

Higher National School of Hydraulic

The Library

Digital Repository of ENSH



المدرسة الوطنية العليا للري

المكتبة

المستودع الرقمي للمدرسة العليا للري



The title (العنوان):

**Etude de la persistance de la sécheresse au niveau la plaine
de la Mitidja a l'aide des chaines de MARKOV.**

The paper document Shelf mark (الشفرة) : 7-0007-12

APA Citation (APA توثيق):

**Tazdait, Arezki (2012). Etude de la persistance de la sécheresse au niveau la plaine de
la Mitidja a l'aide des chaines de MARKOV[Thèse de magister, ENSH].**

The digital repository of the Higher National School for Hydraulics "Digital Repository of ENSH" is a platform for valuing the scientific production of the school's teachers and researchers.

Digital Repository of ENSH aims to limit scientific production, whether published or unpublished (theses, pedagogical publications, periodical articles, books...) and broadcasting it online.

Digital Repository of ENSH is built on the open DSpace software platform and is managed by the Library of the National Higher School for Hydraulics. <http://dspace.ensh.dz/jspui/>

المستودع الرقمي للمدرسة الوطنية العليا للري هو منصة خاصة بتمكين الإنتاج العلمي لأساتذة و باحثي المدرسة.

يهدف المستودع الرقمي للمدرسة إلى حصر الإنتاج العلمي سواء كان منشورا أو غير منشور (أطروحات، مطبوعات بيداغوجية، مقالات الدوريات، كتب...) و بثه على الخط.

المستودع الرقمي للمدرسة مبني على المنصة المفتوحة DSpace و يتم إدارته من طرف مديرية المكتبة للمدرسة العليا للري.

كل الحقوق محفوظة للمدرسة الوطنية العليا للري.



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'HYDRAULIQUE



ENSC-(n°)

**MEMOIRE DE MAGISTERE
DE L'ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'HYDRAULIQUE**

Présenté par

Arezki TAZDAIT

Pour obtenir le grade de

MAGISTERE DE L'ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'HYDRAULIQUE

Spécialité :

Génie de l'eau

Sujet du mémoire :

**ÉTUDE DE LA PERSISTANCE DE LA SECHERESSE AU
NIVEAU LA PLAINE DE LA MITIDJA A L'AIDE DES
CHAINES DE MARKOV**

Mémoire présenté et soutenu à Blida le 04 Novembre 2012 devant le jury composé de :

Mr T.Khettal	Maître de conférences	Président
Mr M.MEDDI	Professeur	Rapporteur
Mr B.REMINI	Professeur	Examineur
Mme D.SOUAG	Maître de conférences	Examineur
Mr B.SALAH	Maître de conférences	Examineur

Année Universitaire 2011/2012

ملخص:

الهدف من هذه المذكرة هو المساهمة في تقييم الجفاف في سهل المتيجة و السعي إلى إعطاء تقديرات لهذه الكارثة الطبيعية بعد تقديم عرض شامل لسهل متيجة، و تقديم إمكاناته من جميع الأصعدة الاقتصادية، تمكنا من إبراز الأهميته الاقتصادية و الإنسانية للمنطقة و للوصول إلى أفضل الطرق لمعرفة نضام سير المناخ في هذه المنطقة، قمنا بدراسة على أساس معلومات مناخية حديثة، سهلت عملية تقييم مناخ منطقة المتيجة دراسة مؤشرات الجفاف (البعد عن المعدل و مؤشر الامطار الموحد) سمح للوصول إلى معدل تكراره و معرفة حالة شدة الجفاف إن تطبيق طريقة سلاسل ماركوف قدمت لنا نسب المئوية عن مخاطر الجفاف وفقا لسيناريو معين، كل هذا على جدول 1 و 2 من النظام و على صعيد الشهري و السنوي

الكلمات الرئيسية الجفاف متيجة، سلاسل ماركوف، مؤشرات الجفاف.

Résumé :

L'objectif de ce mémoire est de contribuer à l'analyse de la sécheresse dans la plaine de la Mitidja et d'établir des prévisions pour faire face à son éventualité.

Une présentation de la plaine a permis de mettre en valeur les potentialités dans les secteurs économique dont elle.

Une étude climatologique de la région, élaborée sur une base de données récente, nous a conduit a mieux comprendre son système de fonctionnement.

Le calcul des differents indices de la sécheresse (l'écart a la moyenne et l'indice des précipitations standardisées SPI) ont permis de conclure au taux de récurrence de la secheresse qui sévit sur cette région géographique, ainsi qu'a l'état de sa sévérité.

L'application des chaines de Markov a mené à l'obtention des pourcentages de risques de succession d'années sèches, suivant différents scenarios à l'échelle mensuelle et annuelle pour l'ordre 1 et l'ordre 2.

Mots clés : sécheresse, Mitidja, Chaines de Markov, indices de la sécheresse.

Summary:

The purpose of this thesis is to contribute to the analysis of drought in the Mitidja's plain and try to make previsions.

The presentation of the plain allowed us to evaluate its economical potential.

Climatologically study of recent climatological data helped us to situate climatologically the Mitidja's plain. We did that in the purpose to understand how the climatological system of the region works does.

The study of drought indexes helps us to know the rate of recurrence of this hazard and the degree of severity of this drought.

The application of the Markov chains gives the percentages of the hazard of drought recurrence in the first and second order, for monthly and annual scales.

Keywords: drought, Mitidja's, Markov chains, drought index.

Sommaire

Introduction Générale	9
Problématique.....	11
Chapitre 1	
Introduction	12
I.1. Climat et changements climatiques :.....	12
I.2.1. Les effets du changement climatique :.....	13
I.2. La Sécheresse :	14
I.2.2. Quelques Définitions :.....	14
a) La Sécheresse	14
b) Types de sécheresses.....	15
c) Indices de la sécheresse	15
I.2.3. Les Sécheresses Dans le Monde :.....	16
a) Les sécheresses en Afrique :	16
➤ Le Sahel :.....	16
➤ Afrique australe :.....	17
➤ Afrique du nord et Maghreb :.....	18
b) En Europe :	18
c) En Amérique :.....	19
d) En Asie :	21
I.2.4. Les Études Réalisées sur la Sécheresse dans le Monde et en Algérie :.....	21
Conclusion	24
Chapitre 2	
Introduction	25
II.1. Présentation Géographique :	25
II.1.1. Présentation Topographique et Hydrographique :.....	25
II.1.2. Couvert Végétal :.....	26
II.2. Géologie :	31
II.3. Aspect Socio économique :.....	32
II.3.1. Démographie :.....	32
II.3.2. Secteurs économiques :.....	33
II.4. Les Ressources en eau :.....	33
II.4.1. Eaux superficielles :	33

II.4.2.	Eaux souterraines :	34
II.4.3.	Eaux non conventionnelles :	34
II.5.	Les besoins en eau	35
II.5.1.	Eau potable :	35
II.5.2.	Agriculture :	35
II.5.3.	Besoins industriels :	35
	Conclusion	36
 Chapitre 3		
	Introduction	37
III.1.	Précipitations :	37
III.1.1.	Équipements de la zone d'étude :	37
III.1.2.	Précipitations moyennes Interannuelles :	40
III.1.3.	Précipitations moyennes Mensuelles :	40
III.2.	Température de l'air :	41
III.3.	Humidité de l'air :	42
III.4.	Le vent :	43
	Conclusion	43
 Chapitre 4		
	Introduction	44
IV.1.	Méthodologie :	44
IV.2.	Données :	44
IV.3.	Les Indices de la sécheresse :	45
IV.4.2.1.	Indice de l'écart à la moyenne :	45
IV.4.2.2.	Indice de pluviosité :	45
IV.4.2.3.	Indice de précipitations Standardisés (SPI) :	45
IV.4.	Chaines de Markov.....	47
	Conclusion	49
 Chapitre 5		
	Introduction	50
V.1.	Application pour le cas de la plaine de la Mitidja.....	50
V.2.	Résultats pour le cas de la plaine de la Mitidja.....	50
V.2.1.	Indice de l'écart à la moyenne	52
A.	Chaines de Markov D'ordre 1.....	52

A.1. Échelle mensuelle :	52
➤ Mois de Septembre	52
➤ Mois d'Octobre	58
➤ Mois de Novembre	63
➤ Mois de Décembre	68
➤ Mois de Janvier	73
➤ Mois de Février	78
➤ Mois de Mars	83
➤ Mois d'Avril	88
➤ Mois de Mai	93
➤ Mois de Juin	98
➤ Mois de Juillet	103
➤ Mois d'Aout	108
A.2. Échelle Annuelle :	114
➤ 34 ans d'observation	114
➤ 37 ans d'observation	115
➤ 39 ans d'observation	116
➤ 40 ans d'observation	118
➤ 42 ans d'observation	119
➤ 58 ans d'observation	120
➤ 104 ans d'observation	121
B. Chaines de Markov D'ordre 2 :	123
B.1. Échelle mensuelle :	123
➤ Mois de Septembre	123
➤ Mois d'Octobre	129
➤ Mois de Novembre	136
➤ Mois de Décembre	142
➤ Mois de Janvier	148
➤ Mois de Février	155
➤ Mois de Mars	161
➤ Mois d'Avril	168
➤ Mois de Mai	174
➤ Mois de Juin	180
➤ Mois de Juillet	187

➤ <i>Mois d'Aout</i>	193
B.2. Échelle Annuelle :.....	200
➤ <i>34 ans d'observation</i>	200
➤ <i>37 ans d'observation</i>	201
➤ <i>39 ans d'observation</i>	202
➤ <i>40 ans d'observation</i>	203
➤ <i>42 ans d'observation</i>	204
➤ <i>58 ans d'observation</i>	205
➤ <i>104 ans d'observation</i>	206
V.2.2. Indice de précipitations standardise :.....	209
Conclusion	221
Conclusion Générale	223
Bibliographie.....	217

Liste des Figures

Figure I. 1 : Écart à la Moyenne des Précipitations Annuelles au Sahel	16
Figure I. 2 : Régions du Sahel touchées par la sécheresse.....	17
Figure I. 3 : La sécheresse aux Etats Unis d'Amérique en 2005.....	20
Figure II. 1 : Position géographique de la plaine de la Mitidja.	27
Figure II. 2. Les Wilayas traversées par la plaine de la Mitidja.....	28
Figure II. 3. Le réseau hydrographique de la plaine de la Mitidja.	29
Figure II. 4.Végétation de la plaine de la Mitidja.	30
Figure II. 5.Formations géologiques de la plaine de la Mitidja (Bennie & Partners, 1983).....	31
Figure III. 1 : Pluviométrie de la Mitidja	39
Figure III. 2 : Pluie moyennes interannuelles dans les stations de la Mitidja	40
Figure III. 3 : Variation des températures mensuelles minimales, moyennes et maximales (1971-2003) Station (Dar El Beida).....	41
Figure III. 4 : Répartition mensuelle de l'humidité de l'air par rapport à l'humidité relative dans la station de Dar El Beida	42

Liste des Tableaux

Tableau I : Répartition de la population par Wilaya.....	32
Tableau II : Réseau pluviométrique de la Mitidja.....	38
Tableau III : Températures mensuelles minimales, moyennes et maximales (1971-2003)	41
Tableau IV : Humidités de l'air enregistrées dans la station de Dar El Beida	42
Tableau V : Répartition moyennes des vitesses du vent dans la station de Dar El Beida	43
Tableau VI : Classement de la sévérité des sécheresses suivant l'Indice de précipitation Standardisé (Mackee et al 1993).....	46
Tableau VII : Matrice de transition d'un processus de Markov d'Ordre 1	48
Tableau VIII : Matrice de transition d'un processus de Markov d'Ordre 2	49

Introduction Générale

Dans un système climatique régulier, les caractéristiques de la saison des pluies sont bien connues. Dès que celle-ci tarde à arriver, que sa durée devient courte ou que la quantité d'eau reçue ne correspond pas à celle attendue, on parle de sécheresse.

Récemment la communauté scientifique s'est intéressée plus consciencieusement à la sécheresse et à ses conséquences sur la flore, la faune et aussi sur les activités humaines. La plupart des climatologues parlent de changements climatiques importants dans les années à venir. Donc, les périodes de sécheresses s'observeront plus souvent. Cette périodicité est expliquée par le phénomène ENSO (El Niño Southern Oscillation) dit « El NIÑO » qui est responsable de la modification des cycles de circulation des masses d'air, qui cause des excès de chaleur et changent complètement les systèmes de nuages et de pluviométrie avec en plus l'observation de températures inhabituelles aux deux Amériques, en Australie et en Afrique du Sud-est. Les images satellite ont été exploitées afin d'établir une cartographie de progression du phénomène et les résultats obtenus donnent une vision globale des changements climatiques. Mais il est certain qu'une étude singulière des effets des changements climatiques reste le moyen le plus efficace. Une sécheresse dure un certains temps mais ses conséquences peuvent être ressenties à long terme et il n'existe aucun moyen de l'éviter. Alors que, dans la plupart des cas, les dommages causés par une inondation par exemple sont dus à des erreurs humaines et les dommages peuvent être limités par une bonne canalisation des cours d'eau.

Les régions les plus touchés par la sécheresse se situent dans le sud ouest des États-Unis, le Mexique, l'Australie, le Moyen-Orient et une partie de l'Afrique du nord. Ces trente dernières années, certains pays ont connu des millions de morts causées par de grandes famines accompagnées d'épidémies, de maladies à transmission hydrique dues au manque d'accès à l'eau propre. Ces sècheresses ont aussi accentué les effets de la désertification, ce qui nuit gravement au patrimoine agricole.

L'agriculture est le premier secteur économique touché par la sècheresse. Dans le cas de l'Algérie et dans l'agriculture, les pluies sont utilisées, soit à l'état brut pour les cultures céréalières, soit après stockage comme c'est le cas pour toutes les cultures irriguées par les eaux de barrage ou souterraines. Le résultat est que, dans le cas d'une sécheresse de courte durée (quelques mois à deux années) seule les cultures utilisant la pluie à l'état brut sont affectées en premier lieu. L'irrigation des autres cultures est assurée par les eaux de nappes et de barrages.

Les plaines Algériennes, et spécialement la Mitidja, sont bien connues pour leurs potentialités dans le secteur agricole. Leurs caractéristiques agro-pédologiques les classent parmi les terres fertiles, seulement, cela ne suffit pas pour l'agriculture. Il faut donc que la ressource en eau soit disponible en quantité suffisante.

Dans la tâche que nous nous sommes fixé, soit une initiation à la recherche, on va réaliser une étude qui va permettre d'établir des prévisions sur la sécheresse dans la plaine de la Mitidja. Nous ferons apparaître les années sèches par l'application d'indices de la sécheresse. Par la suite nous appliquerons une analyse de chaînes de Markov sur la matrice des pluies à différentes échelles.

A l'issue de cette étude, et après analyse des données pluviométriques sur un certain nombre d'années, nous aurons un aperçu sur la prédominance d'un scénario par rapport à un autre. Ces scénarios sont de ce type : une succession d'états de N années vis-à-vis de la sécheresse. Par exemple : la succession d'une année humide suivie de deux années sèches.

Notre Travail sera divisé en Cinq chapitres :

Dans le premier, nous présenterons un aperçu bibliographique sur la sécheresse, en citant quelques travaux réalisés dans ce domaine, notamment celui de la prévision par l'utilisation des chaînes de Markov.

Par la suite, nous présenterons notre zone d'étude, soit la plaine de la Mitidja et nous mettrons en avant les potentialités de développement dans les secteurs économiques, principalement dans le domaine agricole.

Dans le troisième chapitre nous ferons une analyse climatologique de la région.

Ensuite, nous ferons une présentation de la méthodologie appliquée dans ce travail. Nous définirons des indices de la sécheresse ainsi que la méthodologie des chaînes de Markov.

Dans le dernier chapitre, nous réperturerions les différents résultats de notre Travail.

Pour conclure, des recommandations seront proposées afin de préserver la ressource en eau et ainsi, faire face à d'éventuels cas de sécheresse.

Problématique

Pourquoi étudier la sécheresse ?

La sécheresse est un des effets du changement climatique, l'étude de la sécheresse peut aider les décideurs dans leurs fonctions afin de mieux gérer les ressources hydriques et alimentaires existantes.

L'étude des cycles de reproduction de la sécheresse permettra de prévoir les fréquences de ce phénomène et de présager des plans de sauvetage. Par exemple, par la réalisation de barrages dans les régions humides et le transfert des eaux emmagasinées vers les régions où la sécheresse cause des problèmes. On peut également passer par l'utilisation des eaux non conventionnelles (dessalement des eaux salées et épuration des eaux usées).

Comment prévenir la sécheresse ?

Avoir un plan régional pour la gestion des sécheresses est essentiel. Il est nécessaire que pour chaque région sujette à ce type d'aléa, le pays concerné se dote de son propre plan d'action, avec les objectifs suivants :

- Fournir une structure dynamique pour évaluer une combinaison d'actions qui permettra de mieux se préparer et ainsi de répondre efficacement à la sécheresse ;
- Réduire l'impact de la sécheresse par une meilleure gestion de la ressource disponible en faisant un équilibre entre la demande et la ressource disponible.
- Faire de la prévention de risques plutôt que de la gestion de crises.
- Donner aux décideurs la possibilité de régler la plupart des problèmes à moindre coût.
- Développer une politique de sécheresse pour prévoir et résoudre les conflits entre les utilisateurs de l'eau.

Introduction

Le but de cette étude bibliographique est de présenter les travaux qui ont été effectués à l'échelle mondiale sur la sécheresse. Nous commencerons d'abord par un aperçu sur le climat et les changements qui lui sont relatifs dans le monde et au Maghreb, ensuite une définition ainsi qu'un historique de la sécheresse dans ses différentes formes seront donnés. Pour finir, nous ferons état de quelques travaux entrepris dans le domaine de la sécheresse à travers le globe, tout en insistant sur l'utilisation des chaînes de Markov, et en soulignant les renseignements qui ont pu en être tirés.

I.1. Climat et changements climatiques :

Le climat peut être défini comme étant, les conditions moyennes du temps qu'il fait dans un endroit donné (température, précipitations, ...), calculées d'après les observations d'au moins 30 ans. (Climat tel que défini par l'Organisation Météorologique Mondiale). **[A]**

La détermination du climat est effectuée à l'aide de moyennes établies à partir de mesures statistiques annuelles et mensuelles sur des données atmosphériques locales : température, précipitations, ensoleillement, humidité, vitesse du vent. Leur récurrence ainsi que les phénomènes exceptionnels sont également pris en compte. **[B]**

Chaque région du monde est caractérisée par un type de climat spécifique selon une classification. Aussi, il existe de nombreuses classifications des climats. Elles varient en fonction des méthodes utilisées ainsi que des données observées. On les choisit en fonction des buts que se sont assignés les observateurs.

Mais le climat d'une région peut changer dans le temps, c'est ce que l'on appelle des changements climatiques. Ces changements peuvent se faire à court ou à long terme. De tout temps, la terre a connu différents cycles climatiques : à savoir, des successions de périodes de chaleur intense avec de longues années de froid.

Depuis environ quatre milliards d'années la machine climatique animée par l'énergie solaire est constituée d'échanges entre l'océan et l'atmosphère, elle a connu de multiples modifications. Les éléments participants à ce changement sont nombreux et complexes. Ils sont parfois liés à l'évolution de notre planète, mais d'autres fois ils peuvent être le fruit du hasard : Par exemple, l'influence des corps célestes. L'activité volcanique participe également aux variations brutales du climat. Lorsque l'on parle de l'évolution de notre planète, on pense aussi à la tectonique des plaques, soit la lente et continue dérive des continents qui a modifié la physionomie de la circulation atmosphérique et des courants marins, ce qui a favorisé l'émergence de calottes glaciales aux pôles et des zones arides à l'équateur.

Mais pour autant, il ne faudrait pas négliger les conséquences de l'activité de l'être humain. Celui-ci étant de la race dominante de notre planète, il a accumulé des trophées de réussites et de conquêtes de la planète. Par ses activités industrielles, le transport et la déforestation, l'être humain a fait croître le taux de dioxyde de carbone dans l'atmosphère à des niveaux très élevés, avec pour conséquence la création d'un effet de serre et un réchauffement de la planète, ce qui a entraîné la modification du facteur température et son influence sur le climat.

Les effets du réchauffement de la planète sur le climat sont nombreux, nous allons en citer quelques-uns :

- La température moyenne de surface a augmenté de $0,6\text{ °C} \pm 0,2\text{ °C}$ au cours du XX^{ème} siècle. Le réchauffement s'est notamment produit durant deux périodes, de 1910 à 1945 et depuis 1976. Depuis 1961, la décennie 90 a été très probablement la plus chaude.

- Les données satellitaires montrent une diminution probable de 10 % de la couverture neigeuse depuis la fin des années 60, soit une diminution de l'extension des glaciers et leur fonte.

- Le niveau moyen de la mer a progressé entre 10 et 20 centimètres au cours du XX^{ème} siècle.

- Durant ces dernières décennies, dans les zones de moyenne et haute altitude de l'hémisphère nord, les fortes précipitations et la fréquence de leurs épisodes ont augmenté, tandis qu'à l'inverse, dans certaines régions, notamment en Asie et en Afrique, la fréquence et l'intensité des sécheresses ont augmenté.

- Les épisodes chauds du phénomène El Niño ont été plus fréquents, plus durables et plus intenses depuis le milieu des années 70.

En Afrique du Nord, les pays du Maghreb se trouvent dans une région aride à semi-aride avec un climat saharien dans la partie sud, océanique dans la partie ouest et méditerranéen dans la partie Nord.

Dans ces pays la vie des populations est liée au climat et à ses fluctuations. L'économie est très dépendante de l'eau, de l'agriculture, du tourisme et du littoral.

Les données climatiques relevées dans la région durant le 20^{ème} siècle indiquent un réchauffement, estimé à plus de 1 °C avec une tendance accentuée ces 30 dernières années. Ces données montrent aussi une augmentation nette de la fréquence des sécheresses et des inondations. On est ainsi passé d'une sécheresse tous les dix ans au début du siècle à cinq à six années de sécheresses en dix ans actuellement. ... Les modèles de circulation générales, même s'ils ne sont pas assez précis pour cette région convergent pour estimer un réchauffement probable de la région de l'ordre de 2 ° à 4 ° durant le 21^{ème} siècle.

Les changements climatiques, pour cette partie du Maghreb (Algérie, Maroc, Tunisie), pourtant très peu émettrice de gaz à effet de serre (entre 1.5 et 3.5 TE Co₂/Hab/an), représentent une véritable menace pour son développement socio-économique et pour la vie de ses populations [1].

I.2.1. Les effets du changement climatique :

Le réchauffement climatique a des conséquences très préoccupantes pour l'homme et son environnement :

- réchauffement des terres émergées et des latitudes élevées ;
- fonte des glaciers, diminution : voire disparition dans certaines zones de la glace dans l'Arctique et l'Antarctique ;
- élévation du niveau de la mer provoquant les inondations des zones côtières, à cause de l'augmentation de la température de l'eau : l'eau chaude en se dilatant devient plus volumineuse que l'eau froide ;
- perturbation, voire destruction de certains écosystèmes ;
- extinction d'espèces ;
- extension du désert ;
- recrudescence de maladies infectieuses, qui s'étendront vers le Nord ;
- vagues de chaleurs plus intenses ;
- fortes pluies plus fréquentes et plus denses ;
- cyclones, typhons et ouragans plus intenses, avec des vents plus violents et des précipitations torrentielles entraînant des inondations et provoquant des dommages humains et matériels graves ;

- baisse de la ressource en eau potable ;
- migration de masse des peuples subissant le réchauffement climatique ;

Selon un rapport du Forum humanitaire mondial publié en 2009 et présenté par Kofi Annan, ancien secrétaire général des Nations Unies, le réchauffement climatique tue 300 000 personnes par an.

Ce sont les pays du Sud et les 325 millions de personnes les plus pauvres du monde qui seront les plus touchés par le changement climatique. Ouragans, cyclones, inondations, pluies torrentielles, vagues de sécheresse, élévation du niveau de la mer,... menacent de nombreux pays et des milliards d'hommes et de femmes [C].

La sécheresse est l'une des plus graves conséquences du changement climatique. Et c'est ce qui fera l'objet de cette recherche bibliographique.

I.2. La Sécheresse :

I.2.2. Quelques Définitions :

a) La Sécheresse

Nous ne pouvons faire l'étude de la sécheresse sans en avoir au préalable une définition détaillée. Pour expliquer ce phénomène nous nous sommes donc basés sur différentes sources bibliographiques :

Dans l'encyclopédie en ligne WIKIPEDIA on trouve la définition suivante : « La sécheresse (ou sècheresse) est l'état (normal ou passager) du sol et/ou d'un environnement, correspondant à un manque d'eau, sur une période significativement longue pour qu'elle ait des impacts sur la flore naturelle ou cultivée ;..... La sécheresse peut détruire les récoltes (partiellement ou totalement) et tuer les animaux d'élevage, et parfois sauvages. Elle devient alors un facteur de famine régionale et d'exode, souvent accompagnée de troubles sociaux puis de conflits armés, notamment dans les régions avec peu de ressources économiques.

La sécheresse n'est donc pas qu'un phénomène physique ou climatique objectif. C'est aussi une notion relative qui reflète l'écart entre la disponibilité et la demande en eau pour l'homme, son agriculture, son bétail et certains usages de luxe (piscine, arrosage des gazons, lavage de voiture, etc.). Ceci rend toute définition de la sécheresse relative au contexte géopolitique et sociologique ; l'état « normal » de disponibilité de l'eau change selon les zones biogéographiques et les besoins réels ou ressentis des individus et des sociétés.»

L'organisation météorologique mondiale (1996) définit la sécheresse comme suit : « La sécheresse est un minimum hydrologique extrême résultant de perturbations du cycle hydrologique d'une durée suffisamment longue pour qu'il en résulte un important déficit en eau; les ressources en eau locales deviennent insuffisantes pour soutenir les activités établies ou normales dans la région. » [2]

Dans le glossaire météorologique (1959) on trouve la définition suivante : « une sécheresse est une période prolongée de temps anormalement sec, à cause d'un manque d'eau et qui cause un déséquilibre hydrologique suffisamment sérieux dans la région affectée. » [3]

Le comité de l'UNESCO et l'OMM, en donnent la définition suivante : « On considère, de façon générale, qu'il y a sécheresse lorsqu'il se produit pendant un temps assez long et sur une superficie étendue un déficit des disponibilités naturelles en eau par rapport à la valeur moyenne de ces disponibilités, qu'il s'agisse des précipitations, de l'écoulement superficiel ou des nappes souterraines. On ne doit pas confondre la sécheresse avec l'aridité. Ce dernier terme s'applique à des régions sèches en permanence pour lesquelles, même dans des circonstances

normales, les disponibilités en eau sont faibles. Les conséquences des sécheresses sont ressenties de façons très aiguës dans les régions qui de toute façon sont arides. »

D'après Wilhite and Buchanan-Smith « La sécheresse est un risque naturel insidieux qui résulte d'une déficience de précipitations attendues, ou normales qui, lorsque cela s'étend sur une saison ou plus, est insuffisant pour répondre aux besoins des activités de l'être humain et de l'environnement » [4].

