – BAV	60			X	22:56	23:02	00:06
73	26-mars	EHS – OAT	220	X			05:28	05:28	00:00
74	26-mars	BAT – BIS	60	X			19:50	19:50	00:00
75	26-mars	BAT – BIS	60	X			22:37	22:37	00:00
76	26-mars	BAT – BIS	60	X			23:51	23:51	00:00
77	27-mars	BAT – BIS	60	X			07:22	07:22	00:00
78	28-mars	BAT – AML	220			X	04:18	04:24	00:06
79	29-mars	OAT – EHS	220	X			04:45	04:45	00:00
80	30-mars	BAT – BIS	60	X			04:10	04:10	00:00
81	30-mars	BAT – BIS	60	X			04:16	04:16	00:00
82	31-mars	BAT – BIS	60			X	02:23	02:30	00:07
83	31-mars	BAT – BIS	60			X	05:39	05:46	00:07
84	31-mars	OAT – KHB	220	X			02:50	02:50	00:00