En résumé, toutes les définitions convergentes nous amènent à la conclusion que la sécheresse est une période déficitaire en précipitations sur une certaine durée et qui touche une région donnée de l'espace. Celle-ci peut subsister quelques mois ou même un bon nombre d'années.

b) Types de sécheresses

Les caractères de la sécheresse sont différents selon les régimes climatologiques et hydrologiques qu'on peut observer dans le monde. Ils peuvent aussi varier dans une large mesure suivant les usages que l'on fait de la ressource en eau.

Un exemple de ces variations et du caractère de la sécheresse avec l'utilisation de l'eau, peut être mis en évidence dans la partie la plus aride du Sahel, où un déficit de la hauteur des précipitations et une plus courte durée de la saison des pluies peuvent ne pas affecter les pâturages tant que la germination et la croissance du couvert végétal sont assurées, mais peuvent réduire sérieusement la production de céréales. Ainsi une telle sécheresse a un effet plus marqué pour le cultivateur que pour l'éleveur.

Dans les régions tropicales, la distribution des précipitations au cours de l'année est telle qu'on n'observe un petit nombre de fortes averses susceptibles de donner lieu à du ruissellement et qui se produit à la fin de la saison des pluies, avec quelques averses de faibles importance réparties sur toute cette saison. Il est possible que la hauteur de précipitations annuelles soit déficitaire alors que l'écoulement annuel est normal. Ainsi, bien qu'il n'y ait pas sécheresse hydrologique dans de telles circonstances, le rendement des récoltes sera cependant en dessous de la moyenne.

Pour les cultures, un déficit en eau pendant la période critique est considérée comme une sécheresse par les agriculteurs, mais si l'hiver précédent et le printemps ont été très humides, il est normal que les réservoirs soient pleins et en ce qui concerne les exploitants des aménagements hydroélectriques, il n'y a pas de sécheresse.

Pour les années dont la hauteur totale des précipitations est normale avec de faibles intensités et tout particulièrement lorsque les vents sont très forts, la recharge des aquifères sera insuffisante même si l'écoulement dans les rivières est normal. Il y aura alors sécheresse pour les utilisateurs des nappes souterraines.

Les sécheresses les plus sévères, telles que celles qu'à subies récemment le Sahel, le sont à tous les titres: précipitations en dessous de la moyenne, écoulements déficitaires, réservoirs en partie vides et nappes souterraines à un niveau plus bas que la normale [5].

c) Indices de la sécheresse

Une évaluation objective des conditions de la sécheresse dans une région particulière constitue une première démarche pour organiser les ressources en eau, afin de prévenir et d'atténuer son impact négatif. Pour cela, pendant des années, plusieurs index ont été développés pour évaluer le déficit de la provision de l'eau pendant la durée du manque de précipitation. Parmi ces indices on cite :

- Indice de l'écart à la moyenne.
- Indice de pluviosité.

- Rapport a la normale des précipitations.
- Indice de la Précipitation standardisé (SPI).
- Indice de sévérité de la sécheresse de Palmer (PDSI).
- Indice de l'Humidité de Récolte(CMI).

Habituellement ces indices sont basés sur la comparaison du taux de la précipitation actuelle par rapport à la précipitation moyenne. Quelques-uns prennent en considération la variation d'autres paramètres tels que la température, évapotranspiration ou l'humidité du sol. [3]

I.2.3. Les Sécheresses Dans le Monde :

a) Les sécheresses en Afrique :

➤ Le Sahel :

Une sécheresse exceptionnelle a frappé la région du Sahel, elle a commencé vers la fin des années 60 et a duré plusieurs décennies soit : jusqu'aux années 80. Cette sécheresse a été classée comme exceptionnelle par sa durée. Elle a entraîné des centaines de milliers de morts. L'activité agricole a aussi enregistré de grosses pertes et des difficultés de relèvement. 80% du bétail a été décimé par le manque d'eau et de nourriture et la sécheresse de 1968 à 1973 a provoqué une perte de 600000 tonnes sur la récolte des céréales (ONU).

Rien qu'en Éthiopie, la FAO a estimé les besoins pour remédier aux problèmes de pénuries alimentaires à 18,5 millions de dollars.

La diminution des précipitations a causé une progression spectaculaire du désert entre 1968 et 1986. Plus de 20 millions d'hectares de sol autrefois productif se transforment chaque année en désert stérile (superficie supérieure à la moitié des îles Britanniques) alors que tout indique que les sécheresses ne se limitaient autrefois qu'à des régions relativement petites. Leurs durées, leurs étendues et les dégâts qui en résultent ont constamment augmentés aux cours des 100 dernières années.

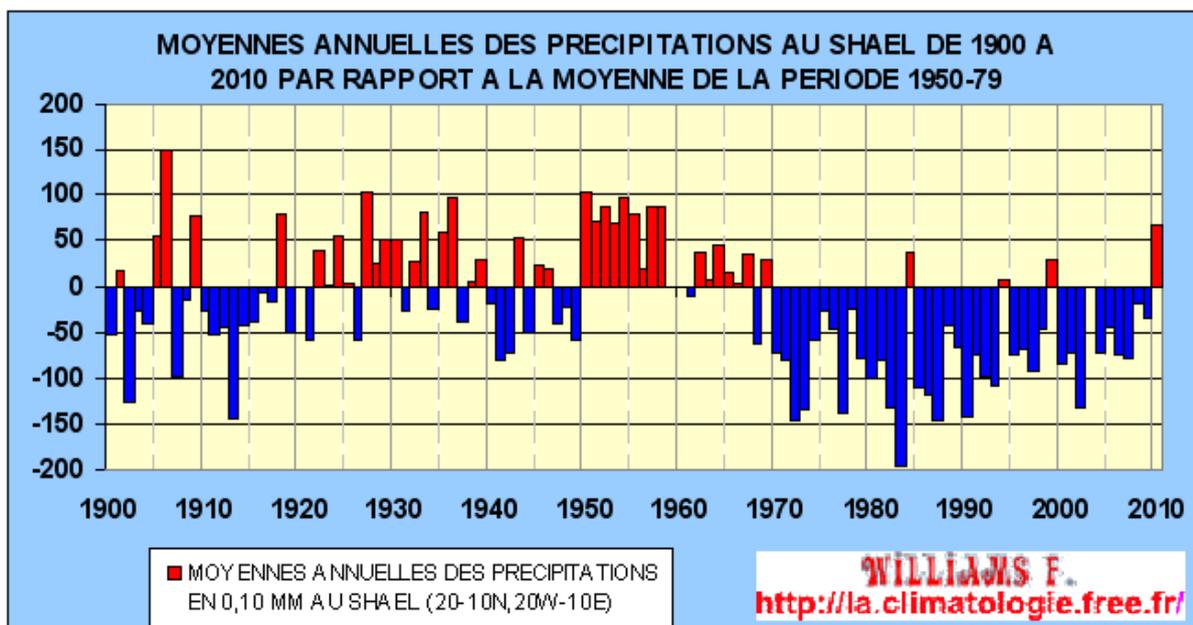


Figure I. 1 : Écart à la Moyenne des Précipitations Annuelles au Sahel

Lors de la sécheresse de 1968 à 1973, souvent appelée «grande sécheresse» 16 pays ont été touchés (les îles du Cap Vert, le Sénégal, la Gambie, le Mali, la Mauritanie, le Burkina-Faso, le Tchad, le Niger, le Bénin, le Nigeria, la République centrafricaine, la Libye, le Soudan, la Somalie, et l'Éthiopie). De 1980 à 1984, 14 autres nations de l'Afrique centrale et méridionale ont connu une période de sécheresse.

En 1984 on a estimé que les précipitations ne sont tombées qu'à 25% et le débit total des rivières Chari-Logone n'était seulement que d'environ 20% de la moyenne à long terme, ce qui a eu pour conséquence la chute du niveau du lac Tchad. Ceci, démontre l'effet d'une réduction des pluies de 25% sur le débit d'une rivière. Ainsi la superficie du lac Tchad de 23500 km² en 1963 n'était plus que de 2000 km² en 1985.



Figure I. 2 : Régions du Sahel touchées par la sécheresse

➤ Afrique australe :

En Afrique de l'ouest l'activité économique principale est l'agriculture. Plus 60% des revenus des pays de la région provient de l'agriculture (le pourcentage monte à 75%, si on exclut l'Afrique du sud. C'est donc une région essentiellement agricole et la venue d'une sécheresse affecte gravement son économie. La sécheresse liée à el Niño a frappé deux fois dans les six dernières années et 4 fois en quinze ans. Les pertes de 1982-83 ont été estimées à 1 milliard de dollars, cependant que l'engagement (américain) pour soulager la famine due à la sécheresse de 1992 a été à hauteur de 800 millions de dollars.

➤ Afrique du nord et Maghreb :

▪ **Le Maroc :**

Le Maroc a connu durant son histoire plusieurs sécheresses à amplitudes variables. Certaines ont eu des répercussions négatives et parfois dramatiques sur l'économie du pays et sur les conditions socio-économiques de la population notamment rurale (Naciri, 1985). Parmi ces sécheresses, celles qui ont sévit au début des dernières décennies 1980-1990 et 1990-2000. Elles ont montré jusqu'à quel point l'économie nationale est tributaire des hauteurs des pluies et de leur distribution [6].

▪ **L'Algérie :**

L'agriculture Algérienne est basée essentiellement sur les cultures pluviales, notamment pour les cultures céréalières et fourragères. Ainsi, l'absence de pluies est préjudiciable pour son agriculture sans oublier les autres problèmes engendrés par ce type de désastre.

Les sécheresses enregistrées en Algérie et qui sont notées auprès des autorités et des services des eaux commencent à partir de la moitié du 20^{ème} siècle. De nombreuses famines dues aux sécheresses ont touché le Maghreb à l'époque coloniale et notamment l'Algérie. On note l'année 1945 à 1947 ou l'ouest Algérien et le Rif Marocain ont connu une grande sécheresse, non pas par sa durée, mais par son ampleur. Cette sécheresse a provoqué l'exode de milliers de personnes fuyant la faim, car la terre asséchée ne donnait plus de récolte (pendant ces deux années on a enregistré de très grandes pertes humaines et agricoles (plus de 3000 morts et 90% du bétail). Pendant les années 60, l'Algérie a connu un nouvel épisode de sécheresse. Les valeurs pluviométriques enregistrées ont été très basses.

Les observations faites sur des barrages algériens depuis 1945 montrent qu'il y a une diminution de moitié des apports en eau. Quant à l'eau souterraine, une étude sur une importante nappe du Centre montre que la sécheresse s'est installée dès 1977 et l'absence de pluviométrie provoque une baisse importante de la recharge des nappes. Ajouté à ce constat chronique, les projections du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) ne prévoient rien de bon sur la région méditerranéenne qui vers 2015 verra une diminution du ruissellement pouvant aller à 5 mm par an (ce qui n'est pas négligeable en terme de débit) et une fréquence plus accrue des phénomènes climatiques extrêmes comme les sécheresses et les inondations. Des simulations de la recharge des nappes vers 2050 prévoient, pour la rive sud, une diminution pouvant aller à 70 % des valeurs actuelles. Cela suppose que les ressources en eau renouvelables de l'Algérie, qui la situent déjà parmi les pays de la planète en situation de pénurie, baisseront de plus en plus, hypothéquant ainsi l'avenir des générations à venir. (El WATAN 10_12_2006)

Plus récemment, Alger et sa banlieue ont connu une sécheresse pendant les premières années du 21^{ème} siècle (2001-2002), cette dernière a causé une crise d'eau dans la capitale, et ses habitants ont connu de longs mois sans eau dans leurs robinets.

b) En Europe :

En 1903 l'Europe a connu la sécheresse la plus importante jamais enregistrée pendant ce millénaire [05]. Suivant des témoignages de l'époque, le Rhin (un grand fleuve) pouvait être traversé à pied sec. D'autres années de crise sont citées dans la bibliographie 1540, 1719, 1874, 1906, 1911, 1921, 1945, 1947, 1949, 1953, 1957, 1964, 1976, 1988 1989, 1990, 1991, 1992 et 2003 [B].

- **La France :**

En France, les sécheresses de 1976, 1988 1989, 1990, 1991, 1992 et 2003 ont eu des impacts importants sur les écosystèmes et les cultures en Europe, ainsi que sur la santé (surmortalité liée à la canicule) la dernière ayant été la plus coûteuse [B].

La sécheresse de 2003 a aussi touché pratiquement tout les pays d'Europe. En Roumanie, le Danube (grand fleuve de l'Europe de l'est) a atteint un niveau de 1,5mètres. En Autriche, les précipitations ont été de 30% et 80% en dessous du niveau habituel. [D].

- **La Suisse**

En Suisse, la sécheresse de l'année 2009 avoisine les records battus en 2003 et 1976 [E].

- **L'Espagne :**

L'Espagne en Europe n'a pas non plus été épargnée par la sécheresse. Elle subit une vague de sécheresses sans précédent et cela depuis 60ans. Ces dernières années, ce pays a été très touché par le manque de précipitations, notamment durant l'année 2003. En 2007 ce pays a reçu 20% de précipitations de moins que pendant les années normales. [F]

- **L'Italie :**

L'Italie, elle aussi, a subi les effets du changement climatique qui règne ces dernières années dans la région de la méditerranée. Une grande période de sécheresse a été enregistrée entre 1942 et 1949(G.DE MARCHI).

- **La Grèce et les îles de la mer Egée :**

La sécheresse menace la production des paysans de la plaine de Thessalie, une des plus fertiles de Grèce. Les traditionnels pics de la température estivale se sont prolongés dangereusement dans la durée cette année(2011). Quand à l'île de Chypre, elle a été contrainte d'importer de l'eau provenant de Grèce pour faire face aux graves pénuries engendrées par le manque de précipitations de ces dernières années. [G]

c) En Amérique :

- **Les sécheresses en Amérique latine :**

Une étude (Olivier Phillips) publiée en 2009 dans la revue Sciences, met en évidence les conséquences de la sécheresse en Amazonie, provoquant une baisse massive de la réserve de carbone dans les forêts tropicales.

En septembre 2010 le gouvernement Péruvien à déclaré que le fleuve Amazone a enregistré son niveau le plus bas depuis 40 ans [H].Cela risque de s'aggraver dans l'avenir, selon les experts du Service National de Météorologie et d'Hydrologie Péruvien. Il faut souligner que de nombreuses régions du pays se servent du fleuve comme voie navigable et ce problème risque d'en entrainer d'autres et qui seront nombreux.

Les impacts de la sécheresse intervenue en 2005 dans la région amazonienne ont permis aux scientifiques d'entrevoir ce qui pourrait arriver dans l'avenir si la saison sèche amazonienne devenait de plus en plus chaude et intense. « *Pendant des années, la région amazonienne a aidé à ralentir le réchauffement climatique. Si ce puits de carbone est amoindri, voire fonctionne à l'envers, le niveau de dioxyde de carbone dans l'atmosphère augmentera encore plus.* » [Oliver Phillips].

Cela montre l'impact d'une sécheresse d'une région du monde qui peut provoquer le disfonctionnement d'un système écologique dans l'autre bout du monde.

Les fermiers des pays traversés (Pérou, Brésil....) par le fleuve Amazone, et qui se servent des eaux de ce dernier pour irriguer leurs terres, vont se retrouver a court de cette ressource. Il faut noter aussi que la région est politiquement instable, donc ce manque d'eau risque de provoquer des conflits.

▪ **Les sécheresses aux USA :**

Ces dernières années, les États Unis d'Amérique connaissent aussi des sécheresses sans précédent. La Californie (ouest) a enregistré des précipitations historiquement basses en 2007, et Los Angeles n'a reçu que 815 millimètres d'eau entre juin 2005 et juin 2006, le cumul le plus bas depuis 1877. Les montagnes de la Sierra Nevada, d'où la ville recueille la moitié de son eau, n'ont fourni que 20% des niveaux habituels. Dans le sud-est du pays, en 2007, l'État le plus touché est la Géorgie, qui est descendue largement en-dessous du niveau dit de "sécheresse extrême", une situation qui semble la pire depuis 1892, voire dans toute son histoire. [I]

Les USA fait partie des pays les plus grands exportateurs de céréales au monde, ces problèmes de sécheresses qui touchent des zones agricoles, risque d'accentuer les effets de la crise alimentaire mondiale que connaît déjà la planète ces dernières années. En effet, cette situation peut engendrer une hausse des prix des produits de large consommation, du fait de leur raréfaction.

Le gouvernement Américain, a établi une nouvelle politique de l'eau qui consiste en de larges restrictions de la consommation d'eau et cela en fermant des centrales hydrauliques, et en réduisant le volume des lâchées de barrages.

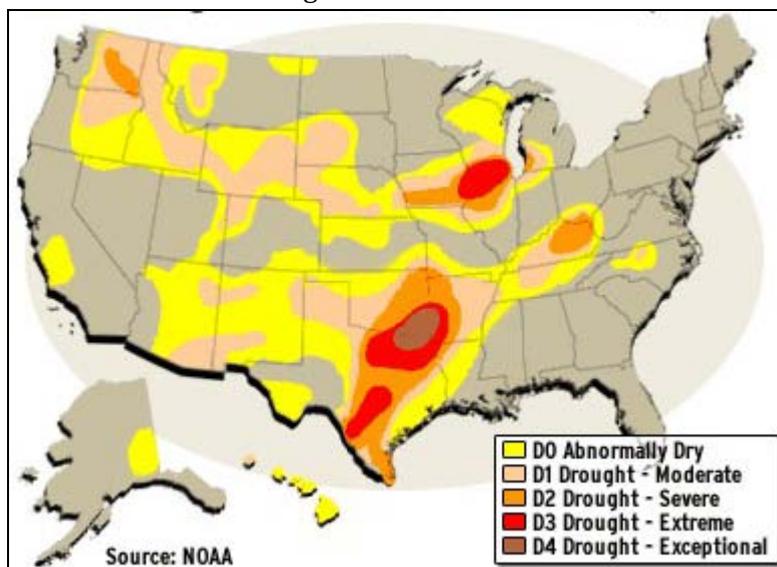


Figure I. 3 : La sécheresse aux états Unies d'Amérique en 2005 [source: NOAA]

▪ **Les sécheresses au canada :**

Le Canada, connu pour être un pays aux ressources en eau très abondantes, a enregistré pendant les années 2001 et 2002 une sécheresse qui a posé beaucoup de problèmes, à cause de la rareté du phénomène. Les répercussions économiques et sociales ont été très graves : plus de 41000 emploi perdus [J]

d) En Asie :

▪ L'Inde :

La sécheresse en Inde a entraîné des dizaines de millions de morts au cours des 18^e, 19^e, et 20^e siècles. L'agriculture indienne est fortement dépendante du climat de l'Inde : un été de mousson favorable au sud-ouest est essentiel dans la sécurisation de l'eau pour irriguer les cultures indiennes. Dans certaines parties de l'Inde, l'échec de la saison des moussons entraîne des pénuries d'eau, et donc les rendements agricoles sont inférieurs à la moyenne. Cela est particulièrement vrai pour les grandes régions sujettes aux sécheresses, tel que le sud et l'est du Maharashtra, le nord du Karnataka, Andhra Pradesh, Orissa, le Gujarat et le Rajasthan.

Dans le passé, les sécheresses ont périodiquement conduit à de grandes famines en Inde, (notamment la famine du Bengale de 1770, durant laquelle, jusqu'à un tiers de la population des zones touchées est morte, la famine de 1876 à 1877, où plus de cinq millions de personnes sont mortes et de 1899 où la famine a entraîné plus de 4,5 millions de morts).

▪ La Chine et La Russie :

Ces deux dernières années la Chine connaît des régions avec des inondations tandis que d'autres sont frappées de sécheresses. La plupart des régions où la sécheresse s'est faite ressentir, sont celles à vocation agricole. Il faut souligner que la Chine est le premier producteur de Riz au monde (une culture gourmande en eau). Elle répond à elle seule aux besoins d'une grande partie du monde.

Le Climat Russe (Sibérie) est de nature aride seulement, ces deux dernières années on a enregistré une pluviométrie plus faible que d'habitude, ce qui a posé de grands problèmes de feux de forêts.

I.2.4. Les Études Réalisées sur la Sécheresse dans le Monde et en Algérie :

▪ GIL MAHE & AL de l'Institut de Recherche pour le Développement (France), ont conduit à une étude intitulée « Analyse de la persistance de la sécheresse en Afrique de l'ouest, caractérisation de la situation de la décennie 1990 » [8]
Ils ont retenu pour leur étude des données d'une cinquantaine de postes pluviométriques, enregistrés durant les quarante dernières années.

Ils ont d'abord calculé un indice pluviométrique annuel, ce dernier traduisant l'excédent ou le déficit pluviométrique pour l'année considérée par rapport à une période de référence choisie. Ensuite, ils ont cartographié cet indice par quinquennat, et ils ont tiré des conclusions par rapport à la répartition spatiale et temporelle de la sécheresse.

▪ En 1997, la revue des sciences hydrologiques a publié l'étude d'une équipe de chercheurs de l'ORSTOM, et du Laboratoire Géo fluides-Bassins-Eau, de Montpellier intitulée « Manifestations d'une variabilité hydrologique en Afrique de l'Ouest et Centrale » [9]

Cette étude s'est intéressée aux manifestations, en Afrique de l'Ouest et Centrale non sahélienne, et à la variabilité climatique en phase avec ce qui a pu être étudié plus au nord au Sahel. Un ensemble de représentations cartographiques et de méthodes statistiques de détection de ruptures sont utilisés pour analyser les séries chronologiques de précipitations annuelles et des débits moyens annuels. Les ruptures observées ont généralement été localisées à la fin des années 1960 ainsi qu'au début des années 1970, en accord avec ce qui est observé au Sahel.

Il a été ainsi mis en évidence une baisse généralisée de la pluviométrie de l'ordre de 20%, les déficits d'écoulement atteignant quant à eux environ 45%, et ponctuellement plus de 60%.

Dans bons nombres d'endroits, les volumes écoulés ont donc diminués de près de la moitié, ce qui ne va pas sans conséquences en termes de gestion des ressources en eau.

- Des chercheurs de l'Organisation météorologique mondiale (**OMM**) ont publié en 1997 [10] dans la revue des sciences hydrologiques, une étude portant sur le thème « L'eau, la sécheresse et la désertification en Afrique ». Dans cette étude un bilan sur la disponibilité de l'eau a été dressé. Il comprend surtout les grands cours d'eau du continent avec un aperçu sur le manque de précipitations dans les différentes régions d'Afrique. La relation entre le manque d'eau et la désertification, notamment dans la région du Sahel où la sécheresse a transformé des terres fertiles en désert a également été abordée et des recommandations ont été données pour lutter efficacement contre cette désertification.

- Mohamed Bergoui de RCA (Tunisie) avec Aws Alouni de l'institut national agronomique (Tunisie) ont publié dans la revue « SÉCHERESSE » en 2001 une étude intitulée « Caractérisation de la sécheresse météorologique et hydrologique : cas du bassin versant de Silina en Tunisie » Pour cette étude, ces chercheurs ont utilisé une série de données pluviométriques et hydrométriques du bassin versant en question. Ils ont calculé plusieurs Indices de la sécheresse {Indice de l'écart à la moyenne (**Em**), Indice de pluviosité (**Ip**) et le rapport à la normale des précipitations (**RN**)}. Ensuite, ils ont fait une analyse fréquentielle {une distribution selon les fréquences et une distribution selon les déciles} et enfin, ils ont calculé les indices de sévérité {Indice du nombre d'écart-types, Indice de sévérité de la sécheresse de Palmer et l'Indice standardisé de précipitation}.

L'interprétation des résultats a permis d'identifier et de caractériser les sécheresses météorologiques et hydrologiques dans la région de Silina. L'analyse de ces résultats a aussi permis d'identifier les conséquences de la sécheresse météorologique sur la sécheresse hydrologique.

- Siegfried Demuth de l'institut d'hydrologie de l'université d'été de Fribourg, Christophe Kùlls du département d'hydrogéologie et de l'environnement de l'institut de géologie de l'université de Wiirzburg, ont publié dans la revue des sciences hydrologiques (1997) sur le thème de l' «analyse probabiliste et des aspects régionaux de la sécheresse en Allemagne du sud» [11] : Dans cette étude, le comportement de la sécheresse a été étudié par l'utilisation des méthodes standard de la théorie des écoulements. Elles décrivent la durée et le volume du déficit d'un écoulement faible.

- Dans le but de l'obtention d'un doctorat d'état à l'université de Tlemcen, Mr Abdelkader Khaldi a présenté un mémoire portant sur les « Impacts de la sécheresse sur le régime des écoulements souterrains dans les massifs calcaires de l'Ouest Algérien « Monts de Tlemcen – Saida ». Il a d'abord mis en évidence les effets du changement climatique dans la région, et leur rôle dans la modification du régime pluviométrique en utilisant pour cela diverses méthodes statistiques, dont quelques indices de la sécheresse. Il a ensuite comparé les données pluviométriques aux données du niveau de la nappe pour tenter de faire une liaison entre les deux [12].

- Dans le but d'obtenir un diplôme de magister en science de l'eau à l'école nationale supérieure d'Hydraulique, Hamadene Amine a présenté un mémoire intitulé « Contribution A L'analyse De La Sécheresse : Étude Et Prévisions : « Cas Du Bassin de L'oued Isser (W.Boumerdes) » il a commencé par mettre en évidence les effets du changement climatique sur la région dans une étude climatologique détaillée, puis il a entrepris une étude du bilan hydrique du bassin versant afin d'établir la relation entre les pluies et les débits. Il a conclu qu'une sécheresse hydrologique conduit automatiquement à la baisse des débits des cours d'eau [13].

Étude de la sécheresse en utilisant les chaînes de Markov

De nombreuses études ont été faites en utilisant cette Méthode, et cela dans différentes régions du monde :

- Zeineb Benzatri et Al de la faculté des lettres de Manouba (Tunisie) et Hamidi Habaieb de l'institut national agronomique (Tunisie) ont publié en 2001 dans la revue sécheresse une étude qui a pour thème « l'Étude de la persistance de la sécheresse en Tunisie par utilisation des chaînes de Markov (1909-1996) »

Dans cette étude, les chercheurs ont utilisé les données de nombreuses stations pluviométriques significatives de toutes les régions naturelles de la Tunisie. Ces stations ont en commun le nombre d'années de disponibilité de données qui va de 1909 à 1996. Il ont appliqué à leurs stations un processus de Markov d'ordre I et d'ordre II à l'échelle annuelle pour apprécier la qualité d'une année (sèche ou humide) par rapport à la qualité de l'année précédente pour le processus d'ordre I et par rapport à la qualité des deux années précédentes pour celui d'ordre II.

Les pourcentages de la qualité de l'année « k » par rapport à l'année « k-1 » a été donné et classé par grandes régions du pays par l'utilisation du processus de Markov d'ordre I, la même chose a été faite pour la qualité de l'année « k » par rapport aux années « k-1 » et « k-2 » [14].

- Pabitra Banik et al, chercheurs dans le « Agricultural Science Unit, Indian Statistical Institute, Calcutta en Inde » et M. Sayedur Rahman chercheur dans le « Département of Statistics, Rajshahi University, Bangladesh » ont publié une étude portant sur le thème suivant « Utilisation de l'analyse par les chaînes de Markov sur des pluies hebdomadaires ». Pour obtenir des pronostics sur la sécheresse [15]. Les chaînes de Markov ont été utilisées pour déterminer des séquences de semaines humides et sèches durant les périodes de mousson du sud ouest de l'Inde. Un index basé sur les paramètres de ce modèle a été suggéré pour indiquer l'extension du pronostic de la sécheresse dans la région. Cet indice permet de classer la sévérité de la sécheresse. Il est défini comme suit :

$$DI = P_{11} \times P_{01}$$

Où :

P_{11} = La probabilité d'avoir deux années humides qui se suivent.

P_{01} = La probabilité d'avoir une année humide qui suit une année sèche.

Un domaine de valeurs a été déterminé pour chaque cas de sévérité de la sécheresse.

- Au Portugal, Ana A. Paulo et al, dans une étude intitulée « Stochastic Prediction of Drought Class Transitions », en français : Etude de la prédiction stochastique des transitions de la sécheresse, ont utilisé l'indice de précipitation standardisé pour définir s'il y'a une sécheresse, ainsi que son degré de sévérité. Les résultats obtenus ont fait l'objet d'une simulation aux chaînes de Markov pour tenter de prévoir l'état de l'année qui suivra compte tenu des résultats de l'année qui a précédé [16].

- En Algérie MEDDI et al ont publié dans la revue scientifique « courrier du savoir » en Mars 2009 à l'université de Biskra une étude intitulé « Étude De La Persistance De La Sécheresse Au Niveau De Sept Plaines Algériennes Par Utilisation Des Chaînes De Markov (1930-2003) » Ils ont appliqué la méthode des chaînes de Markov pour étudier la dépendance interannuelle des pluies à différentes échelles .Ce travail a été réalisé dans le but d'une participation à l'établissement d'une stratégie de lutte contre la sécheresse agricole. L'étude a été menée à l'échelle saisonnière et il en est ressorti le constat suivant :il existe une forte tendance pour

avoir une année sèche après une année considérée comme sèche au niveau des plaines de l'ouest ainsi que celles du Centre du pays, soit deux années sèches qui se suivent [17].

Conclusion

Afin d'essayer de comprendre le phénomène de la sécheresse, et pour tenter d'en comprendre la cause, les effets et les conséquences, nous avons effectué recherche sur le sujet en consultant notre bibliographie

Le risque de sécheresse est présent sur tous les continents de la planète. C'est cette raison qui a poussé des chercheurs à se consacrer à l'étude de ce phénomène. Des climatologues se sont intéressés à ses causes pour pouvoir faire la liaison entre les changements climatiques et la sécheresse. Mais l'étude des conséquences du phénomène et surtout celle de son ampleur spatiotemporelle étant aussi très importante, notre attention s'est essentiellement portée sur ce sujet.

Nous avons cité quelques travaux sur la sécheresse, et qui ont été menés en utilisant les chaînes de Markov. La plupart de ces travaux ont permis de prévoir et de donner une cartographie de la sécheresse, mais nous avons remarqué que personne ne s'est intéressé à la relation de la sécheresse avec la longueur des séries de données utilisées. Car, et par définition de l'aléa, la moyenne des précipitations peut changer en fonction de la longueur de la série pluviométrique et peut ainsi influencer l'apparition d'années sèches. Par notre travail, nous allons tenter d'initier une recherche dans ce sens, et mettre ainsi en évidence l'influence des longueurs des séries pluviométriques dans l'étude de la sécheresse sur la région de la Mitidja.

Introduction

D'après l'écrivain Edouard Cat, dans son essai sur la province romaine, le premier nom donné à la plaine de la Mitidja fut peut-être Matidia ; Le géographe arabe Léon L'Africain, vers 1550, écrit : "La plaine qui entoure El Djezair et que l'on appelle la Mitidja, produit un grain en toute perfection ". En 1725, l'historien Laugier de Tassy, dans son livre "histoire du royaume d'Alger ", désigne cette région sous le nom de Mitidja.

En 1830, l'historien Clauzolle, dans son livre : "histoire de la régence d'Alger", édité en 1843, l'appelle également la Mitidja.

Nous l'appelons la Mitidja, ce qui, d'après le Colonel Trumelet dans son ouvrage sur Boufarik, édition de 1887, signifie "La Couronnée" ou bien encore : " Celle qui a des couronnes "[18].

Elle joue un grand rôle socio- économique dans la région centre du nord du pays, car elle a un grand potentiel agricole et elle représente la source de l'alimentation en eau de la capitale et de nombreuses grandes villes de banlieue. L'eau est essentielle pour le développement de tous les secteurs économiques de cette région. Et sa raréfaction va mettre le secteur économique en crise.

II.1. Présentation Géographique :

La Mitidja est une plaine située dans l'arrière-pays d'Alger d'environ 100 km de longueur et de 2 à 18 km de largeur (située entre les longitudes 2°32'00E et 3°19'00E et les latitudes 36°25'17"N et 36°47'40"N.). Orientée parallèlement au relief côtier, est-nord-est ouest-sud-ouest, elle est limitée à l'est par l'oued Boudouaou, à l'ouest par l'oued Nador, et bordée par deux reliefs élevés. Au nord, les collines du sahel algérois et au sud l'Atlas tellien (djebel Bouzegza et monts de Blida). Elle est largement ouverte sur la mer à son extrême Est. La **Figure II.1** montre l'étendue de la plaine proprement dite.

D'ouest en est, la plaine traverse la wilaya de Tipaza, la wilaya de Blida, la wilaya d'Alger et la wilaya de Boumerdes (ref **Figure II.2**). De faible pente vers le Sahel et vers la mer, son altitude moyenne est de 50 m. Elle bénéficie d'un climat tempéré de type méditerranéen.

II.1.1. Présentation Topographique et Hydrographique :

La plaine de la Mitidja est d'une altitude moyenne de 50 m, elle s'étend sur une superficie de 1450km².

Hydrologiquement, elle se situe sur le bassin versant Côtier Algérois Ouest, qui est un bassin versant de forme allongé. La plaine en elle-même a une forme allongée, elle est façonnée par la juxtaposition des sous bassins versants qui sont :

- Bassin occidental (O. Nador).
- Bassin du Mazafran.
- Bassin d'El Harrach.
- Bassin oriental.

Ces derniers se regroupent en quatre ensembles, drainés du Sud au Nord par un dense réseau hydrographique. Réf **Figure II.3** Elle est traversée d'Est en Ouest par Oued Réghaia, Oued Hamiz, Oued El Harrach, Oued Mazafran, Oued Nador. L'ensemble des ces affluents qui franchissent la plaine, prennent naissance dans l'Atlas avec un sens d'écoulement général (Sud

Nord). Les débits les plus élevés sont enregistrés sur le Mazafran ; Ce dernier étant le plus important avec une longueur de 65km. La surface de son bassin versant est égale à 1900 km².

Il est formé de la réunion de trois oueds : Oued Djer, Oued BouRoumi et Oued Chiffa.

- **Oued Djer :**

Comme Oued Bourkika il hésitait entre deux directions opposées, l'une vers l'Ouest (vers le lac Halloula), l'autre vers l'Est (vers Oued Bou Roumi) ; en suivant le pied du Sahel la divagation exécutée le siècle dernier a mis fin à des divagations favorables à la formation de marais dans la basse plaine.

- **Oued Bou Roumi :**

Jusqu'à une époque récente, cet Oued occupait un lit qui pourrait être celui de l'actuel Oued Bouchouaou .Il contournait au plus près le cône de Mouzaia ville, Chiffa pour terminer près du point où la Chiffa prend le nom de Mazafran.

- **Oued Chiffa :**

Actuellement l'Oued traverse la plaine du Sud au Nord sans hésitation. Il se pourrait qu'il n'en ait pas été toujours ainsi. Un faible relief d'alluvions anciennes a pu obliger l'Oued Chiffa à s'infléchir en contournant la base du cône de déjection de Blida. L'oued poursuivait ainsi son cours par Haouch Kouch, la zone déprimée aujourd'hui par un canal de dessèchement pour terminer de ce fait dans la cluse du Mazafran.

Le bilan des écoulements de la période 1913 à 1956 des oueds qui parcourent la plaine de la Mitidja est le suivant :

- **Mazafran 389 millions de m³.**
- **El Harrach 370 millions de m³.**
- **Hamiz 50 millions de m³.**
- **Réghaia 28 millions de m³. (d'après le mémoire de magister : Ait Ouali, 2005).**

II.1.2. Couvert Végétal :

La plaine de la Mitidja est connue pour être une plaine fertile à vocation agricole avec une diversité bien distinguée, on y trouve de l'arboriculture (des vignes, des agrumes...), des cultures maraichères annuelles et saisonnière. On y trouve aussi des cultures céréalières et des prairies artificielles.

La végétation naturelle a été presque complètement détruite par une exploitation intensive, qu'aujourd'hui, elle n'existe presque plus. Les forêts de Réghaia et le bois de Boulogne au Sud de la ville de l'Arbaa sont parmi les seuls vestiges de cette végétation naturelle. Cette dernière est constituée principalement, d'une association de chêne -vert et d'épais bosquets de maquis méditerranéens [18]. La **Figure II.4** montre les deux aspects de végétation sous forme d'arbres.

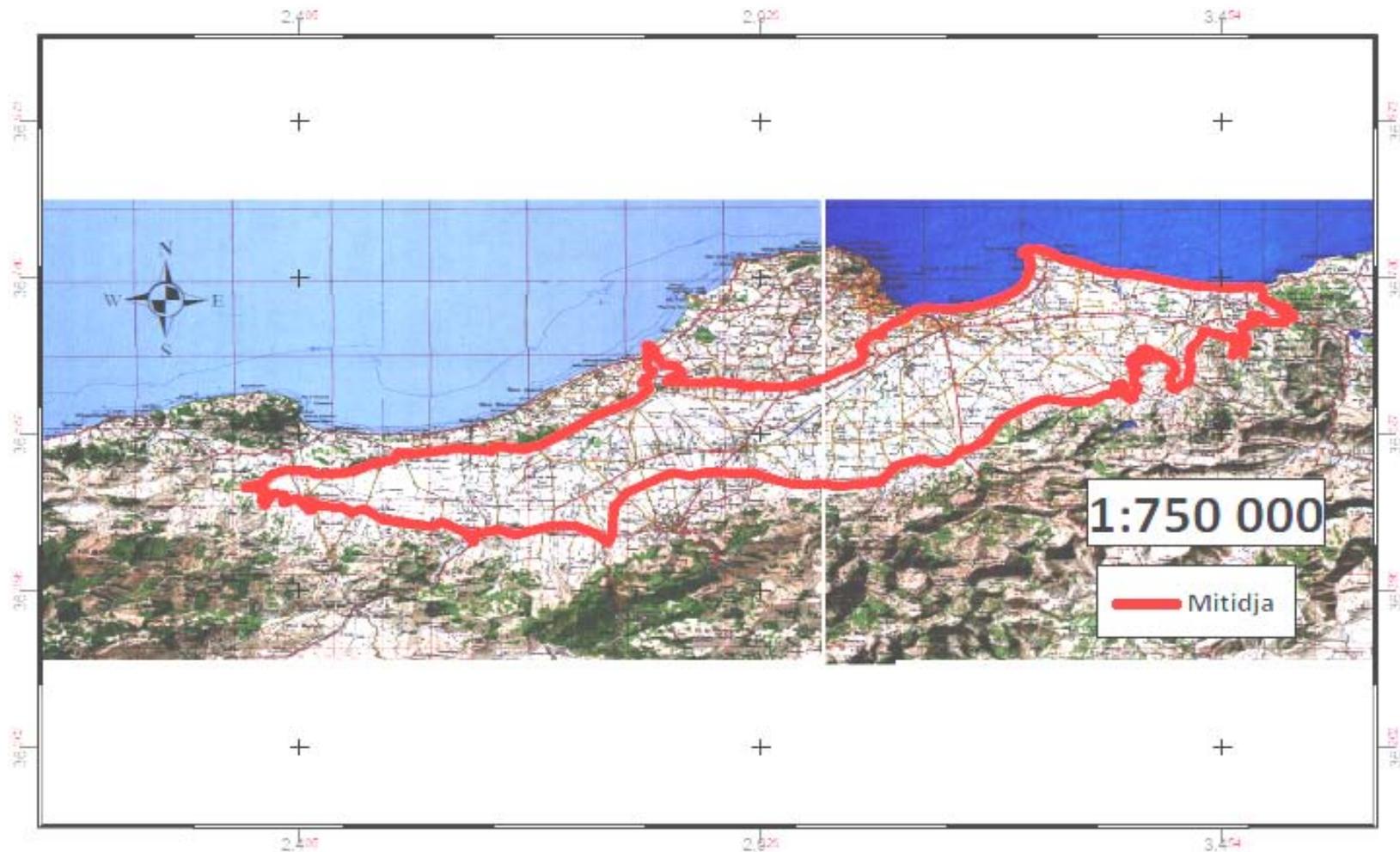


Figure II. 1 : Position géographique de la plaine de la Mitidja.

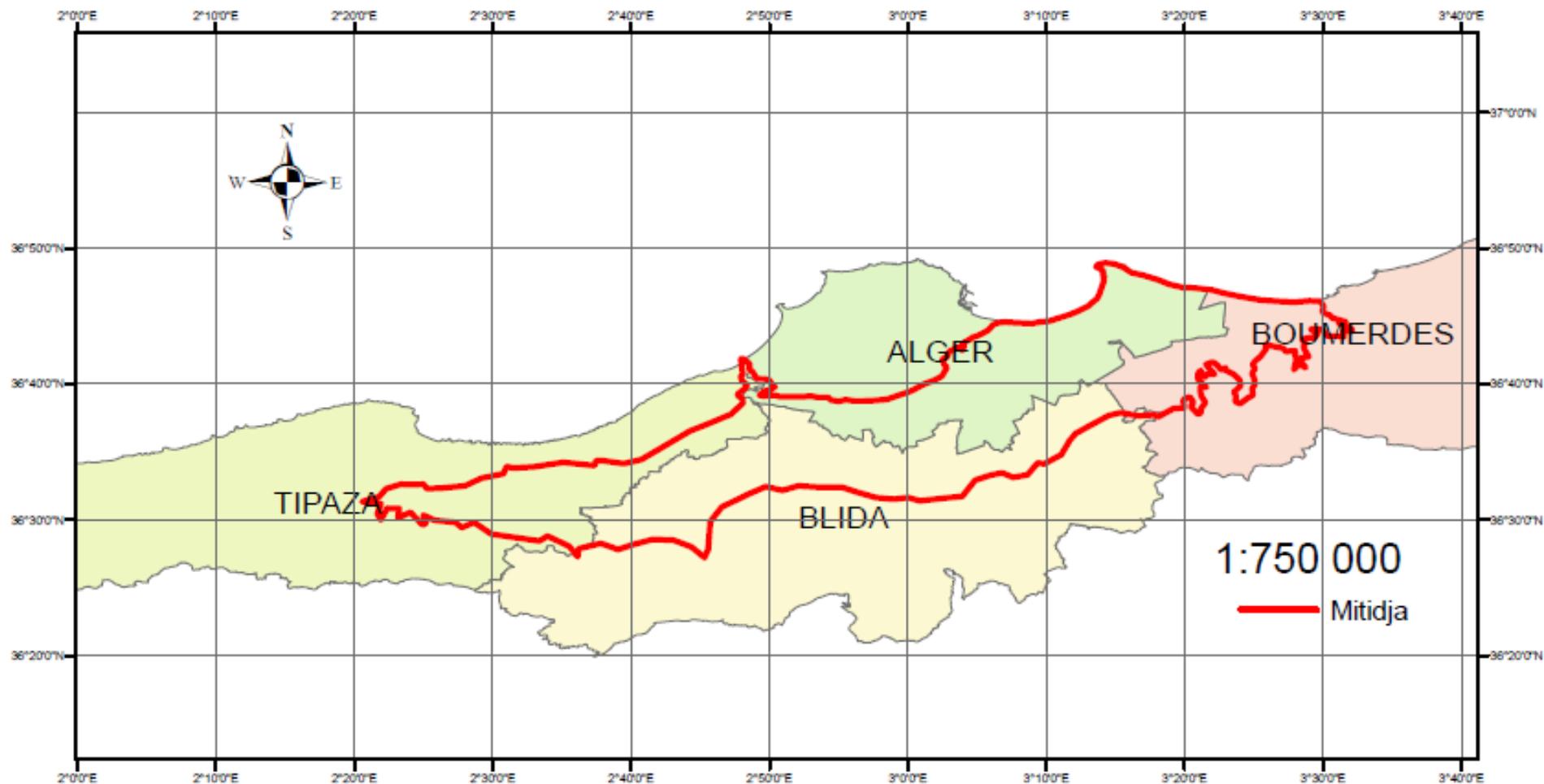


Figure II. 2. Les Wilayas traversé par la plaine de la Mitidja.

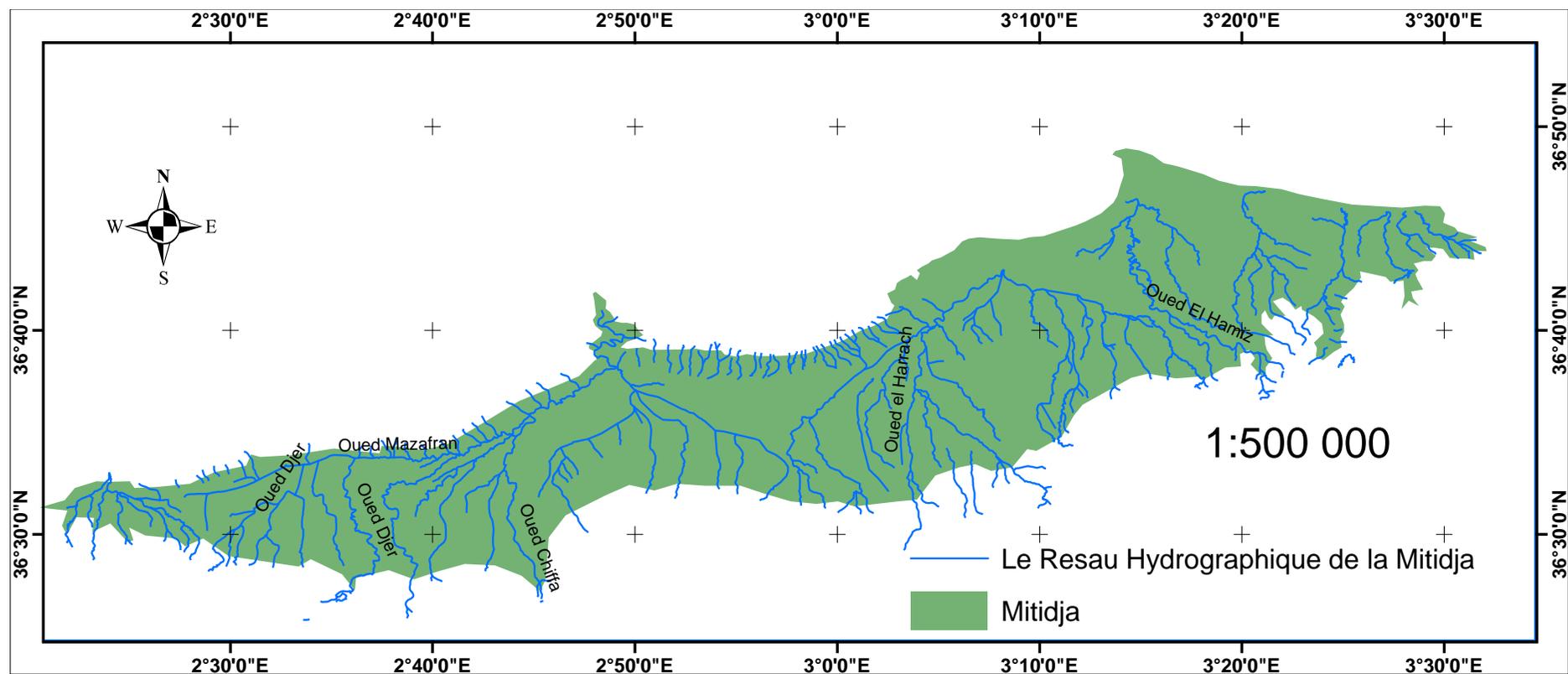


Figure II. 3. Le réseau hydrographique de la plaine de la Mitidja.

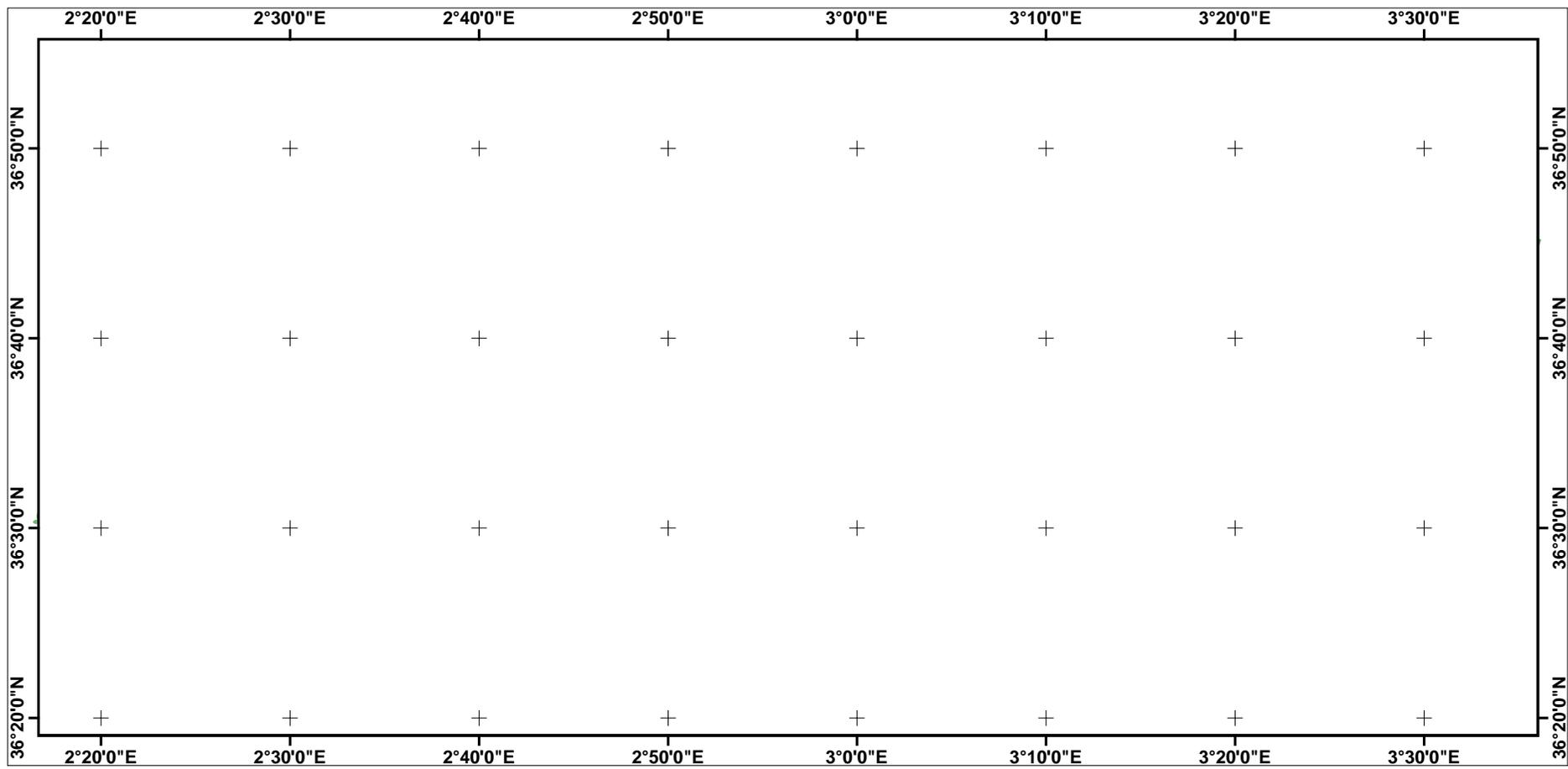


Figure II. 4.Végétation de la plaine de la Mitidja.

II.2. Géologie :

A la fin du pliocène, la Mitidja était une plaine alluviale qui s'étendait du pied de l'Atlas jusqu'au delà de la cote actuelle. Pendant le quaternaire, les cours d'eau qui parcouraient la plaine alluviale l'ont déblayé par suite de l'abaissement du niveau de la mer, de plus de 100 mètres au dessous du niveau actuel. Les apports venant de l'Atlas par les torrents et les cours d'eau remplissent de cailloutis le synclinal Mitidjien .La vitesse d'alluvionnement est sensiblement considérable par rapport à la vitesse de descente de fond, les produits détritiques pouvaient se déposer en certains points, du Sahel. Ainsi se sont formés dans le Sahel des méplats couverts d'alluvions [18]. La Figure II.5 montre l'aspect alluvial de La plaine de la Mitidja.

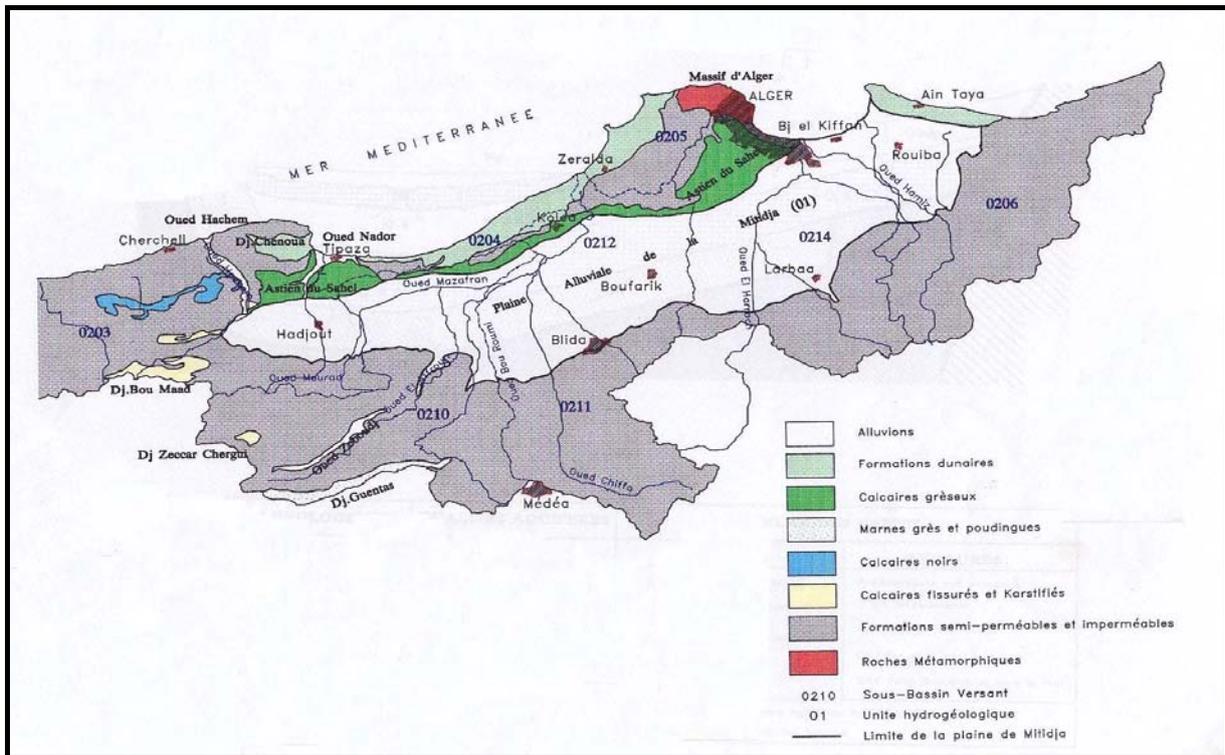


Figure II. 5. Formation géologique de la plaine de la Mitidja (Bennie & Partners, 1983)

La genèse de la formation de la Mitidja d'après Glangeaud peut s'expliquer par trois facteurs :

- ◆ 1. Plissement : qui s'étend jusqu'à la fin de l'Éocène et durant lequel, il y aurait eu la naissance d'une zone graduellement déprimée et les terrains qui forment le substratum du bassin.
- ◆ 2. Remblaiement : Cette phase est caractérisée par la transgression du Miocène et les cycles du Pliocène qui vont combler la dépression.
- ◆ 3. Déblaiement : Cette troisième phase est constituée par des matériaux Néogènes. Influencé par le poids des dépôts, le bassin continu à se creuser en prenant une forme de cuvette (forme actuelle) c'est le phénomène de la subsidence.

II.3. Aspect Socio économique :

L'objectif principal de cette partie est de donner un aperçu sur la demande en eau (agricole, industrielle, urbaine....), ainsi que sur le nombre d'habitants et sa densité dans les grands pôles urbains de la plaine.

II.3.1. Démographie :

La population totale dans la plaine étant de 2 millions d'habitants en 1998 avec une densité de 60 habitant /km². Cette population est répartie sur plus de 430 agglomérations, dont plusieurs grandes villes de la plaine.

Tableau I : Répartition de la population par Wilaya

Wilaya	Population en 1998	Taux d'accroissement annuel : 1987_1998
Alger	2.572.814	1.73
Blida	784.895	1.95
Boumerdès	522.972	2.21
Tipaza	388.884	2.61
total	4.269.565	1.91

Source : ONS

Ce volume de population, concentré sur un territoire très limité du point de vue géographique, représente 15% de la population total du pays. La population de cette zone s'est accrue en 1998 par rapport à celle de 1987. Mais le taux d'accroissement démographique a baissé. Ceci confirme la période de transition que connaît le pays.

Par contre le taux d'urbanisation a enregistré une évolution de 10% en 20ans durant la période 1977-1998. **(PNE 2005).**

II.3.2. Secteurs économiques :

▪ *L'agriculture :*

La plaine de la Mitidja est le grenier de la capitale, car elle fournit les marchés de la Wilaya d'Alger, ainsi que les autres wilayas qui la constituent en fruits et légumes, répondant en cela à la demande d'une population sans cesse croissante.

Sa topographie ainsi que la fertilité de ses terres font de la Mitidja une région parfaite pour la culture intensive. L'agriculture de la région est partagée entre cultures arboricoles (agrumes, vignes, arbres fruitiers), et maraîchères en terrains irrigués.

Pour une exploitation plus économique de ces terres fertiles, un périmètre d'irrigation a été réalisé sur une surface de plus de 24000ha.

La surface irriguée, est caractérisée par trois types d'assolement cultural ;

- Agrumiculture ;
- Une rotation maraîchère avec rotation cultures industrielles, et une rotation fourragères.

Le périmètre dispose aussi de nombreux équipements d'irrigation (forages, canaux, tuyauterie diverse). Il est aussi équipé d'un système de drainage (assainissement agricole) constitué par des tranchées et récemment de nombreux propriétaires terriens ont opté pour les Systèmes de drainage moderne qui ont pour fonction l'évacuation rapide des eaux de pluie et des apports extérieurs au périmètre.

Le secteur, risque deux dangers : le premier est l'invasion des terres par le béton, et le second, celui de la sécheresse. Ce dernier danger ne s'arrête pas à une sécheresse hydrologique, il devient hydrogéologique avec l'épuisement des ressources en eaux souterraines.

▪ *L'industrie :*

La majorité des activités industrielles sont regroupées au centre et à l'Est de la plaine (Larba, Blida, El-Harrach, Boufarik....) avec les 2 pôles industriels de Rouïba et de Réghaia. Ceci explique l'augmentation démographique continue dans la région.

Mais le secteur industriel constitue un danger de pollution pour la plaine. Cela est clairement visible dans les eaux drainées par l'Oued el Harrach. Cette pollution est un très grand danger car elle est à plusieurs niveaux. Aussi a-t-elle fait le sujet de nombreuses études.

II.4. Les Ressources en eau :

Les ressources en eau de la plaine sont diverses et variées, selon le domaine de leur utilisation.

II.4.1. Eaux superficielles :

Le réseau hydrographique qui traverse la plaine de la Mitidja est très dense, seulement la majeure partie de ces cours d'eau sont pollués, soit par l'industrie soit par les eaux usées. Mais de nombreux ouvrages de rétention ont été prévus pour l'approvisionnement en eau à l'amont de la plaine, on peut en citer les plus importants :

▪ **Barrage du Hamiz**

Il est situé sur l'Oued Arbaâta. C'est un bassin versant de 139 Km² et d'une capacité de 21Hm³. Il se trouve à 6 Km de Khemis El Khechna dans la wilaya de Boumerdes. Construit entre 1869 et 1879, Il a été consolidé et surélevé de 7m 1933. Il est surtout destiné à l'irrigation de la plaine de la Mitidja Est [18].

■ Barrage du Boukherdane

Il est situé sur l'Oued El Hachem, à environ 1,3Km au sud du village de Sidi Amar dans la wilaya de Tipasa. Son bassin versant est de 158Km² et sa capacité de 90Hm³. Il est destiné à l'alimentation en eau potable de Tipasa et d'Alger ainsi que pour l'irrigation de la vallée de l'Oued El Hachem, de la région Ouest de la Mitidja, et du Sahel Algérois [18].

■ Barrage du Bou Roumi

Il est situé sur l'Oued Bou Roumi, soit à environ 8Km à l'Est de Bou Medfaâ et à 15Km au Sud d'El Affroun. Il contrôle un bassin versant de 150Km² avec une capacité de 200Hm³. En plus des apports de l'oued Bou Roumi, le barrage reçoit les eaux qui dérivent à partir du barrage de Harbil, ainsi que celles de l'Oued Chiffa et de l'Oued Djer. Ce barrage est destiné à l'irrigation de la plaine de la Mitidja Ouest et une alimentation en eau potable de la région. Il a été construit en 1986 spécialement pour l'irrigation. Mais par suite de son abandon, durant la période allant de 1995 à 1998, et en raison des dommages qui lui sont causés en l'absence de conditions sécuritaires, ce barrage n'est plus qu'à 15% de sa capacité. [18].

■ Barrage de Douéra (en réalisation) 110 hm³.

Le site du Barrage de Douéra, sur l'Oued Ben Amar, se trouve à environ 2 km au Sud Ouest de Douéra et à environ 17 km au Sud-ouest d'Alger. Son bassin versant développe une superficie de 10 Km². L'apport de l'Oued Ben Amar étant négligeable, le remplissage du réservoir se fera par transfert des Oued Mazafran (39 Hm³) et El Harrach (71 Hm³). Le barrage/réservoir de Douéra est destiné à satisfaire les besoins des périmètres d'irrigation de la Mitidja et du Sahel [19]. Tout récemment, les responsables du ministère des ressources en eau, ont décidé de destiner une partie de l'eau stockée à l'alimentation en eau potable de la ville d'Alger.

II.4.2. Eaux souterraines :

Selon l'ABH (l'agence des bassins hydrographiques, 2000) de l'Algérois, la ressource en eau souterraine de la Mitidja est de 328Hm³, ses principaux champs captants sont : (Mazafran I et II, Chebli, Baraki, Haouch Felit, et Hamiz).

Depuis la fin des années 1970, la nappe Quaternaire de la Mitidja est largement sollicitée pour les besoins en alimentation d'eau potable des grandes villes. Mais, elle l'est également autant pour l'irrigation, ce qui a entraîné son rabaissement, avec de nombreuses conséquences irréversibles, dont la principale se traduit par le phénomène d'une invasion marine en eaux salées. La sécheresse enregistrée certaines années n'arrange rien, car la nappe se recharge par les précipitations météorologiques. Bien sûr, des essais de recharge artificielle ont été réalisés à l'amont de l'Oued El Harrach. Mais selon les spécialistes en hydrogéologie, cela ne pourra jamais remonter la nappe à son niveau normal.

II.4.3. Eaux non conventionnelles :

La proximité de la plaine avec la cote a permis la mise en place de stations de dessalement pour alimenter les villes de la Mitidja ainsi que la capitale en eau potable. Cela permettra de soutenir l'alimentation par captage de la nappe.

De nombreuses stations d'épuration, ont été réalisées ou projetées pour épurer les eaux des villes de la plaine. Les eaux épurées seront éventuellement utilisées pour l'irrigation.

II.5. Les besoins en eau

II.5.1. Eau potable :

Les habitants de la plaine sont alimentés en eau potable à partir des eaux de forages. Les eaux forées sont potables et ne nécessitent pas un traitement lourd, mais une simple désinfection. Cependant, la pollution enregistrée ces dernières années tend à réduire cette qualité. De plus, le niveau de la nappe (albiennaise) diminue d'une année à l'autre. D'où la réalisation de nombreuses stations de dessalement de l'eau de mer pour pouvoir étancher la soif de nombreuses villes de la Mitidja et du Sahel.

L'ANBT a également réservé une partie des eaux du barrage de Douéra pour l'alimentation en eau potable des villages et des villes avoisinantes.

II.5.2. Agriculture :

Les agriculteurs font souvent appel aux eaux de la nappe pour l'irrigation, malgré les efforts de l'état pour son contrôle et sa gestion, et par la création de périmètres irrigués. L'approvisionnement en eau se fait principalement à partir du barrage (Bouroumi) El Moustakbel et Boukerdene en ce qui concerne la région ouest. Une des vocations principales de la construction du barrage de Douéra est l'irrigation de la plaine.

Un inventaire réalisé entre 1996 et 2002 a permis de positionner les forages agricoles et de répartir les débits annuels prélevés. On comptabilise environ 2 700 forages agricoles répartis de façon homogène sur la zone modélisée. (Rapport de modélisation du système aquifère de la Mitidja, SOGREAH, 2008).

Un vaste programme de réalisation de stations d'épuration sur le territoire national a été introduit par le ministère des ressources en eau, et qui va également toucher les villes de la Mitidja. Les eaux épurées pourront être ainsi réutilisées pour l'irrigation de certaines cultures.

II.5.3. Besoins industriels :

Les industriels utilisent les eaux de la nappe pour leurs activités, et les prélèvements industriels ne représentent qu'une part minime des volumes annuels extraits de la nappe. Ces forages se situent principalement au niveau de la Mitidja orientale (de Baraki à Réghaia). En 2002, on recense un volume d'eau prélevé de 5,6 Mm³ destiné aux activités industrielles.

Conclusion

La Mitidja est une plaine très riche. Elle a de grandes capacités économiques, notamment dans le secteur de l'agriculture. Avec ses terres fertiles, elle est adaptée aux cultures intensives, qu'elles soient maraichères ou arboricoles. Elle a de grandes capacités de développement pour devenir une usine à produire des fruits et légumes comme le cas de la plaine d'Almeria en Espagne, qui est considérée comme le grenier de l'Europe. Il suffit juste d'y mettre les moyens. Bien sûr, un investissement de cette envergure n'est pas sans risques. En effet, le secteur agricole est celui qui dépend le plus de la ressource en eau. C'est pour cela qu'une telle région doit faire l'objet d'études approfondies pour une bonne gestion de la ressource disponible.

Un vaste programme d'investissement et d'aide dans le domaine de l'agriculture a été initié par l'État ces dernières années. Les résultats peuvent d'ores et déjà se faire sentir, rien qu'en observant les étals des marchés de la plaine, où les légumes et les fruits de saison sont disponibles en quantités satisfaisantes. Seulement, souvent les agriculteurs se plaignent du problème de manque de ressources en eaux, et justifient l'augmentation des prix de leurs produits par l'augmentation de la facture d'eau, car les terres de la plaine sont irriguées à partir des eaux de la nappe. Mais le problème ne va pas s'arrêter là car les eaux de la nappe manquent de jour en jour. A cause de la surexploitation de cette dernière et du manque de l'apport d'eaux pluviales.

Une étude de la sécheresse dans une région pareille, devrait aider à prévenir contre les problèmes de manque d'eau. En offrant aux décideurs des statistiques et des pronostics, ceux-ci pourront prendre les dispositions nécessaires afin d'assurer la continuité de la production.

Introduction

Une étude climatologique n'est pas aisée à réaliser, d'autant qu'actuellement on parle beaucoup des changements climatiques.

Les paramètres qui définissent le climat sont les précipitations, la température, l'humidité de l'air et les vents. Ces paramètres climatiques vont être examinés de manière générale pour la plaine de la Mitidja, en raison du manque de données de base, notamment concernant la température, l'humidité et les vents.

Cependant, une étude pluviométrique et climatique devrait permettre de donner un aperçu sur la situation climatique de la région et situer cette région dans la carte climatique internationale.

III.1. Précipitations :

La quantité totale de précipitations qui atteignent le sol pendant une période déterminée, est exprimée par la hauteur d'eau qui recouvrirait un plan horizontal [02].

III.1.1. Équipements de la zone d'étude :

La plaine de la Mitidja est l'une des régions d'Algérie les mieux équipées en stations pluviométriques, en raison du grand intérêt qui lui est accordé, cela depuis l'époque coloniale. On peut citer l'exemple de deux stations dont les données sont les plus longues qui sont : celle du barrage de Meured et d'El Hamiz, qui ont une durée supérieure à cent ans.

Pour notre travail nous avons pris en considération les stations qui ont une durée d'observation supérieure à trente années. Ces dernières figurent sur le tableau II suivant :

Tableau II : Réseau pluviométrique de la Mitidja

Pluviomètre	Code de la station	Coordonnées			Première année d'observation	Longueur des séries pluviométrique	Qualité des données
		Longitude	Latitude	Altitude (m)			
Meured	02_03_06	02°24'27" E	36°26'58" N	300	1899	110	Moyenne
El Hamiz	02_06_02	03°21'16" E	36°30'21" N	130	1905	104	Moyenne
Ahmeur El Ain	02_10_20	02°34'01" E	36°28'31" N	120	1951	58	Moyenne
Boufarik	02_12_09	02°54'26" E	36°34'17" N	60	1951	58	Moyenne
Chiffa	02_11_17	02°44'32" E	36°27'46" N	110	1951	58	Moyenne
Pépinière d'Alger	02_06_07	03°20'26" E	36°40'11" N	87	1951	58	Moyenne
Attatba	02_10_22	02°38'56" E	36°34'09" N	60	1967	42	Moyenne
Blida	02_11_16	02°48'33" E	36°28'31" N	210	1967	42	Moyenne
Menaceur	02_03_03	02°14'02" E	36°29'23" N	250	1967	42	Moyenne
Bordj Ghobrini	02_03_01	02°15'30" E	36°36'13" N	15	1967	42	Moyenne
Kolea	02_12_11	02°46'19" E	36°38'04" N	120	1969	40	Moyenne
Oued El Alleug	02_12_10	02°47'47" E	36°33'24" N	55	1969	40	Moyenne
Douar Sidi Makli	02_14_27	03°03'44" E	36°30'07" N	130	1969	40	Moyenne
Baraki	02_14_21	03°17'34" E	36°38'40" N	55	1970	39	Moyenne
Sidi Rached	02_10_24	02°32'48" E	36°33'41" N	57	1970	39	Moyenne
Hadjout	02_03_25	02°25'48" E	36°31'48" N	59	1972	37	Moyenne
Réghaia	02_06_32	03°20'50" E	36°44'23" N	20	1972	37	Moyenne
Khemis El Khechna	02_06_29	03°19'49" E	36°39'23" N	77	1972	37	Moyenne
Ouled Ali	02_06_27	03°17'34" E	36°38'40" N	67	1975	34	Moyenne
Domaine Ymekrez	02_12_12	02°47'07" E	36°36'07" N	18	1975	34	Moyenne
Altairac	02_14_43	02°15'03" E	36°40'42" N	20	1975	34	Moyenne

L'extrait de la carte de pluviométrie de l'Algérie du nord suivant, montre l'étendue du réseau d'équipements mis en place par les services de l'Agence National des Ressources Hydrauliques.

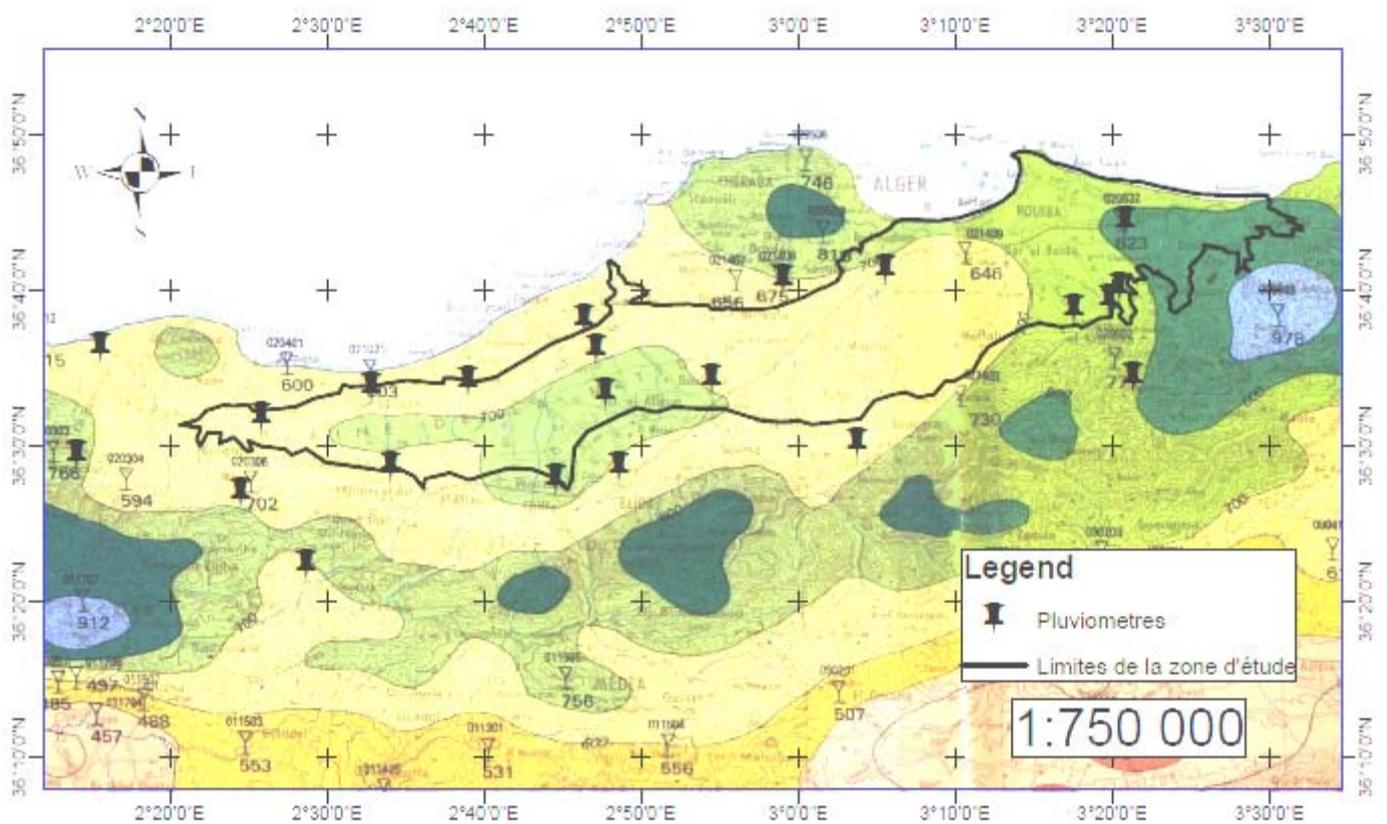


Figure III. 1 : Pluviométrie de la Mitidja (Extrait de la carte pluviométrique de l'ALGÉRIE du nord ANRH 1993)

III.1.2. Précipitations moyennes Interannuelles :

Le graphique suivant montre la répartition des pluies moyennes interannuelles observées pour la période commune entre les stations étudiées, c'est-à-dire entre 1975 et 2009 :

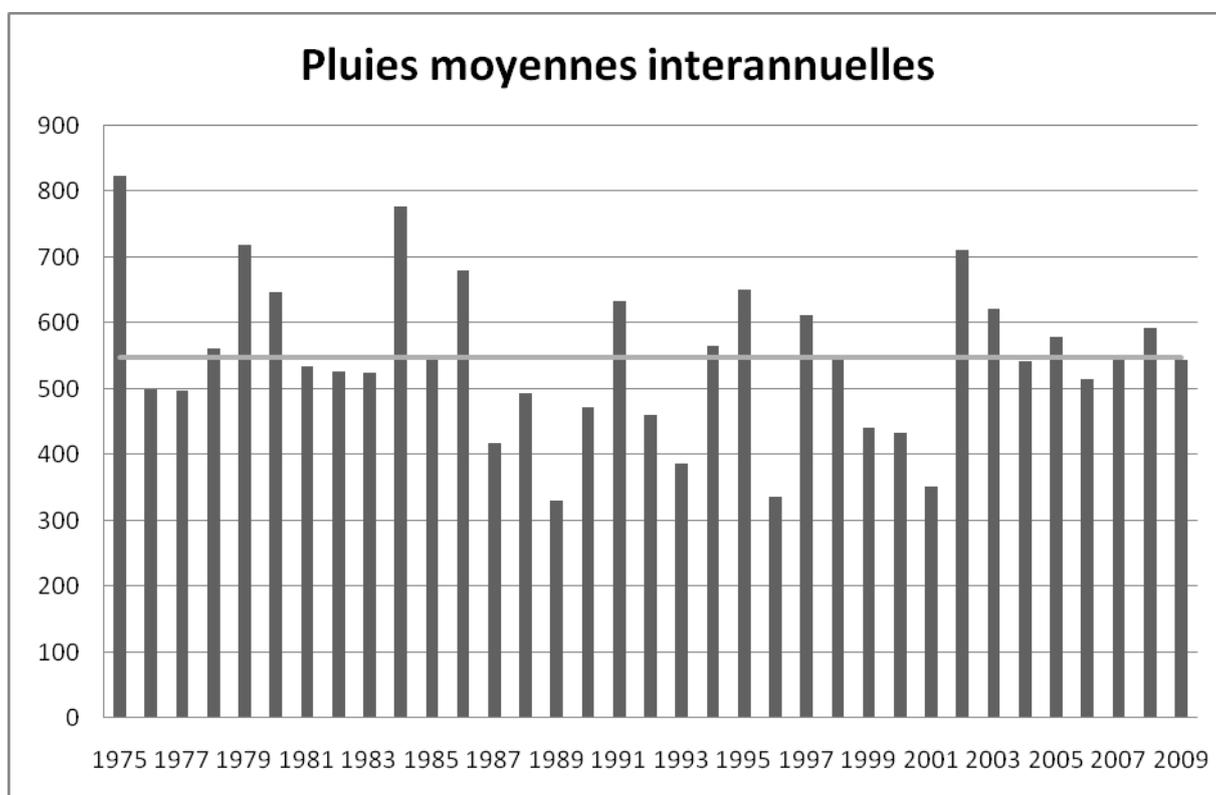


Figure III. 2 : Pluie moyennes interannuelles dans les stations de la Mitidja

Les observations des données pluviométriques et du graphique ci-dessus, montrent que depuis l'année 1975 on n'a recensé que 13 années humides seulement. Bien sur, si on divise la période d'observation en plusieurs séries de moindres durées, on va pouvoir apprécier d'autres résultats.

III.1.3. Précipitations moyennes Mensuelles :

On remarque que pour toutes les stations, on a une représentation normale, donc on peut apprécier les mois pluvieux et les mois non pluvieux. Les mois pluvieux commencent à partir du mois de septembre pour finir vers le mois de mai, mais les mois les plus pluvieux sont entre novembre et mars.

L'étude de la variation des pluies fera l'objet du prochain chapitre.

III.2. Température de l'air :

Le tableau ci dessus montre la variation des températures tout au long des 12 mois de l'année. Ces observations ont été faites par la station météorologique de Dar El Beida, entre (1971-2003) [20].

Tableau III : Températures mensuelles minimales, moyennes et maximales (1971-2003)

	Sep	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout
Min	17,6	14,4	10,1	7,1	5,7	5,2	6,9	8,5	12,9	16,3	18,8	20,5
Moy	23,5	20,1	15,5	12,7	11,6	11,5	13,5	15,1	19,1	22,5	25,1	26,5
Max	29,4	26,1	20,9	18,3	17,5	17,8	20,1	21,7	25,3	28,7	31,4	32,5

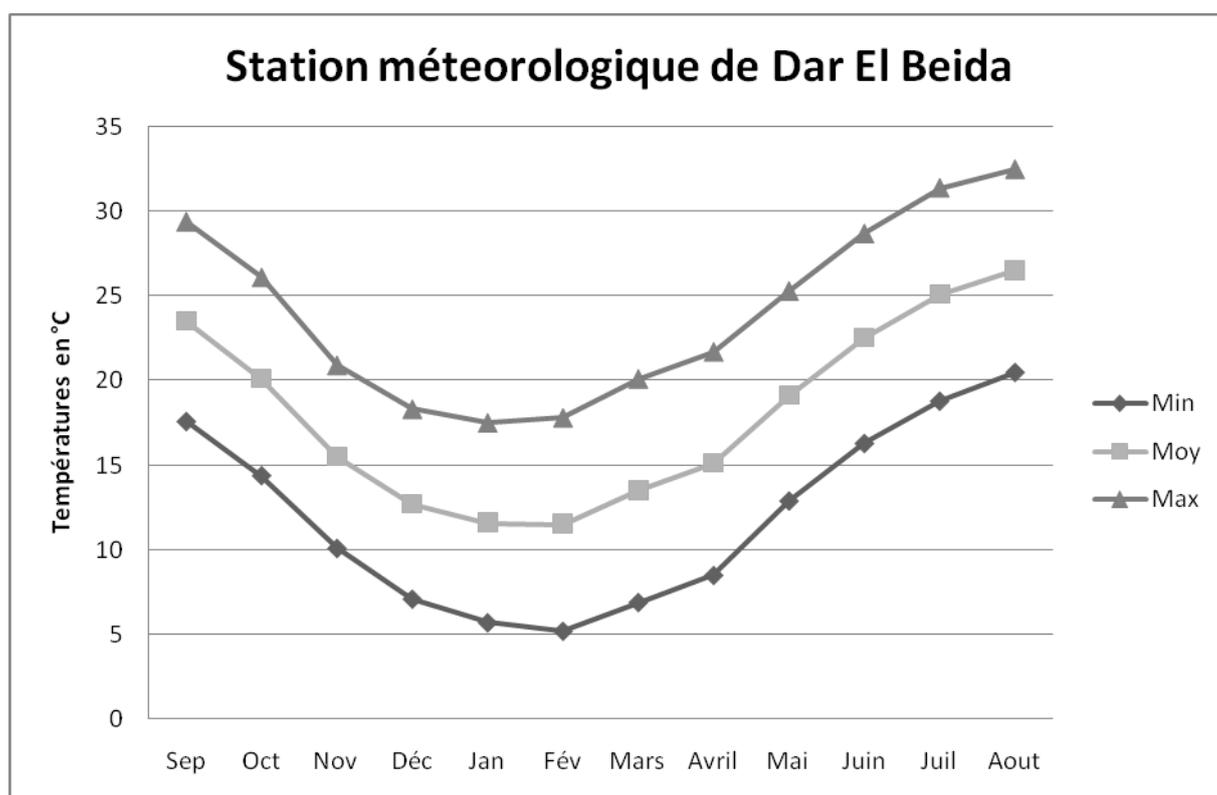


Figure III. 3 : Variation des températures mensuelles minimales, moyennes et maximales (1971-2003) Station (Dar El Beida)

Les températures enregistrées au niveau de la station météo de Dar El Beida, varient entre cinq degrés pour les journées les plus froides et peuvent atteindre trente trois degrés pour les journées les plus chaudes de l'année.

III.3. Humidité de l'air :

L'humidité de l'air est un élément atmosphérique aussi important que les précipitations.

L'Humidité relative indique l'état de l'atmosphère et explique s'il est plus ou moins proche de la condensation. Cette humidité croît à partir du sol pour atteindre son maximum de 100 % au niveau des couches nuageuses si elles existent.

Les moyennes mensuelles d'humidité relative relevées dans la station de Mouzaia durant la période de 1988 à 2008 (**Tableau IV**), varient de 74 % en automne à 79 % au printemps elle peuvent atteindre les 82% en hiver. La moyenne annuelle est de 77 %. On constate que l'humidité relative mensuelle ne descend pas au-dessous de 50%.

Tableau IV : Humidités de l'air enregistrées dans la station de Dar El Beida

Mois	Sep	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	annuelle
H.r (%)	74,8	74	79	82	75	81	76	79	78	78	76	76	77

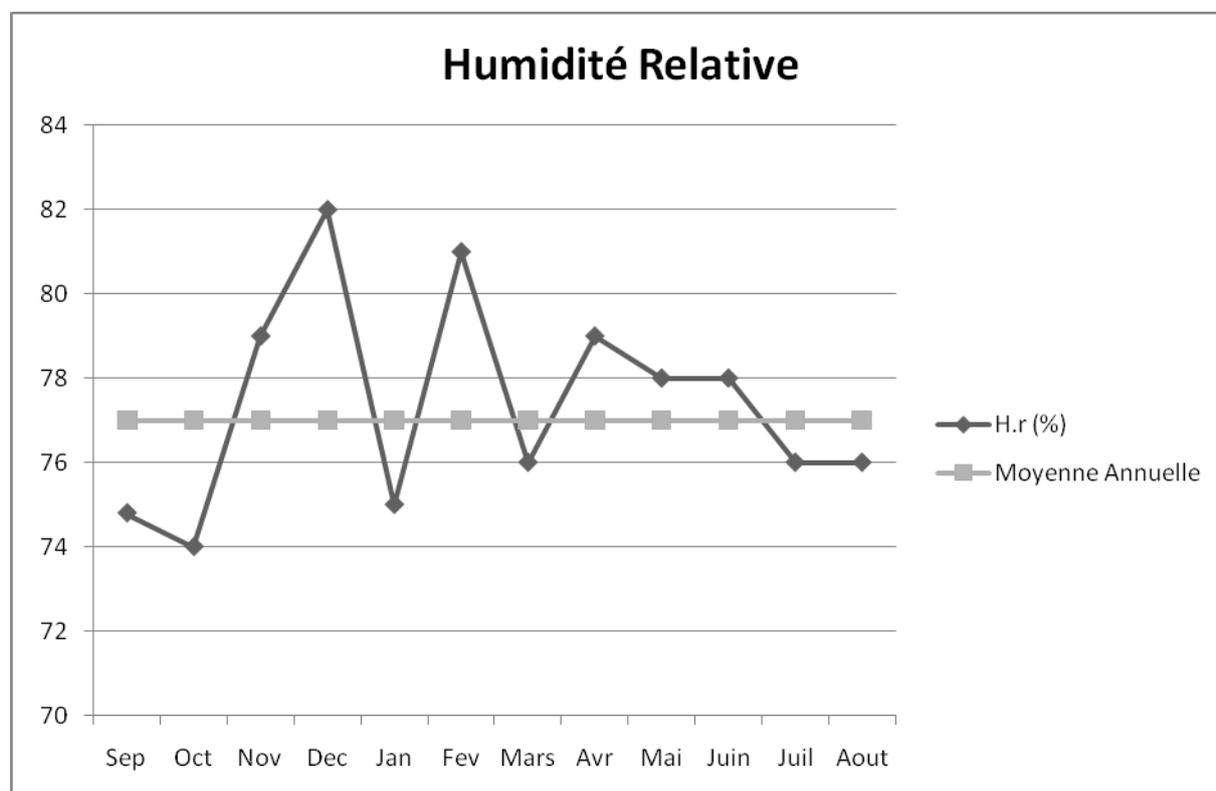


Figure III. 4 : Répartition mensuelle de l'humidité de l'air par rapport à l'humidité relative dans la station de Dar El Beida

Sur le graphique on peut remarquer que l'humidité de l'air est comprise tout au long de l'année entre 70% et 90%. Ces valeurs sont très élevées, par rapport aux régions de l'intérieur du pays.

III.4. Le vent :

Le vent est généralement faible, d'orientation Nord à Nord Est avec en moyenne 18 jours de sirocco par an. On peut apprécier les enregistrements de la station météo de Dar El Beida dans le tableau suivant et cela durant la période comprise entre 1971-2003:

Tableau V : Répartition des vitesses du vent moyennes dans la station de Dar El Beida

Mois	Sep	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Aout
V _{moy} (m/s)	3,0	2,8	3,0	3,8	3,6	3,6	3,3	3,4	3,4	3,4	3,3	3,5

On remarque que les vitesses moyennes des vents varient entre 2,8 m/s et 3,8 m/s.

Conclusion

A l'issue de cette étude pluviométrique et climatique, nous pouvons dire que la plaine de la Mitidja est caractérisée par un climat de type Méditerranéen, avec des températures basses en hiver, et élevées en été et une humidité moyenne de plus de 76% tout au long de l'année. L'analyse des précipitations moyennes interannuelles des trente dernières années montre qu'on a beaucoup d'années en dessous de la moyenne, ce qui caractérise les années sèches. Les pluies moyennes mensuelles les plus élevées sont enregistrées durant les mois allant de Septembre à Avril, celles-ci seront étudiées en détail dans le prochain chapitre.

Introduction

Les chaines de Markov sont tres utilisées dans les études des phenomenes stochastiques, et cela dans les differents domaines des sciences.

Dans ce chapitre nous allons parler de la méthodologie à suivre pour l'étude de la persistance de la sècheresse à l'aide des chaines de Markov.

IV.1. Méthodologie :

Les étapes de travail sont les suivantes

- Correction et comblement des lacunes dans les données pluviométriques existantes par l'utilisation de la méthode la plus simple.
- Application des indices de la sécheresse sur les différentes séries de données, pour l'identification des années sèches et des années humides.
- Application des tests de Markov pour l'obtention des pourcentages des différents scenarios sur les années qui se suivent.
- Analyse des résultats obtenus.

IV.2. Données :

Pour une bonne étude hydrologique des événements extrêmes, l'idéal aurait été d'avoir de très longues séries de données. Pour avoir des résultats satisfaisants, ces données de base doivent être fiables, avec le moins de lacunes possible.

Même si la Mitidja est l'une des régions les plus dotée en pluviomètres, nous n'avons pu exploiter que les données de 21 stations réparties dans toute la plaine et ses alentours avec différentes longueurs d'observations. La plupart des autres stations ayant été abandonnées ou contenant de longues périodes de lacunes, ce qui ne les rend moins représentatives. Les données utilisées proviennent des deux organismes responsables du réseau pluviométrique à savoir l'Agence Nationale des Ressources Hydraulique (**A.N.R.H**) et l'Office National de Météorologique (**O.N.M**).

Les données obtenues contiennent des erreurs et des lacunes. Nous les avons donc corrigées à partir de l'observation et par comparaison des valeurs (seules les observations jugées excessives ont été corrigées). Les lacunes ont été comblées par la méthode de la corrélation linéaire, obtenue par l'utilisation des données des deux stations qui ont les plus longues observations et le moins de lacunes (c'est-à-dire celles des barrages d'El Hamiz et de Meured). C'est ce qui nous a permis de combler les lacunes des autres stations.

La methode de la régression linéaire a été choisie à cause des conditions géographiques de la plaine (petite surface et relief assez régulier).

IV.3. Les Indices de la sécheresse :

IV.4.2.1. Indice de l'écart à la moyenne :

C'est l'indice le plus utilisé pour estimer le déficit pluviométrique à l'échelle de l'année. L'écart à la médiane est le plus utilisé par les agro-météorologues. Bien évidemment quand l'échantillon de données est dissymétrique, la différence entre la moyenne et la médiane est grande. L'écart à la moyenne est la différence entre la hauteur de précipitation annuelle (P_i) et la hauteur moyenne annuelle de précipitation (P_m).

$$E_m = P_i - P_m$$

L'écart est positif pour les années humides et négatives pour les années sèches. On parle d'année déficitaire quand la pluie est inférieure à la moyenne et d'année excédentaire quand la moyenne est dépassée. Cet indice permet de visualiser et de déterminer le nombre d'années déficitaires et leurs successions.

Cet indice a été utilisé par Zeineb Benzarti et al de la Faculté des lettres de Manouba en Tunisie pour définir les années sèches afin de pouvoir réaliser une analyse aux chaînes de Markov et de faire la prévision pour donner le pronostic sur l'état des années futures en fonction des années passées.

IV.4.2.2. Indice de pluviosité :

C'est le rapport de la hauteur de précipitations annuelle à la hauteur moyenne annuelle de précipitation.

$$I_p = P_i / P_m$$

Une année est qualifiée d'humide si ce rapport est supérieur à 1 et de sèche s'il est inférieur à 1. Cet indice est le même que le précédent, mais formulé d'une autre manière.

Les résultats que donne cet indice sont semblables à ceux qui peuvent être obtenus avec l'indice de l'écart à la moyenne. Il peut être utilisé de la même manière que le précédent.

IV.4.2.3. Indice de précipitations Standardisé (SPI) :

L'Organisation météorologique mondiale (OMM) a adopté l'Indice de précipitations standardisé (SPI) en 2009 comme instrument mondial pour mesurer les sécheresses météorologiques, aux termes de la « Déclaration de Lincoln sur les indices de sécheresse ».

L'OMM en a promu l'utilisation, par les services nationaux météorologiques et hydrologiques en association avec d'autres indices utilisés dans chaque région, et cet instrument a été soumis à l'approbation du Congrès météorologique mondial lors de sa seizième session en juin 2011.

L'Indice de précipitations normalisé (McKee *et al.* 1993, 1995) est un indice simple, puissant et souple, basé sur des données pluviométriques. Il permet tout aussi bien de vérifier les périodes/ cycles humides que les périodes/cycles secs. Le SPI compare les précipitations sur une certaine période – en principe 1 à 24 mois – à la moyenne à long terme de précipitations observées sur le même site (Guttman, 1994 ; Edwards et McKee, 1997).

Toutefois, il faut au moins des relevés pluviométriques mensuels étalés sur 20 à 30 ans (de préférence, sur 50 à 60 ans) pour calculer le SPI (Guttman, 1994). Compte tenu du manque de séries de données pour bon nombre de sites et sachant que beaucoup de régions sujettes à la sécheresse n'ont pas suffisamment de stations pluviométriques, il faudra appliquer des

techniques d'interpolation pour combler les lacunes temporelles ou géographiques. Le Tableau 3.1 montre comment un SPI sur 3 mois peut servir à calculer la probabilité de sécheresses de différentes intensités.

L'Indice de précipitation standardisé a été développé par McKee et Al (1993) dans le but d'identifier et de gérer les sécheresses locales. Différentes échelles de temps allant de 3 à 24 mois peuvent être utilisées. Les périodes de sécheresse sont identifiées par les valeurs négatives de cet indice.

En plus d'être un indice de sécheresse, ce dernier peut également nous renseigner sur la sévérité de celle-ci. Une échelle de sévérité a été donnée par Mackee et Al (1993). Elle est représentée sur le tableau suivant :

Tableau VI : Classement de la sévérité des sécheresses suivant l'Indice de précipitation Standardisé (Mackee et al 1993)

Valeurs de « SPI »	Sévérité	Abréviation
$SPI > 0$	Pas de sécheresse	(ND) Non Drought
$0 \leq SPI < -0,99$	Sécheresse douce	(MID) Mild Drought
$-0,99 \leq SP < -1,49$	Sécheresse modéré	(MOD) Moderate Drought
$-1,49 \leq SP < -1,99$	Sécheresse sévère	(SD) Sévère Drought
$SPI \leq -1,99$	Sécheresse extrême	(ED) Extrême Drought

Le "SPI" est calculé en prenant la différence entre la précipitation et la moyenne des précipitations pour une période de temps particulière qu'on divise par l'écart type de ces valeurs :

$$SPI = \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma}$$

x_i : Précipitation du mois « i »

\bar{x} : Moyenne des précipitations de la période choisie.

σ : Ecart type des valeurs étudiées par rapport à la moyenne.

Cet indice est assez récent et son utilisation a donné de bons résultats dans le cadre de la compréhension des changements climatiques. Il a été utilisé dans de nombreuses régions du monde. C'est le cas pour l'état du Chihuahua au Mexique (Carlos Alfonso et al en 2006) [21]. Cette étude a permis de mettre en place une cartographie des zones les plus touchées par la sécheresse en fonction de la sévérité de celle-ci.

Il a aussi été utilisé par EUGENIA SERBAN et al pour l'analyse du déficit pluviométrique de la plaine de l'Ouest de la Roumanie (2009) [22]. Cette étude a permis de calculer les longueurs des périodes de sécheresse en fonction de leurs sévérités. Elle a aussi permis d'établir une carte de vulnérabilité vis-à-vis de la sécheresse, de toutes les zones de la plaine en question.

Philippe Roudier (2008) [24] a appliqué cet indice sur les données pluviométriques du bassin versant du Bani au Niger à l'échelle décennale. Mais cet indice n'a pas vraiment donné d'informations concernant les sécheresses dans le bassin. Il a toutefois permis de donner une cartographie des zones à risques de sécheresse.

IV.4. Chaines de Markov

Andrei Andreevich Markov (1856-1922) est un mathématicien russe. Ses travaux sur la théorie des probabilités l'ont amené à mettre au point les chaines de Markov qui l'ont rendu célèbre. Celles-ci peuvent représenter les prémices à la théorie du calcul stochastique.

Un processus de Markov est exprimé comme suit :

$$P(X_{n+1} = j | X_n = i, X_{n-1} = i_{n-1}, \dots, X_0 = i_0) = P(X_{n+1} = j | X_n = i) \dots \dots \dots (1)$$

Le processus stochastique $(X_n)_{n \geq 0}$ est appelé chaîne de Markov.

L'équation précédente exprime la probabilité pour que le processus X entre dans l'état « j » à la « k » ème étape dépend de l'état du processus dans les étapes ($k-m$) jusqu'à ($k-1$), le processus est dit : une chaîne de Markov d'ordre « m » avec ($m=1, 2, \dots$).

Cette structure extrêmement simple, suffit à générer une grande variété de comportements. C'est pour cela que les chaînes de Markov trouvent des applications dans beaucoup de domaines comme par exemple, la biologie, la physique, la sociologie, la recherche opérationnelle et les sciences de l'ingénieur, où elles donnent des réponses aussi bien qualitatives que quantitatives aux problèmes posés.

Dans le cas de l'étude de la sécheresse, la méthodologie des chaînes de Markov permet de déterminer ou de prévoir la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche ou non.

En effet la pluie de l'année k dépend de l'état des années écoulées (**Équation 1**). Ce modèle sera de premier ordre si la pluie de l'année k ne dépend que de l'année qui a précédé, c'est à dire du passé le plus proche de l'état. Il sera d'ordre h si la pluie de l'année k dépend des $k-1, k-2, \dots, k-h$ années écoulées. Le modèle des chaînes de Markov est un modèle stochastique et itératif. Ainsi, l'état de l'année k ne dépend que de l'état de l'année $k-1$ pour le processus de Markov d'ordre 1. Il dépend des états $k-1$ et $k-2$ pour le processus de Markov d'ordre 2 [17].

Comme nous l'avons cité dans le premier Chapitre de cette thèse, l'utilisation de cette méthodologie en Tunisie, en Inde et au Portugal a permis d'établir une cartographie sur la répartition des sécheresses.

Dans notre travail nous allons tenter de donner un aperçu sur la répartition géographique des différents scénarios. Et de la sensibilité de chaque région vis-à-vis de la sécheresse.

Étude de la sécheresse en utilisant les chaines de Markov

De nombreuses études ont été menées en utilisant cette Méthode, et cela dans différentes régions du monde :

- Zeineb Benzatri et al [14] (2001) ont fait l' « Étude de la persistance de la sécheresse en Tunisie par utilisation des chaînes de Markov (1909-1996) »

Dans leur étude, les chercheurs ont utilisé les données de nombreuses stations pluviométriques significatives de toutes les régions naturelles de la Tunisie. Ces stations ont en commun le nombre d'années de disponibilité de données qui va de 1909 à 1996. Il ont appliqué à leurs stations un processus de Markov d'ordre I et d'ordre II à l'échelle annuelle pour

apprécier la qualité d'une année (sèche ou humide) par rapport à la qualité de l'année précédente pour le processus d'ordre I et par rapport à la qualité des deux années précédentes pour celui d'ordre II.

- Pabitra Banik et al, (2008) [15] a publié une étude portant sur le thème suivant « Utilisation de l'analyse par les chaînes de Markov sur des pluies hebdomadaires ». Pour obtenir des pronostics sur la sécheresse ». Les chaînes de Markov ont été utilisées pour déterminer des séquences de semaines humides et sèches durant les périodes de mousson du sud ouest de l'Inde. Un index basé sur les paramètres de ce modèle a été suggéré pour indiquer l'extension du pronostic de la sécheresse dans la région.

- Au Portugal, Ana A. Paulo et al, (2008) [16] dans une étude intitulée Etude de la prédiction stochastique des transitions de la sécheresse, ont utilisé l'indice de précipitation standardisé pour définir s'il y'a une sécheresse, ainsi que le degré de sévérité de celle-ci. Les résultats obtenus ont subi une simulation aux chaînes de Markov pour tenter de prévoir l'état de l'année suivante compte tenu des résultats de l'année qui a précédé.

- En Algérie MEDDI et al (2009) [17] a fait l' « Étude De La Persistance De La Sécheresse Au Niveau De Sept Plaines Algériennes Par Utilisation Des Chaines De Markov (1930-2003) ». L'étude a été menée à l'échelle saisonnière et il a été constaté qu'il existe une forte tendance pour avoir une année sèche après une année considérée comme sèche au niveau des plaines de l'ouest ainsi que celles du Centre du pays, soit deux années sèches qui se suivent.

A. Processus de Markov d'ordre 1 :

Pour le processus d'ordre 1 quatre situations sont possibles

Tableau VII : Matrice de transition d'un processus de Markov d'Ordre 1 [14]

Processus de Markov d'ordre 1		
	État du jour k	
État du jour k-1	0	1
0	A 00	A 01
1	A 10	A 11

Où $A_{i0} + A_{i1} = 1$ Pour $i=0$ ou 1 .

Ces indices A_{ij} peuvent être exprimés en termes de probabilités.

P_i étant la probabilité marginale de l'état i , nous pouvons déduire les relations suivantes :

$$A_{ij} = \frac{N_{ij}}{N_i} \quad P_i = \frac{N_i}{N}$$

Où N_i est le nombre d'années de l'état i .

La probabilité marginale P_0 peut s'écrire sous la forme suivante :

$$P_0 = \frac{A_{10}}{1 - A_{00} + A_{10}}$$

B. Processus de Markov d'ordre 2 :

Dans ce cas, l'état de l'année **k-1** et de l'état de l'année **k-2** sont utilisés. La matrice de passage de la chaîne de Markov d'ordre **2** s'écrit comme indiqué dans le **tableau VIII**

Tableau VIII : Matrice de transition d'un processus de Markov d'Ordre 2 [14]

Processus de Markov d'ordre 2				
États aux jours k-1 et k-2	États aux jours k-1 et k-2			
	00	01	10	11
00	B 000	B 001	0	0
01	0	0	B 010	B 011
10	B 100	B 101	0	0
11	0	0	B 110	B 111

Où B_{ijk} représente la probabilité conditionnelle d'obtenir un doublet de classe (j, k) succédant à un doublet de classe (i, j) .

Avec :

$$B_{ijk} = \frac{N_{ijk}}{N_{ij}} \quad \sum_{k=0}^1 B_{ijk} = 1$$

Contrairement à l'ordre, certains zéros apparaissent à cause de l'impossibilité de certains doublets.

Nous avons calculé la matrice de Markov pour chaque station en donnant plus d'importance aux coefficients **B 000**, **B 001**, **B 100** et **B 101**. Soit donc, trois années sèches qui se suivent, une année humide qui suit deux années sèches, deux années sèches qui suivent une année humide, et une année sèche entre deux années humides.

Conclusion

Dans ce chapitre nous avons revu les notions de bases qui peuvent nous permettre d'appliquer une analyse aux chaînes de Markov sur des données pluviométriques des stations de la plaine.

Les résultats obtenus et leur analyse sont contenus dans notre cinquième chapitre.

Introduction

Dans ce chapitre Nous allons utiliser les chaines de Markov pour analyser les données pluviométriques de la plaine de la Mitidja, afin d'établir un pronostic sur la sécheresse.

Nous allons pour cela calculer d'abord les indices de la sècheresse et ensuite, nous allons appliquer l'analyse Markovienne à ces indices.

V.1. Application pour le cas de la plaine de la Mitidja

a) Indice de l'écart à la moyenne

L'indice de l'écart à la moyenne a révélé que **50 %** des années sont sèches.

Avec l'indice de l'écart à la moyenne, nous allons appliquer le processus de Markov d'ordre 1 et d'ordre 2, ce qui va nous permettre de prévoir la sécheresse d'une année seulement en regardant l'année précédente.

b) indice de précipitation standardise :

Le SPI est un indice où les valeurs négatives représentent des sécheresses (et les positives des situations humides).

Avec l'indice des précipitations standardisé nous allons appliquer le processus de Markov d'ordre 1 en procédant comme suit :

Après avoir calculé l'indice pour chaque mois, nous allons déduire l'état de la sévérité de la sécheresse qui le concerne, nous comparerons cet état avec celui du même mois de l'année précédente afin de calculer le pourcentage pour chaque séquence, c'est-à-dire :

(ND-ND), (MID-MID), (MOD-MOD), (SD-SD), (ND-MID), (ND-MOD), (ND-SD), (MID-ND), (MID-MOD), (MID-SD), (MOD-ND), (MOD-MID), (MOD-SD), (SD-ND), (SD-MID), (SD-MOD)

La méthodologie de travail est la même que pour l'ordre 1 appliqué à l'indice de l'écart à la moyenne. [16], [21]

Remarque:

Dans notre calcul du « SPI » nous n'avons pas obtenu de résultat reflétant une sécheresse extrême, c'est pour cela que nous n'avons pas pris en considération l'abréviation **(ED)**. S'il y'avait eu des années extrêmement sèches, on aurait eu à étudier 25 séquences au lieu de 16.

V.2. Résultats pour le cas de la plaine de la Mitidja

Nous rappelons que dans notre travail nous avons effectué les calculs sur les différentes stations de la plaine, de façon à avoir des variantes dans le nombre d'années d'observations et la longueur des séries, nous avons ainsi constitué sept variantes (périodes d'observation – nombre de stations) comme suit :

- **(34 Ans - 21 Stations)** réparti dans la plaine comme suit :

Cinq stations à l'Est de la plaine (El Hamiz, Pépinière d'Alger, Douar Sidi Makli, Khemis El Khechna et Réghaia), Huit stations au centre de la plaine (Boufarik, Blida, Kolea, Oued El Alleug, Baraki, Altairac, Domaine Yemerkez et Ouled Ali) et huit à l'Ouest de la plaine (Meured, Ahmeur El Ain, Chiffa, Attatba, Bordj Ghobrini, Menaceur, Sidi Rached et Hadjout)

- **(37 Ans -18 Stations)** Pour cette séquence on a la répartition suivante :

Cinq stations à l'Est de la plaine (El Hamiz, Pépinière d'Alger, Douar Sidi Makli, Khemis El Khechna et Réghaia), Cinq stations au centre de la plaine (Boufarik, Blida, Kolea, Oued El Alleug et Baraki) et huit à l'Ouest de la plaine (Meured, Ahmeur El Ain, Chiffa, Attatba, Bordj Ghobrini, Menaceur, Sidi Rached et Hadjout)

- **(39 Ans -15 Stations)** Pour cette nouvelle séquence on a choisi de répartir les stations comme suit :

Trois stations à l'Est de la plaine (El Hamiz, Pépinière d'Alger et Douar Sidi Makli), Cinq stations au centre de la plaine (Boufarik, Blida, Kolea, Oued El Alleug et Baraki) et Sept à l'Ouest de la plaine (Meured, Ahmeur El Ain, Chiffa, Attatba, Bordj Ghobrini, Menaceur et Sidi Rached)

- **(40 Ans -13 Stations)** Pour cette autre séquence nous avons distribué les stations comme suit :

Trois stations à l'Est de la plaine (El Hamiz, Pépinière d'Alger et Douar Sidi Makli), Quatre stations au centre de la plaine (Boufarik, Blida, Kolea et Oued El Alleug) et Six à l'Ouest de la plaine (Meured, Ahmeur El Ain, Chiffa, Attatba, Bordj Ghobrini et Menaceur)

- **(42 Ans -10 Stations)** Pour cette séquence nous avons choisi de faire comme suit :

Deux stations à l'Est de la plaine (El Hamiz et Pépinière d'Alger), deux stations au centre de la plaine (Boufarik et Blida) et Six à l'Ouest de la plaine (Meured, Ahmeur El Ain, Chiffa, Attatba, Bordj Ghobrini et Menaceur)

- **(58 Ans-6 Stations)** Pour cette autre séquence les stations sont réparties dans la plaine comme suit :

Deux stations à l'Est de la plaine (El Hamiz et Pépinière d'Alger), Une station au centre de la plaine (Boufarik) et Trois à l'Ouest de la plaine (Meured, Ahmeur El Ain et Chiffa)

- **(104 Ans- 2 Stations)** Pour cette dernière séquence, il nous a été plus simple de répartir Une station à l'Est de la plaine (El Hamiz) et une à l'Ouest de la plaine (Meured).

V.2.1. Indice de l'écart à la moyenne

L'Application de l'indice de l'écart à la moyenne à l'échelle annuelle et à l'échelle mensuelle nous a donné des valeurs ou on observe pour toutes les stations une dominance de la sécheresse qu'elle soit à l'échelle mensuelle ou l'échelle annuelle.

A. Chaines de Markov D'ordre 1

A.1. Échelle mensuelle :

➤ Mois de Septembre

• 34 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	32%	26%	15%	26%
Meured	35%	26%	15%	24%
Ahmeur El Ain	47%	18%	15%	21%
Boufarik	21%	26%	29%	24%
Chiffa	44%	18%	24%	15%
Pépinière d'Alger	29%	29%	15%	26%
Attatba	50%	18%	18%	15%
Blida	41%	24%	15%	21%
Bordj Ghobrini	41%	21%	21%	18%
Menaceur	35%	24%	18%	24%
Douar Sidi Makli	35%	24%	18%	24%
Kolea	32%	26%	18%	24%
Oued El Alleug	26%	26%	24%	24%
Baraki	50%	21%	12%	18%
Sidi Rached	44%	21%	15%	21%
Hadjout	56%	18%	12%	15%
Khemis El Khechna	38%	24%	18%	21%
Réghaia	38%	29%	6%	26%
Altairac	38%	29%	6%	26%
Domaine Yemekrez	29%	26%	21%	24%
Ouled Ali	38%	26%	9%	26%
Moyennes	38%	24%	16%	22%

On remarque que pour le mois de Septembre sur **34 ans** d'observations on a la probabilité d'avoir une année sèche quel que soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) et dans l'intervalle **[15%-56%]**, les régions les plus sèches se situent à l'Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **60%** avec des valeurs dans l'intervalle **[21%- 56%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se concentrent dans la région Ouest de la plaine ou la valeur maximale a été enregistrée dans la station de Hadjout **A00=56%**, et quelques parties du Centre de la plaine.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[15%-26%]**. Les stations les plus concernées par ce scénario

se situent à l'Est de la plaine ou la valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'El Hamiz et celle de la Pépinière d' Alger **A10=26%**.

- **37 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	32%	27%	14%	27%
Meured	35%	27%	14%	24%
Ahmeur El Ain	38%	22%	19%	22%
Boufarik	24%	24%	27%	24%
Chiffa	46%	19%	16%	19%
Pépinière d'Alger	43%	24%	8%	24%
Attatba	54%	14%	19%	14%
Blida	43%	22%	14%	22%
Bordj Ghobrini	46%	16%	22%	16%
Menaceur	32%	22%	22%	24%
Douar Sidi Makli	38%	24%	14%	24%
Kolea	38%	22%	19%	22%
Oued El Alleug	35%	22%	22%	22%
Baraki	49%	19%	14%	19%
Sidi Rached	38%	22%	22%	19%
Hadjout	54%	16%	14%	16%
Khemis El Khechna	46%	22%	11%	22%
Réghaia	41%	27%	5%	27%
Moyennes	41%	22%	16%	21%

Pour le mois de Septembre et pour **37 ans** d'observations on a la probabilité d'avoir une année sèche quel que soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) dans l'intervalle **[14%-54%]**, Cet intervalle est pratiquement le même que celui obtenu pour **34 ans** d'observation. Les régions les plus sèches se situent à l'Est et à l'Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **55%** avec des valeurs dans l'intervalle **[24%- 54%]**. C'est un intervalle moins important que celui obtenu pour **34ans** d'observation. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Est et Ouest de la plaine mais la valeur la plus importante a été enregistrée dans les stations de Hadjout et d'Attatba **A00=54%**.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[14%-27%]**. C'est un intervalle un peu supérieur à celui enregistré pour **34ans** d'observation. Les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Est et à l'Ouest de la plaine, la valeur la plus importante ayant été enregistrée dans les stations d'El Hamiz et de Réghaia **A10=27%**.

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	31%	28%	15%	26%
Meured	33%	28%	13%	26%
Ahmeur El Ain	36%	23%	18%	23%
Boufarik	28%	26%	23%	23%
Chiffa	44%	21%	18%	18%
Pépinière d'Alger	46%	23%	10%	21%
Attatba	51%	18%	15%	15%
Blida	41%	23%	15%	21%
Bordj Ghobrini	44%	18%	23%	15%
Menaceur	31%	23%	23%	23%
Douar Sidi Makli	36%	26%	15%	23%
Kolea	36%	23%	21%	21%
Oued El Alleug	36%	23%	21%	21%
Baraki	49%	21%	13%	18%
Sidi Rached	36%	23%	21%	21%
Moyennes	38%	23%	18%	21%

Pour le mois de Septembre et pour **39 ans** d'observation, on a la probabilité d'avoir une année sèche quel que soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche). Elle est dans l'intervalle **[18%- 51%]**. Les régions les plus sèches se situent à l'Ouest de la plaine. Cet intervalle est inférieur à ceux enregistrés précédemment.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **55%** avec des valeurs dans l'intervalle **[28%-51%]**. Cet intervalle est moins important que ceux enregistrés précédemment. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Centre et Ouest de la plaine. Deux stations sont remarquables : ce sont celles d'Attatba (**A00=51%**) et celle de la pépinière d'Alger (**A00=46%**).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[18%-26%]**. C'est un intervalle inférieur à ceux enregistrés précédemment. Les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Est et à l'Ouest de la plaine avec les stations d'El Hamiz et de Meured (**A10=26%**).

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	30%	28%	15%	28%
Meured	33%	28%	13%	28%
Ahmeur El Ain	35%	23%	18%	25%
Boufarik	30%	25%	20%	25%
Chiffa	43%	20%	18%	20%
Pépinière d'Alger	48%	23%	8%	23%
Attatba	50%	18%	15%	18%
Blida	43%	23%	13%	23%
Bordj Ghobrini	43%	18%	23%	18%
Menaceur	30%	23%	23%	25%
Douar Sidi Makli	38%	28%	8%	28%
Kolea	40%	20%	20%	20%
Oued El Alleug	38%	23%	18%	23%
Moyennes	38%	23%	16%	23%

Pour le mois de Septembre et pour **40 ans** d'observation, on a la probabilité d'avoir une année sèche quel que soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche). Elle est comprise dans l'intervalle **[18%- 50%]**. Cet intervalle est pratiquement le même que celui enregistré précédemment. Les régions les plus sèches se situent à l'Ouest et à l'Est de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **50%** avec des valeurs dans l'intervalle **[30%-50%]**. Cet intervalle est pratiquement le même que celui enregistré précédemment. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Ouest de la plaine. La station d'Attatba est remarquable avec une probabilité (**A00=50%**).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[18%-28%]**. Cet intervalle est pratiquement le même que celui enregistré précédemment. Les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Est et à l'Ouest de la plaine les stations qui enregistrent la valeur la plus importante .Il s'agit des stations d'El Hamiz, Douar Sidi Makli et Meured (**A10=28%**).

- **42 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	31%	29%	14%	26%
Meured	33%	29%	12%	26%
Ahmeur El Ain	36%	24%	17%	24%
Boufarik	29%	26%	21%	24%
Chiffa	43%	21%	17%	19%
Pépinière d'Alger	48%	24%	7%	21%
Attatba	50%	17%	19%	14%
Blida	43%	24%	12%	21%
Bordj Ghobrini	43%	19%	21%	17%
Menaceur	31%	24%	21%	24%
Moyennes	39%	24%	16%	22%

Pour le mois de Septembre et pour **42 ans** d'observation, on a la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche). Elle est comprise dans l'intervalle **[14%- 26%] U [29%-50%]**. Cet intervalle est pratiquement le même que celui enregistré précédemment. Les régions les plus sèches se situent à l'Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **50%** avec des valeurs dans l'intervalle **[29%-50%]**. Cet intervalle est pratiquement le même que celui enregistré précédemment. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Centre et Ouest de la plaine. La valeur enregistrée par la station d'Attatba est la plus importante (**A00=50%**).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[14%-26%]**. Cet intervalle est supérieur ou égal à ceux enregistrés précédemment. Les stations concernées par ce scénario se situent à l'Est et à l'Ouest de la plaine. La valeur la plus importante par a été enregistré dans les stations d'El Hamiz et de Meured (**A10=26%**).

- **58 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	36%	26%	12%	26%
Meured	38%	26%	12%	24%
Ahmeur El Ain	31%	24%	21%	24%
Boufarik	28%	26%	22%	24%
Chiffa	47%	21%	12%	21%
Pépinière d'Alger	45%	22%	10%	22%
Moyennes	37%	24%	15%	24%

Pour le mois de Septembre et pour **58 ans** d'observations on a la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) dans l'intervalle **[21%-26%] U [28%-47%]**. Cet intervalle est inférieur à ceux enregistrés précédemment. Les régions les plus sèches se situent au Centre et à l'Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **50%** avec des valeurs dans l'intervalle **[28%-47%]**. Cet intervalle est inférieur à ceux enregistrés précédemment. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans la région Centre et Ouest de la plaine avec la valeur la plus importante dans la station de Chiffa (**A00=47%**).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[21%-26%]**, Cet intervalle est inférieur à ceux enregistrés précédemment. Les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Est de la plaine avec la valeur maximale enregistrée dans la station d'El Hamiz.

- **104 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	37%	25%	14%	24%
Meured	36%	27%	12%	26%
Moyennes	36%	26%	13%	25%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation. Seulement on remarque qu'on a beaucoup plus de chances d'observer deux années sèches qui se suivent plutôt que les autres scénarios.

➤ *Mois d'Octobre*• **34 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	35%	26%	12%	26%
Meured	38%	29%	3%	29%
Ahmeur El Ain	44%	24%	9%	24%
Boufarik	32%	26%	18%	24%
Chiffa	38%	26%	9%	26%
Pépinière d'Alger	35%	26%	12%	26%
Attatba	32%	26%	15%	26%
Blida	41%	26%	6%	26%
Bordj Ghobrini	32%	29%	9%	29%
Menaceur	32%	29%	9%	29%
Douar Sidi Makli	47%	24%	6%	24%
Kolea	38%	24%	15%	24%
Oued El Alleug	32%	26%	15%	26%
Baraki	35%	26%	12%	26%
Sidi Rached	29%	29%	12%	29%
Hadjout	35%	21%	24%	21%
Khemis El Khechna	12%	35%	18%	35%
Réghaia	35%	24%	18%	24%
Altairac	41%	26%	6%	26%
Domaine Yemekrez	41%	21%	18%	21%
Ouled Ali	44%	21%	15%	21%
Moyennes	36%	26%	12%	26%

Pour le mois d'Octobre et pour **34 ans** d'observations on a la probabilité d'avoir une année sèche quel que soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) dans l'intervalle **[12%-47%]**. Les régions les plus sèches se situent au Centre et à l'Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **50%** avec des valeurs dans l'intervalle **[12%- 47%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se concentrent dans la région Est de la plaine, et quelques parties de l'Ouest. Mais la valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Douar Sidi Makli.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle **[21%-35%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Est de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Khemis El Khechna.

- 37 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	32%	27%	11%	30%
Meured	38%	30%	3%	30%
Ahmeur El Ain	46%	22%	8%	24%
Boufarik	43%	24%	5%	27%
Chiffa	41%	24%	8%	27%
Pépinière d'Alger	46%	22%	8%	24%
Attatba	35%	24%	14%	27%
Blida	41%	27%	3%	30%
Bordj Ghobrini	38%	24%	11%	27%
Menaceur	30%	30%	8%	32%
Douar Sidi Makli	43%	24%	5%	27%
Kolea	35%	24%	14%	27%
Oued El Alleug	32%	27%	14%	27%
Baraki	38%	24%	11%	27%
Sidi Rached	27%	30%	11%	32%
Hadjout	32%	24%	16%	27%
Khemis El Khechna	16%	32%	16%	35%
Réghaia	43%	24%	5%	27%
Moyennes	36%	26%	9%	28%

Pour le mois d'Octobre et pour **37 ans** d'observation, on a la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) dans l'intervalle **[16%- 46%]**. Les régions les plus sèches se situent à l'Est et à l'Ouest de la plaine. Cet intervalle est le même que celui contenant les probabilités d'avoir deux années sèches qui se suivent et qui ne dépassent pas **50%**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Est et Ouest de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans les stations de la Pépinière d'Alger et d'Attatba.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle **[24%-35%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Est et à l'Ouest de la plaine. Les valeurs les plus importantes ont été enregistrées dans les stations de Khemis El Khechna (**A10=35%**) et Sidi Rached (**A10= 32%**).

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	31%	28%	10%	31%
Meured	38%	28%	3%	31%
Ahmeur El Ain	44%	23%	8%	26%
Boufarik	31%	26%	21%	23%
Chiffa	38%	26%	8%	28%
Pépinière d'Alger	44%	23%	8%	26%
Attatba	33%	26%	13%	28%
Blida	38%	26%	8%	28%
Bordj Ghobrini	36%	26%	13%	26%
Menaceur	28%	31%	8%	33%
Douar Sidi Makli	41%	26%	5%	28%
Kolea	33%	26%	13%	28%
Oued El Alleug	36%	26%	13%	26%
Baraki	36%	26%	10%	28%
Sidi Rached	26%	31%	10%	33%
Moyennes	36%	26%	10%	28%

Pour le mois d'Octobre et pour **39 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[23%-44%]**. Les régions les plus sèches se situent à l'Ouest et à l'Est de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **45%** avec des valeurs dans l'intervalle **[26%- 44%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Est et Ouest de la plaine, la valeur la plus importante ayant été enregistrée dans les stations de la Pépinière d'Alger et d'Attatba.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle **[23%-33%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Ouest de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans les stations de Sidi Rached et Menaceur

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	30%	28%	13%	30%
Meured	43%	25%	5%	28%
Ahmeur El Ain	43%	23%	10%	25%
Boufarik	30%	25%	20%	25%
Chiffa	38%	28%	8%	28%
Pépinière d'Alger	43%	23%	10%	25%
Attatba	35%	25%	13%	28%
Blida	43%	23%	10%	25%
Bordj Ghobrini	38%	25%	10%	28%
Menaceur	30%	30%	8%	33%
Douar Sidi Makli	40%	25%	8%	28%
Kolea	33%	25%	15%	28%
Oued El Alleug	35%	25%	13%	28%
Moyennes	37%	25%	11%	27%

Pour le mois d'Octobre et pour **40 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[25%-43%]**. Les régions les plus sèches se situent à l'Ouest et à l'Est de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **45%** avec des valeurs dans l'intervalle **[30%-43%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Ouest et Est de la plaine. Les valeurs les plus importantes ont été enregistrées dans les stations de Meured et d'Ahmeur El Ain.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle **[25%-33%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Ouest de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Menaceur.

- **42 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	29%	29%	14%	29%
Meured	38%	29%	5%	29%
Ahmeur El Ain	43%	24%	10%	24%
Boufarik	31%	26%	19%	24%
Chiffa	40%	26%	7%	26%
Pépinière d'Alger	43%	24%	10%	24%
Attatba	29%	29%	14%	29%
Blida	43%	24%	10%	24%
Bordj Ghobrini	36%	26%	12%	26%
Menaceur	29%	31%	10%	31%
Moyennes	36%	27%	11%	26%

Pour le mois d'Octobre et pour **42 ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **45%** avec des valeurs dans l'intervalle **[29%-43%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Centre et Ouest de la plaine. Les valeurs les plus importantes ont été enregistrées dans les stations de Blida et celle d'Ahmeur El Ain.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle **[24%-31%]**, les stations concernées par ce scénario se situent à l'Est et à l'Ouest de la plaine. La valeur la plus importante ayant été enregistrée dans la station de Menaceur.

- **58 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	40%	22%	14%	24%
Meured	45%	22%	9%	24%
Ahmeur El Ain	38%	24%	12%	26%
Boufarik	38%	26%	9%	28%
Chiffa	33%	29%	7%	31%
Pépinière d'Alger	34%	26%	12%	28%
Moyennes	38%	25%	10%	27%

Pour le mois d'Octobre et pour **58 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[24%-45%]**. Les régions les plus sèches se situent à l'Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **45%** avec des valeurs dans l'intervalle **[34%-45%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans la région Ouest et Est de la plaine. Les valeurs les plus importantes ont été enregistrées dans les stations de Meured (**A00=45%**) et d'El Hamiz (**A00=40%**).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle **[24%-31%]**, les stations concernées par ce scénario se situent à l'Ouest de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Chiffa.

- **104 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	33%	26%	14%	27%
Meured	42%	24%	9%	25%
Moyennes	38%	25%	12%	26%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation. Seulement on remarque qu'on a beaucoup plus de chances d'observer deux années sèches qui se suivent plutôt que les autres scénarios.

➤ **Mois de Novembre**

- **34 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	32%	24%	21%	24%
Meured	32%	18%	32%	18%
Ahmeur El Ain	35%	24%	18%	24%
Boufarik	32%	26%	18%	24%
Chiffa	32%	26%	15%	26%
Pépinière d'Alger	35%	26%	9%	29%
Attatba	38%	21%	18%	24%
Blida	32%	26%	15%	26%
Bordj Ghobrini	41%	24%	12%	24%
Menaceur	35%	21%	21%	24%
Douar Sidi Makli	41%	21%	21%	18%
Kolea	29%	26%	15%	29%
Oued El Alleug	26%	29%	12%	32%
Baraki	29%	24%	21%	26%
Sidi Rached	29%	26%	15%	29%
Hadjout	41%	18%	24%	18%
Khemis El Khechna	35%	24%	15%	26%
Réghaia	29%	26%	18%	26%
Altairac	35%	24%	15%	26%
Domaine Yemekrez	41%	21%	18%	21%
Ouled Ali	26%	26%	21%	26%
Moyennes	34%	24%	18%	25%

Pour le mois de Novembre et pour **34 ans** d'observation on a la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépassant pas **45%** avec des valeurs dans l'intervalle **[26%-41%]** les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se concentrent dans la

région Ouest, Centre et Est de la plaine. Les valeurs les plus importantes ont été enregistrées dans les stations de Bordj Ghobrini, Hadjout, Domaine Yemekrez et Douar Sidi Makli

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle **[18%-32%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent au Centre de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'Oued El Alleug.

- **37 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	35%	24%	19%	22%
Meured	32%	14%	43%	11%
Ahmeur El Ain	32%	27%	16%	24%
Boufarik	30%	27%	16%	27%
Chiffa	27%	24%	27%	22%
Pépinière d'Alger	30%	27%	16%	27%
Attatba	35%	22%	22%	22%
Blida	32%	24%	22%	22%
Bordj Ghobrini	38%	27%	11%	24%
Menaceur	38%	22%	19%	22%
Douar Sidi Makli	24%	27%	24%	24%
Kolea	30%	27%	16%	27%
Oued El Alleug	27%	30%	14%	30%
Baraki	24%	27%	22%	27%
Sidi Rached	32%	27%	14%	27%
Hadjout	41%	19%	24%	16%
Khemis El Khechna	38%	24%	14%	24%
Réghaia	27%	27%	22%	24%
Moyennes	32%	25%	20%	23%

En résumé, pour le mois de Novembre et pour **37 ans** d'observation, on a la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) dans l'intervalle **[11%- 41%]**. Les régions les plus sèches se situent dans la région Centre et Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est dans l'intervalle **[24%-41%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans la région Ouest de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Hadjout.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[11%-30%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent au Centre de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'Oued El Alleug.

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	33%	26%	18%	23%
Meured	31%	18%	36%	15%
Ahmeur El Ain	36%	26%	15%	23%
Boufarik	31%	26%	21%	23%
Chiffa	26%	28%	21%	26%
Pépinière d'Alger	28%	28%	15%	28%
Attatba	33%	23%	21%	23%
Blida	36%	28%	10%	26%
Bordj Ghobrini	36%	28%	10%	26%
Menaceur	36%	23%	18%	23%
Douar Sidi Makli	23%	31%	18%	28%
Kolea	31%	26%	18%	26%
Oued El Alleug	26%	31%	13%	31%
Baraki	28%	26%	21%	26%
Sidi Rached	31%	28%	13%	28%
Moyennes	31%	26%	18%	25%

Pour le mois de Novembre et pour **39 ans** d'observation, nous avons la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépassant pas **40%** avec des valeurs dans l'intervalle [**23%- 36%**]. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Centre et Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle [**15%-31%**], les stations les plus concernées par ce scénario se situent au Centre de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'Oued El Alleug.

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	35%	25%	18%	23%
Meured	30%	18%	35%	18%
Ahmeur El Ain	38%	25%	15%	23%
Boufarik	30%	25%	20%	25%
Chiffa	28%	25%	25%	23%
Pépinière d'Alger	30%	28%	15%	28%
Attatba	35%	23%	20%	23%
Blida	35%	28%	10%	28%
Bordj Ghobrini	40%	25%	10%	25%
Menaceur	38%	20%	23%	20%
Douar Sidi Makli	25%	30%	18%	28%
Kolea	33%	25%	18%	25%
Oued El Alleug	28%	30%	13%	30%
Moyennes	33%	25%	18%	24%

En résumé, pour le mois de Novembre et pour **40 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle [**18%- 40%**]. Les régions les plus sèches se situent dans la régions Ouest et Centre de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **40%** avec des valeurs dans l'intervalle [**25%-40%**]. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans la région Ouest de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Bordj Ghobrini.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle [**18%-30%**], les stations les plus concernées par ce scénario se situent au Centre de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'Oued El Alleug.

- 42 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	36%	24%	17%	24%
Meured	29%	19%	33%	19%
Ahmeur El Ain	38%	24%	14%	24%
Boufarik	31%	26%	19%	24%
Chiffa	31%	24%	24%	21%
Pépinière d'Alger	31%	26%	14%	29%
Attatba	43%	19%	17%	21%
Blida	36%	29%	7%	29%
Bordj Ghobrini	38%	26%	10%	26%
Menaceur	38%	21%	17%	24%
Moyennes	35%	24%	17%	24%

En résumé, pour le mois de Novembre et pour **42 ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **45%** avec des valeurs variantes dans l'intervalle **[29%-43%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans la région Ouest de la plaine. La station de d'Attatba enregistre la plus grande valeur.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[19%-29%]**. Les stations concernées par ce scénario se situent à l'Ouest et au Centre de la plaine. Les stations de Blida et de Bordj Ghobrini enregistrent la valeur la plus importante.

- 58 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	36%	26%	12%	26%
Meured	29%	22%	26%	22%
Ahmeur El Ain	38%	24%	14%	24%
Boufarik	36%	24%	16%	24%
Chiffa	41%	21%	19%	19%
Pépinière d'Alger	33%	28%	12%	28%
Moyennes	36%	24%	16%	24%

En résumé, pour le mois de Novembre et pour **58 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[19%-41%]**. Les régions les plus sèches se situent dans la région Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **45%** avec des valeurs dans l'intervalle **[29%-41%]**. La station qui enregistre de grandes valeurs pour ce scénario se situe dans la région Ouest de la plaine (la station de Chiffa).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **29%** avec des valeurs dans l'intervalle **[19%-28%]**, la station concernée par ce scénario se situe à l'Est de la plaine (station de la Pépinière d'Alger).

- 104 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	34%	26%	14%	26%
Meured	38%	23%	16%	23%
Moyennes	36%	25%	15%	25%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation. Seulement on remarque qu'on a beaucoup plus de chances d'observer deux années sèches qui se suivent plutôt que les autres scénarios.

➤ *Mois de Décembre*

- 34 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	32%	29%	12%	26%
Meured	41%	21%	21%	18%
Ahmeur El Ain	32%	29%	9%	29%
Boufarik	32%	26%	18%	24%
Chiffa	32%	26%	15%	26%
Pépinière d'Alger	41%	21%	18%	21%
Attatba	38%	21%	24%	18%
Blida	26%	29%	18%	26%
Bordj Ghobrini	44%	24%	9%	24%
Menaceur	35%	24%	18%	24%
Douar Sidi Makli	26%	29%	18%	26%
Kolea	41%	18%	24%	18%
Oued El Alleug	29%	26%	18%	26%
Baraki	29%	29%	15%	26%
Sidi Rached	32%	24%	21%	24%
Hadjout	32%	26%	18%	24%
Khemis El Khechna	32%	26%	18%	24%
Réghaia	35%	26%	15%	24%
Altairac	35%	24%	21%	21%
Domaine Yemekrez	35%	24%	21%	21%
Ouled Ali	24%	35%	9%	32%
Moyennes	34%	26%	17%	24%

Pour le mois de Décembre et pour **34 ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **45%** avec des valeurs dans l'intervalle **[24%-44%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se concentrent dans les régions Ouest et Centre de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Bordj Ghobrini.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle **[18%-32%]**, la station la plus concernée par ce scénario se situe à l'Est de la plaine (Station de Ouled Ali).

- **37 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	35%	27%	11%	27%
Meured	41%	22%	16%	22%
Ahmeur El Ain	32%	27%	11%	30%
Boufarik	38%	27%	8%	27%
Chiffa	32%	24%	16%	27%
Pépinière d'Alger	51%	19%	8%	22%
Attatba	38%	22%	16%	24%
Blida	27%	30%	14%	30%
Bordj Ghobrini	35%	27%	11%	27%
Menaceur	41%	22%	16%	22%
Douar Sidi Makli	30%	30%	11%	30%
Kolea	41%	22%	14%	24%
Oued El Alleug	35%	22%	19%	24%
Baraki	30%	27%	16%	27%
Sidi Rached	41%	22%	14%	24%
Hadjout	35%	24%	16%	24%
Khemis El Khechna	41%	22%	16%	22%
Réghaia	41%	24%	11%	24%
Moyennes	37%	24%	14%	25%

Pour le mois de Décembre et pour **37 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'année précédente (sèche ou non sèche) peut dépasser **50%** avec des valeurs dans l'intervalle **[22%- 51%]**. Les régions les plus sèches se situent dans la région Centre et Est de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **55%** avec des valeurs dans l'intervalle **[27%- 51%]**. La station qui enregistre de grandes valeurs pour ce scénario se situe dans la région Est de la plaine (la station de la Pépinière d'Alger).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[22%-30%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Est, au Centre et à l'Ouest de la plaine (Douar Sidi Makli, Blida et Ahmeur El Ain).

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	36%	28%	10%	26%
Meured	38%	21%	21%	21%
Ahmeur El Ain	31%	28%	10%	31%
Boufarik	31%	26%	21%	23%
Chiffa	31%	26%	15%	28%
Pépinière d'Alger	49%	21%	10%	21%
Attatba	36%	23%	15%	26%
Blida	26%	28%	18%	28%
Bordj Ghobrini	38%	23%	15%	23%
Menaceur	38%	23%	15%	23%
Douar Sidi Makli	31%	31%	8%	31%
Kolea	38%	23%	13%	26%
Oued El Alleug	33%	23%	21%	23%
Baraki	28%	28%	18%	26%
Sidi Rached	38%	21%	18%	23%
Moyennes	35%	25%	15%	25%

En résumé, pour le mois de Décembre et pour **39 ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **50%** avec des valeurs dans l'intervalle **[21%- 49%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans la Région Est de la plaine. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de la Pépinière d'Alger.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle **[21%-31%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Ouest et à l'Est de la plaine (Ahmeur El Ain et Douar Sidi Makli).

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	35%	28%	10%	28%
Meured	38%	23%	18%	23%
Ahmeur El Ain	30%	30%	10%	30%
Boufarik	30%	25%	20%	25%
Chiffa	30%	25%	18%	28%
Pépinière d'Alger	50%	20%	8%	23%
Attatba	35%	25%	15%	25%
Blida	25%	30%	15%	30%
Bordj Ghobrini	38%	23%	18%	23%
Menaceur	38%	23%	18%	23%
Douar Sidi Makli	30%	30%	10%	30%
Kolea	38%	23%	15%	25%
Oued El Alleug	33%	23%	20%	25%
Moyennes	34%	25%	15%	26%

Pour le mois de Décembre et pour **40 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'année précédente (sèche ou non sèche) ne dépasse pas **50%** avec des valeurs dans l'intervalle [**23%-50%**]. Les régions les plus sèches se situent à l'Est de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est dans l'intervalle [**25%-50%**]. La station qui enregistre de grandes valeurs pour ce scénario se situe dans la région Est de la plaine (station de la Pépinière d'Alger).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **31%** avec des valeurs dans l'intervalle [**18%-30%**], les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Ouest, au Centre et à l'Est de la plaine (Ahmeur El Ain, Blida, Douar Sidi Makli).

- **42 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	33%	26%	14%	26%
Meured	36%	21%	21%	21%
Ahmeur El Ain	29%	31%	10%	31%
Boufarik	31%	26%	19%	24%
Chiffa	29%	26%	17%	29%
Pépinière d'Alger	48%	19%	12%	21%
Attatba	36%	24%	14%	26%
Blida	24%	29%	19%	29%
Bordj Ghobrini	36%	21%	19%	24%
Menaceur	36%	21%	21%	21%
Moyennes	34%	25%	17%	25%

Pour le mois de Décembre et pour **42 ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **50%** avec des valeurs dans l'intervalle **[24%-48%]**. La station qui enregistre de grandes valeurs pour ce scénario se situe dans la région Est de la plaine (la station de la Pépinière d'Alger).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **32%** avec des valeurs dans l'intervalle **[21%-31%]**, la station concernée par ce scénario se situe à l'Ouest de la plaine (la station d'Ahmeur El Ain).

- **58 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	33%	28%	14%	26%
Meured	36%	22%	21%	21%
Ahmeur El Ain	36%	28%	9%	28%
Boufarik	36%	26%	14%	24%
Chiffa	33%	26%	16%	26%
Pépinière d'Alger	43%	22%	12%	22%
Moyennes	36%	25%	14%	24%

En résumé, pour le mois de Décembre et pour **58 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'année précédente (sèche ou non sèche) ne dépasse pas **45%** avec des valeurs dans l'intervalle **[21%-43%]**. Les régions les plus sèches se situent à l'Est de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est dans l'intervalle **[33%-43%]**. La station qui enregistre de grandes valeurs pour ce scénario se situe dans la région Est de la plaine (La station de la Pépinière d'Alger).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **29%** avec des valeurs dans l'intervalle **[21%-28%]**, la station concernée par ce scénario se situe à l'Ouest de la plaine (la station d'Ahmeur El Ain).

- 104 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	30%	28%	13%	29%
Meured	39%	23%	13%	24%
Moyennes	35%	25%	13%	26%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation. Seulement on remarque qu'on a beaucoup plus de chances d'observer deux années sèches qui se suivent plutôt que les autres scénarios.

➤ Mois de Janvier

- 34 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	32%	26%	18%	24%
Meured	21%	32%	18%	29%
Ahmeur El Ain	26%	32%	9%	32%
Boufarik	32%	26%	18%	24%
Chiffa	26%	32%	9%	32%
Pépinière d'Alger	29%	26%	15%	29%
Attatba	12%	35%	15%	38%
Blida	29%	29%	9%	32%
Bordj Ghobrini	21%	26%	26%	26%
Menaceur	18%	29%	26%	26%
Douar Sidi Makli	18%	35%	15%	32%
Kolea	12%	32%	21%	35%
Oued El Alleug	21%	32%	15%	32%
Baraki	21%	32%	12%	35%
Sidi Rached	15%	38%	9%	38%
Hadjout	12%	32%	21%	35%
Khemis El Khechna	21%	29%	21%	29%
Réghaia	18%	32%	15%	35%
Altairac	24%	29%	18%	29%
Domaine Yemekrez	18%	32%	18%	32%
Ouled Ali	24%	26%	26%	24%
Moyennes	21%	31%	17%	31%

Pour le mois de Janvier et pour **34ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle **[12%- 32%]** les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scenario se concentrent dans les régions Est et Centre de la plaine (Stations d'El Hamiz et de Boufarik).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **40%** avec des valeurs dans l'intervalle **[24%-38%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Ouest de la plaine (Les stations d'Attatba et de Sidi Rached).

- **37 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	35%	24%	16%	24%
Meured	19%	32%	19%	30%
Ahmeur El Ain	30%	30%	8%	32%
Boufarik	14%	32%	19%	35%
Chiffa	19%	35%	8%	38%
Pépinière d'Alger	30%	27%	14%	30%
Attatba	14%	35%	14%	38%
Blida	30%	30%	8%	32%
Bordj Ghobrini	22%	27%	24%	27%
Menaceur	22%	27%	24%	27%
Douar Sidi Makli	22%	30%	19%	30%
Kolea	14%	32%	19%	35%
Oued El Alleug	24%	27%	19%	30%
Baraki	22%	30%	16%	32%
Sidi Rached	16%	38%	8%	38%
Hadjout	14%	32%	19%	35%
Khemis El Khechna	24%	27%	19%	30%
Réghaia	19%	32%	14%	35%
Moyennes	21%	30%	16%	32%

En résumé, pour le mois de Janvier et pour **37ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quel que soit l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[14%-38%]**. Les régions les plus sèches se situent dans la région Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle **[14%-35%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans la région Est et Centre de la plaine (stations d'El Hamiz et de Blida).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **40%** avec des valeurs dans l'intervalle **[27%-38%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Ouest de la plaine.

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	33%	23%	21%	23%
Meured	26%	28%	18%	28%
Ahmeur El Ain	28%	28%	13%	31%
Boufarik	31%	26%	21%	23%
Chiffa	31%	28%	10%	31%
Pépinière d'Alger	28%	26%	18%	28%
Attatba	13%	36%	15%	36%
Blida	28%	31%	8%	33%
Bordj Ghobrini	21%	26%	26%	28%
Menaceur	21%	31%	21%	28%
Douar Sidi Makli	21%	31%	18%	31%
Kolea	13%	33%	18%	36%
Oued El Alleug	23%	28%	21%	28%
Baraki	21%	31%	15%	33%
Sidi Rached	21%	36%	8%	36%
Moyennes	24%	29%	17%	30%

Pour le mois de Janvier et pour **39ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est inférieure à **35%** avec des valeurs dans l'intervalle **[13%-33%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les Régions Est, Ouest et Centre de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'El Hamiz.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **40%** avec des valeurs dans l'intervalle **[23%-36%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Ouest de la plaine (station de Sidi Rached et D'Attatba).

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	33%	25%	20%	23%
Meured	25%	30%	18%	28%
Ahmeur El Ain	28%	30%	13%	30%
Boufarik	30%	25%	20%	25%
Chiffa	30%	30%	10%	30%
Pépinière d'Alger	28%	28%	18%	28%
Attatba	13%	35%	18%	35%
Blida	28%	33%	8%	33%
Bordj Ghobrini	20%	28%	25%	28%
Menaceur	23%	28%	25%	25%
Douar Sidi Makli	20%	33%	18%	30%
Kolea	13%	35%	18%	35%
Oued El Alleug	25%	28%	20%	28%
Moyennes	24%	30%	18%	29%

Pour le mois de Janvier et pour **40ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[13%-35%]**. Les régions les plus sèches se situent à l'Ouest et à l'Est de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle **[13%-33%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'El Hamiz.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **40%** avec des valeurs dans l'intervalle **[23%-35%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Ouest et au Centre de la plaine.

- 42 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	36%	24%	19%	21%
Meured	24%	31%	17%	29%
Ahmeur El Ain	31%	29%	12%	29%
Boufarik	31%	26%	19%	24%
Chiffa	33%	29%	10%	29%
Pépinière d'Alger	31%	26%	17%	26%
Attatba	17%	33%	17%	33%
Blida	31%	31%	7%	31%
Bordj Ghobrini	24%	26%	26%	24%
Menaceur	26%	26%	24%	24%
Moyennes	28%	28%	17%	27%

En résumé, pour le mois de Janvier et pour **42ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **40%** avec des valeurs dans l'intervalle **[17%-**

36%]. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans la région Ouest de la plaine et la valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'El Hamiz.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle **[21%-33%]**, les stations concernées par ce scénario se situent à l'Ouest de la plaine la valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'Attatba.

- **58 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	34%	22%	19%	24%
Meured	29%	24%	21%	26%
Ahmeur El Ain	34%	24%	16%	26%
Boufarik	31%	24%	19%	26%
Chiffa	36%	24%	14%	26%
Pépinière d'Alger	34%	22%	19%	24%
Moyennes	33%	24%	18%	25%

Pour le mois de Janvier et pour **58 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'année précédente (sèche ou non sèche) ne dépasse pas **40%** avec des valeurs dans l'intervalle **[29%-36%]**. Les régions les plus sèches se situent au Centre et à l'Est de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est dans l'intervalle **[29%-36%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans la région Ouest de la plaine la valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Chiffa.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[24%-26%]**, les stations concernées par ce scénario se situent à l'Ouest et au Centre de la plaine.

- **104 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	32%	23%	21%	24%
Meured	31%	27%	14%	28%
Moyennes	31%	25%	18%	26%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation. Seulement on remarque qu'on a beaucoup plus de chances d'observer deux années sèches qui se suivent plutôt que les autres scénarios.

➤ *Mois de Février*• **34 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	26%	35%	3%	35%
Meured	38%	29%	3%	29%
Ahmeur El Ain	26%	32%	9%	32%
Boufarik	32%	26%	18%	24%
Chiffa	26%	32%	9%	32%
Pépinière d'Alger	24%	32%	9%	35%
Attatba	29%	26%	18%	26%
Blida	41%	26%	6%	26%
Bordj Ghobrini	32%	29%	9%	29%
Menaceur	38%	26%	9%	26%
Douar Sidi Makli	35%	29%	6%	29%
Kolea	29%	29%	12%	29%
Oued El Alleug	29%	32%	6%	32%
Baraki	35%	29%	3%	32%
Sidi Rached	29%	29%	12%	29%
Hadjout	38%	29%	3%	29%
Khemis El Khechna	21%	32%	12%	35%
Réghaia	26%	29%	12%	32%
Altairac	35%	29%	3%	32%
Domaine Yemekrez	29%	29%	12%	29%
Ouled Ali	32%	29%	9%	29%
Moyennes	31%	30%	9%	30%

Pour le mois de Février et pour **34ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **45%** avec des valeurs dans l'intervalle **[21%- 41%]** les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se concentrent dans la région Ouest et Centre de la plaine.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle **[24%-35%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Est de la (El Hamiz, la Pépinière d'Alger et Khemis El Khechna).

- 37 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	35%	30%	5%	30%
Meured	35%	30%	5%	30%
Ahmeur El Ain	30%	30%	11%	30%
Boufarik	27%	32%	8%	32%
Chiffa	30%	27%	16%	27%
Pépinière d'Alger	32%	30%	5%	32%
Attatba	27%	30%	14%	30%
Blida	41%	22%	14%	24%
Bordj Ghobrini	32%	30%	8%	30%
Menaceur	38%	27%	8%	27%
Douar Sidi Makli	35%	30%	5%	30%
Kolea	30%	30%	11%	30%
Oued El Alleug	30%	30%	8%	32%
Baraki	38%	24%	11%	27%
Sidi Rached	27%	30%	14%	30%
Hadjout	35%	30%	5%	30%
Khemis El Khechna	30%	30%	8%	32%
Réghaia	30%	27%	14%	30%
Moyennes	32%	29%	9%	30%

Pour le mois de Février et pour **37ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'année précédente (sèche ou non sèche) ne dépasse pas **45%** avec des valeurs dans l'intervalle [**24%- 41%**]. Les régions les plus sèches se situent dans la région Centre et Est de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est dans l'intervalle [**27%- 41%**]. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans la région Est de la plaine et la station de Blida enregistre la plus grande valeur.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle [**24%-32%**], les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Est et au Centre de la plaine.

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	33%	31%	8%	28%
Meured	36%	31%	5%	28%
Ahmeur El Ain	31%	31%	10%	28%
Boufarik	31%	26%	21%	23%
Chiffa	31%	28%	15%	26%
Pépinière d'Alger	31%	28%	13%	28%
Attatba	26%	31%	15%	28%
Blida	41%	23%	13%	23%
Bordj Ghobrini	31%	31%	10%	28%
Menaceur	36%	28%	10%	26%
Douar Sidi Makli	33%	31%	8%	28%
Kolea	31%	31%	10%	28%
Oued El Alleug	28%	31%	10%	31%
Baraki	36%	26%	13%	26%
Sidi Rached	26%	31%	15%	28%
Moyennes	32%	29%	12%	27%

Pour le mois de Février et pour **39ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **45%** avec des valeurs dans l'intervalle [**26%- 41%**]. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans la Région Centre de la plaine. La station de Blida enregistre la plus grande valeur.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle [**23%-31%**], les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Ouest, au Centre et à l'Est de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'Oued El Alleug.

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	35%	30%	8%	28%
Meured	38%	30%	5%	28%
Ahmeur El Ain	28%	33%	10%	30%
Boufarik	30%	25%	20%	25%
Chiffa	33%	28%	15%	25%
Pépinière d'Alger	33%	28%	13%	28%
Attatba	28%	30%	15%	28%
Blida	40%	23%	15%	23%
Bordj Ghobrini	33%	30%	10%	28%
Menaceur	35%	28%	13%	25%
Douar Sidi Makli	35%	30%	8%	28%
Kolea	33%	30%	10%	28%
Oued El Alleug	30%	30%	10%	30%
Moyennes	33%	29%	12%	27%

Pour le mois de Février et pour **40ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'année précédente (sèche ou non sèche) ne dépasse pas **40%** avec des valeurs dans l'intervalle [**24%-38%**]. Les régions les plus sèches se situent dans la région Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est dans l'intervalle [**28%-38%**]. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans la région Ouest de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Meured.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **32%** avec des valeurs dans l'intervalle [**24%-31%**], les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Ouest de la plaine.

- **42 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	33%	29%	10%	29%
Meured	36%	31%	5%	29%
Ahmeur El Ain	26%	31%	12%	31%
Boufarik	31%	26%	19%	24%
Chiffa	31%	26%	17%	26%
Pépinière d'Alger	31%	26%	14%	29%
Attatba	26%	29%	17%	29%
Blida	38%	21%	17%	24%
Bordj Ghobrini	31%	29%	12%	29%
Menaceur	36%	26%	12%	26%
Moyennes	32%	27%	13%	27%

Pour le mois de Février et pour **42ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est inférieure à **40%** avec des valeurs dans l'intervalle [**26%-38%**]. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans la région Ouest et Centre de la plaine où la valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Blida.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle [**24%-31%**], les stations concernées par ce scénario se situent à l'Ouest de la plaine (Ahmeur El Ain).

- **58 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	31%	28%	14%	28%
Meured	29%	33%	5%	33%
Ahmeur El Ain	28%	31%	10%	31%
Boufarik	26%	31%	14%	29%
Chiffa	31%	28%	14%	28%
Pépinière d'Alger	31%	28%	12%	29%
Moyennes	29%	30%	11%	30%

Pour le mois de Février et pour **58ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle [**26%-31%**]. Les régions les plus sèches se situent à l'Est de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle [**26%-31%**]. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Centre et Est de la plaine.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **31%** avec des valeurs dans l'intervalle [**18%-31%**], les stations concernées par ce scénario se situent à l'Ouest de la plaine.

- 104 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	35%	26%	13%	26%
Meured	30%	31%	9%	31%
Moyennes	32%	28%	11%	28%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation. Seulement on remarque qu'on a beaucoup plus de chances d'observer deux années sèches qui se suivent plutôt que les autres scénarios.

➤ *Mois de Mars*

- 34 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	35%	26%	15%	24%
Meured	35%	21%	26%	18%
Ahmeur El Ain	50%	18%	18%	15%
Boufarik	32%	26%	18%	24%
Chiffa	38%	21%	24%	18%
Pépinière d'Alger	38%	26%	9%	26%
Attatba	38%	26%	12%	24%
Blida	50%	18%	12%	21%
Bordj Ghobrini	26%	29%	18%	26%
Menaceur	32%	29%	12%	26%
Douar Sidi Makli	41%	24%	12%	24%
Kolea	32%	26%	18%	24%
Oued El Alleug	35%	24%	21%	21%
Baraki	44%	24%	12%	21%
Sidi Rached	38%	24%	18%	21%
Hadjout	26%	24%	29%	21%
Khemis El Khechna	35%	26%	15%	24%
Réghaia	44%	24%	12%	21%
Altairac	32%	26%	18%	24%
Domaine Yemekrez	35%	21%	26%	18%
Ouled Ali	38%	24%	18%	21%
Moyennes	37%	24%	17%	22%

Pour le mois de Mars et pour **34 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) ne dépasse pas **50%** avec des valeurs dans l'intervalle **[15%-50%]**, les régions les plus sèches au mois de Mars se situent dans les régions Ouest et Centre de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **50%** avec des valeurs dans l'intervalle **[26%- 50%]** les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce

scenarios se concentrent dans la région Ouest de la plaine, et quelques parties du Centre. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Blida.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **27%** avec des valeurs dans l'intervalle **[15%-26%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Ouest de la plaine.

- **37 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	32%	27%	16%	24%
Meured	35%	24%	19%	22%
Ahmeur El Ain	54%	16%	14%	16%
Boufarik	38%	22%	19%	22%
Chiffa	49%	16%	19%	16%
Pépinière d'Alger	35%	24%	14%	27%
Attatba	46%	22%	11%	22%
Blida	46%	16%	19%	19%
Bordj Ghobrini	27%	27%	19%	27%
Menaceur	30%	27%	16%	27%
Douar Sidi Makli	49%	16%	19%	16%
Kolea	38%	22%	19%	22%
Oued El Alleug	51%	14%	22%	14%
Baraki	46%	22%	11%	22%
Sidi Rached	38%	24%	14%	24%
Hadjout	27%	22%	30%	22%
Khemis El Khechna	43%	22%	14%	22%
Réghaia	43%	22%	14%	22%
Moyennes	40%	21%	17%	21%

Pour le mois de Mars et pour **37 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[14%-54%]**. Les régions les plus sèches se situent à l'Est et à l'Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent dépasse **50%** avec des valeurs dans l'intervalle **[27%- 54%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Est et Ouest de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[14%-27%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Est et à l'Ouest de la plaine.

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	41%	23%	13%	23%
Meured	33%	23%	21%	23%
Ahmeur El Ain	51%	15%	18%	15%
Boufarik	31%	26%	21%	23%
Chiffa	51%	13%	23%	13%
Pépinière d'Alger	36%	23%	15%	26%
Attatba	44%	23%	13%	21%
Blida	44%	18%	18%	21%
Bordj Ghobrini	31%	23%	23%	23%
Menaceur	28%	26%	21%	26%
Douar Sidi Makli	46%	15%	23%	15%
Kolea	41%	18%	23%	18%
Oued El Alleug	49%	13%	26%	13%
Baraki	49%	18%	15%	18%
Sidi Rached	41%	21%	18%	21%
Moyennes	41%	20%	19%	20%

Pour le mois de Mars et pour **39 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[13%-51%]**. Les régions les plus sèches se situent dans la région Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent dépasse **50%** avec des valeurs dans l'intervalle **[28%- 51%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Ouest de la plaine. Les valeurs les plus importantes ont été enregistrées dans les stations de Chiffa et d'Ahmeur El Ain.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[13%-26%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Ouest et au Centre de la plaine.

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	40%	23%	15%	23%
Meured	33%	25%	20%	23%
Ahmeur El Ain	50%	18%	18%	15%
Boufarik	30%	25%	20%	25%
Chiffa	50%	15%	23%	13%
Pépinière d'Alger	35%	25%	15%	25%
Attatba	45%	23%	13%	20%
Blida	43%	20%	18%	20%
Bordj Ghobrini	30%	23%	25%	23%
Menaceur	28%	28%	20%	25%
Douar Sidi Makli	45%	18%	23%	15%
Kolea	40%	18%	25%	18%
Oued El Alleug	48%	15%	25%	13%
Moyennes	40%	21%	20%	20%

Pour le mois de Mars et pour **40 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[13%-50%]**. Les régions les plus sèches se situent à l'Ouest, au Centre et à l'Est de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **50%** avec des valeurs dans l'intervalle **[28%- 50%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Ouest et Centre de la plaine (les stations d'Ahmeur El Ain, de Chiffa, d'Attatba et de Douar Sidi Makli).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[13%-25%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Ouest, au Centre et à l'Est de la plaine (les stations de Menaceur, de Boufarik et de la Pépinière d'Alger).

- **42 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	38%	24%	14%	24%
Meured	33%	24%	19%	24%
Ahmeur El Ain	50%	17%	17%	17%
Boufarik	31%	26%	19%	24%
Chiffa	52%	14%	21%	12%
Pépinière d'Alger	33%	24%	17%	26%
Attatba	45%	21%	12%	21%
Blida	43%	19%	17%	21%
Bordj Ghobrini	29%	24%	24%	24%
Menaceur	31%	26%	19%	24%
Moyennes	39%	22%	18%	22%

Pour le mois de Mars et pour **42 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[12%-26%]** U **[29%-52%]**. Les régions les plus sèches se situent dans la région Ouest et Centre de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est dans l'intervalle **[29%-52%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Ouest de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Chiffa.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[12%-26%]**, les stations concernées par ce scénario se situent à l'Est et à l'Ouest de la plaine.

- **58 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	33%	29%	10%	28%
Meured	31%	26%	19%	24%
Ahmeur El Ain	47%	19%	17%	17%
Boufarik	33%	26%	17%	24%
Chiffa	40%	22%	17%	21%
Pépinière d'Alger	31%	28%	14%	28%
Moyennes	36%	25%	16%	24%

Pour le mois de Mars et pour **58 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[17%-47%]**. Les régions les plus sèches se situent à l'Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **50%** avec des valeurs dans l'intervalle **[31%-47%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans la région Ouest de la plaine (les stations d'Ahmeur El Ain et de Chiffa).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **29%** avec des valeurs dans l'intervalle **[17%-28%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Est de la plaine (les stations d'El Hamiz et de la Pépinière d'Alger).

- **104 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	27%	27%	20%	26%
Meured	34%	27%	13%	26%
Moyennes	30%	27%	17%	26%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation. Seulement on remarque qu'on a beaucoup plus de chances d'observer deux années sèches qui se suivent plutôt que les autres scénarios.

➤ **Mois d'Avril**

- **34 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	35%	21%	21%	24%
Meured	26%	24%	24%	26%
Ahmeur El Ain	44%	24%	9%	24%
Boufarik	32%	26%	18%	24%
Chiffa	24%	26%	21%	29%
Pépinière d'Alger	29%	21%	26%	24%
Attatba	29%	24%	24%	24%
Blida	41%	18%	21%	21%
Bordj Ghobrini	38%	21%	18%	24%
Menaceur	29%	26%	18%	26%
Douar Sidi Makli	26%	26%	21%	26%
Kolea	29%	26%	18%	26%
Oued El Alleug	26%	21%	29%	24%
Baraki	29%	21%	29%	21%
Sidi Rached	32%	24%	21%	24%
Hadjout	26%	26%	21%	26%
Khemis El Khechna	35%	24%	18%	24%
Réghaia	38%	24%	15%	24%
Altairac	29%	24%	24%	24%
Domaine Yemekrez	29%	26%	18%	26%
Ouled Ali	35%	24%	18%	24%
Moyennes	32%	24%	20%	24%

Pour le mois d'Avril et pour **34 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) ne dépasse par **45%** avec des

valeurs dans l'intervalle **[21%-44%]**, les régions les plus sèches au mois d'Avril se situent dans les régions Ouest et Centre de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **45%** avec des valeurs dans l'intervalle **[26%- 44%]** les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se concentrent dans les régions Ouest et Centre de la plaine (les stations d'Ahmeur El Ain et de Blida).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[21%-29%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Ouest et au Centre de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Chiffa.

- 37 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	32%	22%	22%	24%
Meured	24%	24%	24%	27%
Ahmeur El Ain	43%	24%	8%	24%
Boufarik	30%	24%	22%	24%
Chiffa	22%	30%	19%	30%
Pépinière d'Alger	27%	24%	24%	24%
Attatba	30%	24%	22%	24%
Blida	41%	22%	16%	22%
Bordj Ghobrini	35%	22%	22%	22%
Menaceur	27%	27%	19%	27%
Douar Sidi Makli	27%	27%	19%	27%
Kolea	30%	27%	16%	27%
Oued El Alleug	24%	24%	27%	24%
Baraki	30%	22%	27%	22%
Sidi Rached	32%	24%	19%	24%
Hadjout	27%	27%	19%	27%
Khemis El Khechna	38%	22%	16%	24%
Réghaia	38%	24%	14%	24%
Moyennes	31%	24%	20%	25%

En résumé, pour le mois d'Avril et pour **37 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) ne dépasse pas **45%** avec des valeurs dans l'intervalle **[22%-43%]**, cet intervalle est le même que celui de la probabilité de l'obtention de deux années sèches qui se suivent. Les régions les plus sèches se situent à l'Ouest et Centre de la plaine (les stations d'Ahmeur El Ain et de Blida).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[22%-30%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Ouest de la plaine ou la valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Chiffa.

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	31%	23%	23%	23%
Meured	23%	26%	23%	28%
Ahmeur El Ain	41%	26%	8%	26%
Boufarik	31%	26%	21%	23%
Chiffa	23%	28%	18%	31%
Pépinière d'Alger	26%	26%	23%	26%
Attatba	28%	26%	21%	26%
Blida	38%	21%	18%	23%
Bordj Ghobrini	33%	23%	21%	23%
Menaceur	28%	26%	18%	28%
Douar Sidi Makli	26%	26%	21%	28%
Kolea	31%	28%	13%	28%
Oued El Alleug	23%	23%	28%	26%
Baraki	28%	21%	28%	23%
Sidi Rached	31%	23%	21%	26%
Moyennes	29%	25%	20%	26%

Pour le mois d'Avril et pour **39 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quel que soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) ne dépasse pas **45%** avec des valeurs dans l'intervalle **[23%- 41%]**, cet intervalle est le même que celui de l'obtention de deux années sèches qui se suivent. Les régions les plus sèches se situent à l'Ouest de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle **[23%-31%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Ouest de la plaine (la station de Chiffa).

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	33%	23%	20%	25%
Meured	23%	28%	23%	28%
Ahmeur El Ain	43%	25%	8%	25%
Boufarik	30%	25%	20%	25%
Chiffa	23%	28%	20%	30%
Pépinière d'Alger	25%	25%	23%	28%
Attatba	30%	25%	20%	25%
Blida	38%	20%	20%	23%
Bordj Ghobrini	35%	23%	20%	23%
Menaceur	28%	28%	18%	28%
Douar Sidi Makli	28%	25%	20%	28%
Kolea	33%	28%	13%	28%
Oued El Alleug	23%	25%	28%	25%
Moyennes	30%	25%	19%	26%

Pour le mois d'Avril et pour **40 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) ne dépasse pas **45%** avec des valeurs dans l'intervalle [**23%- 43%**], cet intervalle est le même pour la probabilité de l'obtention de deux années sèches qui se suivent. Les régions les plus sèches se situent à Ouest de la plaine ou la valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle [**23%-30%**], les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Ouest de la plaine où la valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Chiffa.

- 42 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	33%	21%	21%	24%
Meured	21%	26%	24%	29%
Ahmeur El Ain	40%	26%	7%	26%
Boufarik	31%	26%	19%	24%
Chiffa	21%	29%	21%	29%
Pépinière d'Alger	24%	26%	24%	26%
Attatba	29%	26%	19%	26%
Blida	38%	21%	17%	24%
Bordj Ghobrini	33%	24%	19%	24%
Menaceur	26%	26%	19%	29%
Moyennes	30%	25%	19%	26%

Pour le mois d'Avril et pour **42 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) ne dépasse pas **40%** avec des valeurs dans l'intervalle [**21%- 40%**], cet intervalle est le même que celui de la probabilité

d'avoir deux années sèches qui se suivent. Les régions les plus sèches se situent à l'Ouest et Centre de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[24%-29%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Ouest de la plaine où la valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Chiffa.

- 58 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	40%	24%	10%	26%
Meured	29%	29%	10%	31%
Ahmeur El Ain	40%	24%	10%	26%
Boufarik	33%	26%	14%	28%
Chiffa	22%	31%	14%	33%
Pépinière d'Alger	28%	28%	16%	29%
Moyennes	32%	27%	12%	29%

Pour le mois d'Avril et pour **37 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) ne dépasse pas **40%** avec des valeurs dans l'intervalle **[22%-40%]**, C'est aussi le même intervalle des valeurs de la probabilité de l'obtention de deux années sèches qui se suivent. Les régions les plus sèches se situent dans à l'Ouest, au Centre et à l'Est de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans les stations d'Ahmeur El Ain et d'El Hamiz.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **34%** avec des valeurs dans l'intervalle **[26%-33%]**, les stations concernées par ce scénario se situent à l'Est de la plaine.

- 104 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	37%	25%	13%	25%
Meured	32%	27%	13%	28%
Moyennes	34%	26%	13%	26%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation. Seulement on remarque qu'on a beaucoup plus de chances d'observer deux années sèches qui se suivent plutôt que les autres scénarios.

➤ *Mois de Mai*

• 34 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	24%	32%	9%	35%
Meured	41%	24%	9%	26%
Ahmeur El Ain	29%	26%	15%	29%
Boufarik	32%	26%	18%	24%
Chiffa	29%	29%	9%	32%
Pépinière d'Alger	47%	21%	9%	24%
Attatba	41%	24%	9%	26%
Blida	29%	24%	21%	26%
Bordj Ghobrini	35%	24%	15%	26%
Menaceur	35%	26%	9%	29%
Douar Sidi Makli	38%	26%	6%	29%
Kolea	41%	24%	9%	26%
Oued El Alleug	29%	32%	3%	35%
Baraki	41%	26%	6%	26%
Sidi Rached	41%	24%	9%	26%
Hadjout	32%	26%	12%	29%
Khemis El Khechna	47%	21%	9%	24%
Réghaia	53%	21%	3%	24%
Altairac	32%	29%	6%	32%
Domaine Yemekrez	35%	29%	3%	32%
Ouled Ali	35%	29%	3%	32%
Moyennes	37%	26%	9%	28%

Pour le mois de Mai et pour **34 ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **55%** avec des valeurs dans l'intervalle **[24%-53%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se concentrent dans la région Est de la plaine (les stations de Réghaia et de Khemis El Khechna).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle **[24%-35%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent au Centre et à l'Est de la plaine.

- 37 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	24%	32%	11%	32%
Meured	41%	24%	11%	24%
Ahmeur El Ain	30%	27%	16%	27%
Boufarik	38%	24%	14%	24%
Chiffa	27%	30%	14%	30%
Pépinière d'Alger	35%	27%	11%	27%
Attatba	35%	27%	11%	27%
Blida	30%	24%	22%	24%
Bordj Ghobrini	35%	24%	16%	24%
Menaceur	32%	27%	14%	27%
Douar Sidi Makli	38%	24%	14%	24%
Kolea	41%	24%	11%	24%
Oued El Alleug	30%	32%	5%	32%
Baraki	35%	30%	5%	30%
Sidi Rached	41%	24%	11%	24%
Hadjout	32%	27%	14%	27%
Khemis El Khechna	41%	24%	11%	24%
Réghaia	46%	24%	5%	24%
Moyennes	35%	27%	12%	27%

Pour le mois de Mai et pour **37 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[24%- 46%]**. Les régions les plus sèches se situent au Centre et à l'Est de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Réghaia.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle **[24%-32%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent au Centre et à l'Est de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'El Hamiz.

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	23%	33%	10%	33%
Meured	38%	23%	13%	26%
Ahmeur El Ain	28%	28%	15%	28%
Boufarik	31%	26%	21%	23%
Chiffa	28%	31%	10%	31%
Pépinière d'Alger	44%	23%	10%	23%
Attatba	38%	23%	13%	26%
Blida	28%	23%	23%	26%
Bordj Ghobrini	33%	26%	15%	26%
Menaceur	31%	28%	13%	28%
Douar Sidi Makli	36%	26%	13%	26%
Kolea	38%	26%	10%	26%
Oued El Alleug	28%	33%	5%	33%
Baraki	38%	28%	5%	28%
Sidi Rached	38%	26%	10%	26%
Moyennes	34%	27%	12%	27%

Pour le mois de Mai et pour **39 ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **45%** avec des valeurs dans l'intervalle **[23%-44%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Est de la plaine (la station de la Pépinière d'Alger).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle **[23%-33%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent au à l'Est et au Centre de la plaine.

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	23%	33%	10%	35%
Meured	38%	25%	13%	25%
Ahmeur El Ain	30%	28%	15%	28%
Boufarik	30%	25%	20%	25%
Chiffa	28%	30%	10%	33%
Pépinière d'Alger	43%	23%	10%	25%
Attatba	38%	25%	13%	25%
Blida	28%	23%	25%	25%
Bordj Ghobrini	33%	25%	15%	28%
Menaceur	33%	28%	13%	28%
Douar Sidi Makli	35%	28%	8%	30%
Kolea	38%	28%	5%	30%
Oued El Alleug	28%	33%	5%	35%
Moyennes	32%	27%	12%	28%

Pour le mois de Mai et pour **40 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) ne dépasse pas **45%** avec des valeurs dans l'intervalle **[23%- 43%]**, Cet intervalle est le même que celui des probabilités de l'obtention de deux années sèches qui se suivent. Les régions les plus sèches se situent à l'Est et au Centre de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de la Pépinière d'Alger.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle **[25%-35%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Est et au Centre de la plaine (les stations d'El Hamiz et de Oued El Alleug).

- 42 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	24%	33%	10%	33%
Meured	36%	26%	12%	26%
Ahmeur El Ain	30%	28%	15%	28%
Boufarik	31%	26%	19%	24%
Chiffa	26%	31%	12%	31%
Pépinière d'Alger	43%	24%	10%	24%
Attatba	40%	24%	12%	24%
Blida	29%	24%	24%	24%
Bordj Ghobrini	31%	26%	17%	26%
Menaceur	31%	29%	12%	29%
Moyennes	32%	27%	14%	27%

Pour le mois de Mai et pour **42 ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **45%** avec des valeurs dans l'intervalle **[24%-43%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Est de la plaine (la station de la Pépinière d'Alger).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **35%** avec des valeurs dans l'intervalle **[24%-33%]**, la station concernée par ce scénario se situe à l'Est de la plaine (station d'El Hamiz).

- 58 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	29%	29%	10%	31%
Meured	40%	24%	10%	26%
Ahmeur El Ain	34%	26%	12%	28%
Boufarik	38%	24%	12%	26%
Chiffa	33%	26%	16%	26%
Pépinière d'Alger	40%	24%	10%	26%
Moyennes	36%	26%	12%	27%

Pour le mois de Mai et pour **58 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) ne dépasse pas **40%** avec des valeurs dans l'intervalle **[26%- 40%]**. Les régions les plus sèches se situent dans à l'Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est dans l'intervalle **[29%-40%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Est et Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche dépasse **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[26%-31%]**, les stations concernées par ce scénario se situent à l'Est de la plaine.

- 104 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	37%	25%	13%	25%
Meured	39%	24%	13%	24%
Moyennes	38%	25%	13%	25%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation. Seulement on remarque qu'on a beaucoup plus de chances d'observer deux années sèches qui se suivent plutôt que les autres scénarios.

➤ *Mois de Juin*

- 34 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	38%	26%	9%	26%
Meured	47%	21%	12%	21%
Ahmeur El Ain	56%	18%	9%	18%
Boufarik	32%	26%	18%	24%
Chiffa	53%	18%	12%	18%
Pépinière d'Alger	53%	18%	9%	21%
Attatba	38%	24%	15%	24%
Blida	59%	15%	12%	15%
Bordj Ghobrini	56%	18%	12%	15%
Menaceur	47%	24%	9%	21%
Douar Sidi Makli	56%	15%	12%	18%
Kolea	53%	18%	12%	18%
Oued El Alleug	47%	24%	6%	24%
Baraki	50%	21%	9%	21%
Sidi Rached	59%	15%	12%	15%
Hadjout	56%	18%	12%	15%
Khemis El Khechna	50%	18%	12%	21%
Réghaia	53%	18%	9%	21%
Altairac	41%	24%	9%	26%
Domaine Yemekrez	53%	15%	15%	18%
Ouled Ali	47%	18%	15%	21%
Moyennes	50%	19%	11%	20%

Pour le mois de Juin et pour **34 ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent dépasse **50%** avec des valeurs dans l'intervalle **[32%-59%]** les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se concentrent dans les régions Centre et

Ouest de la plaine. Les valeurs les plus importantes ont été enregistrées dans les stations de Blida et de Sidi Rached.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[15%-26%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent au Centre et à l'Est de la plaine (les stations d'Altairac et d'El Hamiz).

- 37 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	35%	27%	11%	27%
Meured	49%	19%	14%	19%
Ahmeur El Ain	51%	19%	11%	19%
Boufarik	57%	16%	8%	19%
Chiffa	54%	19%	8%	19%
Pépinière d'Alger	65%	11%	11%	14%
Attatba	43%	19%	19%	19%
Blida	57%	16%	11%	16%
Bordj Ghobrini	59%	16%	8%	16%
Menaceur	51%	16%	14%	19%
Douar Sidi Makli	51%	16%	14%	19%
Kolea	57%	16%	11%	16%
Oued El Alleug	43%	24%	8%	24%
Baraki	46%	22%	8%	24%
Sidi Rached	57%	14%	16%	14%
Hadjout	51%	19%	11%	19%
Khemis El Khechna	49%	16%	16%	19%
Réghaia	54%	16%	11%	19%
Moyennes	52%	18%	12%	19%

Pour le mois de Juin et pour **37 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) ne dépasse pas **65 %** avec des valeurs dans l'intervalle **[14%- 65%]**. Les régions les plus sèches se situent à l'Est et Centre de la plaine.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[14%-27%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent au Centre et à l'Est de la plaine (la station d'El Hamiz).

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	41%	26%	10%	23%
Meured	46%	18%	18%	18%
Ahmeur El Ain	49%	21%	10%	21%
Boufarik	31%	26%	21%	23%
Chiffa	54%	18%	10%	18%
Pépinière d'Alger	62%	13%	13%	13%
Attatba	41%	21%	21%	18%
Blida	54%	15%	15%	15%
Bordj Ghobrini	56%	18%	8%	18%
Menaceur	51%	18%	10%	21%
Douar Sidi Makli	49%	15%	18%	18%
Kolea	54%	15%	15%	15%
Oued El Alleug	44%	23%	10%	23%
Baraki	44%	23%	10%	23%
Sidi Rached	54%	13%	21%	13%
Moyennes	49%	19%	14%	19%

Pour le mois de Juin et pour **39 ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **65 %** avec des valeurs dans l'intervalle [**31%-62%**]. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans la région Est et Centre de la plaine.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **25%** avec des valeurs dans l'intervalle [**13%-23%**], les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Est et au Centre de la plaine. Les valeurs la plus importantes ont été enregistrées dans les stations d'El Hamiz, d'Oued El Alleug et de Baraki.

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	40%	25%	13%	23%
Meured	45%	20%	18%	18%
Ahmeur El Ain	48%	23%	10%	20%
Boufarik	30%	25%	20%	25%
Chiffa	53%	18%	13%	18%
Pépinière d'Alger	63%	13%	13%	13%
Attatba	43%	20%	20%	18%
Blida	53%	15%	18%	15%
Bordj Ghobrini	55%	20%	8%	18%
Menaceur	50%	18%	13%	20%
Douar Sidi Makli	48%	15%	20%	18%
Kolea	53%	15%	18%	15%
Oued El Alleug	43%	25%	10%	23%
Moyennes	48%	19%	15%	18%

En résumé, pour le mois de Juin et pour **40 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quel que soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[13%- 63%]**. Les régions les plus sèches se situent à l'Est et au Centre de la plaine.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **25%** avec des valeurs dans l'intervalle **[13%-25%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent au Centre de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Boufarik.

- 42 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	40%	26%	10%	24%
Meured	43%	21%	17%	19%
Ahmeur El Ain	45%	24%	10%	21%
Boufarik	31%	26%	19%	24%
Chiffa	50%	19%	14%	17%
Pépinière d'Alger	60%	14%	12%	14%
Attatba	45%	19%	19%	17%
Blida	50%	14%	21%	14%
Bordj Ghobrini	52%	19%	10%	19%
Menaceur	50%	17%	14%	19%
Moyennes	47%	20%	15%	19%

En résumé, pour le mois de Juin et pour **42 ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **60 %** avec des valeurs dans l'intervalle **[31%- 60%]**. La station qui enregistre de grandes valeurs pour ce scénario se situe dans les régions Est de la plaine (la station de la Pépinière d'Alger).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **25%** avec des valeurs dans l'intervalle **[14%-24%]**, les stations concernées par ce scénario se situent à l'Est et au Centre de la plaine (les stations d'El Hamiz et de Boufarik).

- 58 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	41%	22%	16%	21%
Meured	40%	22%	17%	21%
Ahmeur El Ain	50%	21%	10%	19%
Boufarik	45%	19%	17%	19%
Chiffa	52%	19%	12%	17%
Pépinière d'Alger	48%	17%	17%	17%
Moyennes	46%	20%	15%	19%

Pour le mois de Juin et pour **58 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[17%-52%]**. Les régions les plus sèches se situent à l'Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est dans l'intervalle **[40%-52%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans la région Ouest de la plaine (les stations de Chiffa et de Meured).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **25%** avec des valeurs dans l'intervalle **[17%-21%]**, les stations concernées par ce scénario se situent à l'Ouest et à Est de la plaine (les stations De Meured et d'El Hamiz).

- 104 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	46%	20%	13%	20%
Meured	45%	22%	12%	21%
Moyennes	46%	21%	13%	21%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation. Seulement on remarque qu'on a beaucoup plus de chances d'observer deux années sèches qui se suivent plutôt que les autres scénarios.

➤ *Mois de Juillet*

• 34 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	47%	24%	3%	26%
Meured	44%	24%	6%	26%
Ahmeur El Ain	71%	15%	0%	15%
Boufarik	32%	26%	18%	24%
Chiffa	62%	18%	0%	21%
Pépinière d'Alger	59%	21%	0%	21%
Attatba	53%	21%	3%	24%
Blida	59%	18%	3%	21%
Bordj Ghobrini	56%	18%	6%	21%
Menaceur	59%	18%	6%	18%
Douar Sidi Makli	62%	18%	0%	21%
Kolea	59%	18%	3%	21%
Oued El Alleug	59%	18%	3%	21%
Baraki	65%	15%	3%	18%
Sidi Rached	56%	21%	0%	24%
Hadjout	71%	12%	3%	15%
Khemis El Khechna	68%	15%	0%	18%
Réghaia	65%	15%	3%	18%
Altairac	62%	18%	0%	21%
Domaine Yemekrez	79%	9%	0%	12%
Ouled Ali	53%	21%	3%	24%
Moyennes	59%	18%	3%	20%

Pour le mois de Juillet et pour **34** ans d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **70%** avec des valeurs dans l'intervalle **[32%-79%]** les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se concentrent dans les régions Centre et Ouest de la plaine (la station de Domaine Yemekrez).

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[12%-26%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Est et au Centre de la plaine. Les valeurs les plus importantes ont été enregistrées dans les stations d'El Hamiz et de Meured.

- 37 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	46%	24%	3%	27%
Meured	46%	24%	5%	24%
Ahmeur El Ain	73%	14%	0%	14%
Boufarik	51%	24%	0%	24%
Chiffa	57%	22%	0%	22%
Pépinière d'Alger	62%	19%	0%	19%
Attatba	49%	24%	3%	24%
Blida	59%	19%	3%	19%
Bordj Ghobrini	57%	19%	5%	19%
Menaceur	62%	16%	5%	16%
Douar Sidi Makli	57%	22%	0%	22%
Kolea	59%	19%	3%	19%
Oued El Alleug	59%	19%	3%	19%
Baraki	62%	16%	3%	19%
Sidi Rached	51%	24%	0%	24%
Hadjout	65%	16%	3%	16%
Khemis El Khechna	65%	16%	0%	19%
Réghaia	65%	16%	3%	16%
Moyennes	58%	20%	2%	20%

Pour le mois de Juillet et pour **37 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[16%-73%]**. Les régions les plus sèches se situent à l'Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **75%** avec des valeurs dans l'intervalle **[43%-73%]** les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se concentrent dans les régions Centre et Ouest de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[16%-27%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent au Centre, à l'Ouest et à l'Est de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'El Hamiz.

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	46%	26%	3%	26%
Meured	49%	23%	5%	23%
Ahmeur El Ain	74%	13%	0%	13%
Boufarik	31%	26%	21%	23%
Chiffa	59%	21%	0%	21%
Pépinière d'Alger	64%	18%	0%	18%
Attatba	51%	23%	3%	23%
Blida	56%	21%	3%	21%
Bordj Ghobrini	56%	18%	5%	21%
Menaceur	62%	15%	5%	18%
Douar Sidi Makli	56%	21%	0%	23%
Kolea	56%	21%	3%	21%
Oued El Alleug	59%	18%	3%	21%
Baraki	62%	18%	3%	18%
Sidi Rached	54%	23%	0%	23%
Moyennes	56%	20%	3%	21%

Pour le mois de Juillet et pour **39 ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est dans l'intervalle **[46%-74%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans la région Ouest de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[15%-26%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Est et à l'Ouest de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'El Hamiz.

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	48%	25%	3%	25%
Meured	50%	23%	5%	23%
Ahmeur El Ain	75%	13%	0%	13%
Boufarik	30%	25%	20%	25%
Chiffa	60%	20%	0%	20%
Pépinière d'Alger	65%	18%	0%	18%
Attatba	48%	25%	3%	25%
Blida	58%	20%	3%	20%
Bordj Ghobrini	55%	20%	5%	20%
Menaceur	60%	15%	10%	15%
Douar Sidi Makli	55%	23%	0%	23%
Kolea	58%	20%	3%	20%
Oued El Alleug	58%	20%	3%	20%
Moyennes	55%	20%	4%	20%

Pour le mois de Juillet et pour **40 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[13%-75%]**. Les régions les plus sèches se situent à l'Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **25%** avec des valeurs dans l'intervalle **[13%-25%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Est et au Centre de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans les stations d'El Hamiz, de Boufarik et d'Attatba.

- **42 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	50%	24%	2%	24%
Meured	52%	21%	5%	21%
Ahmeur El Ain	76%	12%	0%	12%
Boufarik	31%	26%	19%	24%
Chiffa	62%	19%	0%	19%
Pépinière d'Alger	67%	17%	0%	17%
Attatba	50%	24%	2%	24%
Blida	55%	21%	2%	21%
Bordj Ghobrini	57%	19%	5%	19%
Menaceur	62%	14%	10%	14%
Moyennes	56%	20%	5%	20%

Pour le mois de Juillet et pour **42 ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **80 %** avec des valeurs dans l'intervalle **[31%-76%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Ouest de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **25%** avec des valeurs dans l'intervalle **[12%-24%]**, les stations concernées par ce scénario se situent à l'Est et au Centre de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'El Hamiz.

- **58 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	50%	22%	3%	24%
Meured	48%	24%	3%	24%
Ahmeur El Ain	79%	10%	0%	10%
Boufarik	55%	21%	2%	22%
Chiffa	64%	17%	0%	19%
Pépinière d'Alger	64%	17%	0%	19%
Moyennes	60%	19%	1%	20%

Pour le mois de Juillet et pour **58 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[10%-79%]**. Les régions les plus sèches se situent à l'Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **80 %** avec des valeurs dans l'intervalle **[50%-79%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans la région Ouest de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **25%** avec des valeurs dans l'intervalle **[10%-24%]**, les stations concernées par ce scénario se situent

à l'Est et à l'Ouest de la plaine. Les valeurs les plus importantes ont été enregistrées dans les stations d'El Hamiz et de Meured.

- **104 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	61%	17%	4%	18%
Meured	58%	19%	3%	20%
Moyennes	59%	18%	3%	19%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation. Seulement on remarque qu'on a beaucoup plus de chances d'observer deux années sèches qui se suivent plutôt que les autres scénarios.

➤ **Mois d'Aout**

- **34 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	50%	21%	12%	18%
Meured	56%	18%	9%	18%
Ahmeur El Ain	62%	18%	3%	18%
Boufarik	32%	26%	18%	24%
Chiffa	59%	18%	6%	18%
Pépinière d'Alger	44%	21%	15%	21%
Attatba	56%	21%	3%	21%
Blida	53%	21%	6%	21%
Bordj Ghobrini	62%	18%	3%	18%
Menaceur	44%	24%	9%	24%
Douar Sidi Makli	59%	21%	3%	18%
Kolea	62%	18%	3%	18%
Oued El Alleug	59%	21%	3%	18%
Baraki	47%	24%	6%	24%
Sidi Rached	68%	15%	3%	15%
Hadjout	44%	24%	9%	24%
Khemis El Khechna	62%	18%	3%	18%
Réghaia	65%	18%	0%	18%
Altairac	65%	15%	6%	15%
Domaine Yemekrez	59%	18%	3%	21%
Ouled Ali	62%	15%	6%	18%
Moyennes	56%	19%	6%	19%

Pour le mois d'Aout et pour **34 ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **70%** avec des valeurs dans l'intervalle **[32%-68%]** les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se concentrent dans les régions

Centre et Ouest de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Sidi Rached.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **25%** avec des valeurs dans l'intervalle **[15%-24%]**. Les stations les plus concernées par ce scénario se situent au Centre et à l'Ouest de la plaine.

- 37 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	54%	24%	0%	22%
Meured	54%	19%	11%	16%
Ahmeur El Ain	59%	19%	5%	16%
Boufarik	51%	22%	8%	19%
Chiffa	57%	19%	8%	16%
Pépinrière d'Alger	46%	19%	16%	19%
Attatba	54%	22%	5%	19%
Blida	51%	22%	8%	19%
Bordj Ghobrini	59%	19%	5%	16%
Menaceur	35%	27%	14%	24%
Douar Sidi Makli	62%	19%	3%	16%
Kolea	59%	19%	5%	16%
Oued El Alleug	59%	19%	5%	16%
Baraki	51%	22%	8%	19%
Sidi Rached	65%	16%	5%	14%
Hadjout	49%	22%	11%	19%
Khemis El Khechna	59%	19%	3%	19%
Réghaia	65%	19%	0%	16%
Moyennes	55%	20%	7%	18%

Pour le mois d'Aout et pour **37 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[16%- 24%]** U **[35%-65%]**. Les régions les plus sèches se situent à l'Est, au Centre et l'Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **25%** avec des valeurs dans l'intervalle **[16%-24%]**. Les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Ouest de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Menaceur.

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	51%	26%	0%	23%
Meured	51%	21%	10%	18%
Ahmeur El Ain	59%	21%	3%	18%
Boufarik	31%	26%	21%	23%
Chiffa	54%	21%	8%	18%
Pépinière d'Alger	44%	21%	18%	18%
Attatba	51%	23%	5%	21%
Blida	51%	23%	5%	21%
Bordj Ghobrini	62%	18%	5%	15%
Menaceur	33%	28%	13%	26%
Douar Sidi Makli	62%	18%	3%	18%
Kolea	56%	21%	5%	18%
Oued El Alleug	59%	21%	3%	18%
Baraki	49%	23%	8%	21%
Sidi Rached	62%	18%	5%	15%
Moyennes	52%	22%	7%	19%

En résumé, pour le mois d'Aout et pour **39 ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **65%** avec des valeurs dans l'intervalle [**31%-62%**]. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Ouest et Est de la plaine.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle [**16%-26%**]. Les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Ouest de la plaine, la valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Menaceur.

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	53%	25%	0%	23%
Meured	53%	20%	10%	18%
Ahmeur El Ain	60%	20%	3%	18%
Boufarik	30%	25%	20%	25%
Chiffa	55%	20%	8%	18%
Pépinière d'Alger	45%	20%	18%	18%
Attatba	53%	23%	5%	20%
Blida	53%	23%	5%	20%
Bordj Ghobrini	63%	18%	5%	15%
Menaceur	35%	28%	13%	25%
Douar Sidi Makli	55%	23%	3%	20%
Kolea	58%	20%	5%	18%
Oued El Alleug	60%	20%	3%	18%
Moyennes	52%	22%	7%	19%

Pour le mois d'Aout et pour **40 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[13%-63%]**. Les régions les plus sèches se situent à l'Est et au Centre de la plaine.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **25%** avec des valeurs dans l'intervalle **[13%-25%]**. Les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Est et au Centre de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Boufarik.

- 42 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	55%	24%	0%	21%
Meured	50%	21%	10%	19%
Ahmeur El Ain	57%	21%	2%	19%
Boufarik	31%	26%	19%	24%
Chiffa	57%	19%	7%	17%
Pépinière d'Alger	48%	19%	17%	17%
Attatba	55%	21%	5%	19%
Blida	55%	21%	5%	19%
Bordj Ghobrini	64%	17%	5%	14%
Menaceur	38%	26%	12%	24%
Moyennes	51%	22%	8%	19%

Pour le mois d'Aout et pour **42 ans** d'observation, la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **65%** avec des valeurs dans l'intervalle **[31%-64%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Ouest de la plaine où la valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Bordj Ghobrini.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **25%** avec des valeurs dans l'intervalle **[14%-24%]**. Les stations concernées par ce scénario se situent à l'Ouest et au Centre de la plaine. Les valeurs les plus importantes ont été enregistrées dans les stations de Menaceur et de Boufarik

- 58 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	60%	19%	2%	19%
Meured	55%	17%	10%	17%
Ahmeur El Ain	64%	17%	2%	17%
Boufarik	59%	17%	7%	17%
Chiffa	66%	16%	3%	16%
Pépinière d'Alger	48%	19%	14%	19%
Moyennes	59%	18%	6%	18%

Pour le mois d'Aout et pour **58 ans** d'observation, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[17%- 66%]**. Les régions les plus sèches se situent à l'Ouest et Centre de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **70%** avec des valeurs dans l'intervalle **[48%-66%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Est et Ouest de la plaine. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Chiffa.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **20%** avec des valeurs dans l'intervalle **[16%-19%]**. Les stations concernées par ce scénario se situent à l'Est de la plaine. Et la valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'El Hamiz.

- 104 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	57%	18%	8%	17%
Meured	61%	16%	8%	15%
Moyennes	59%	17%	8%	16%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation. Seulement on remarque qu'on a beaucoup plus de chances d'observer deux années sèches qui se suivent plutôt que les autres scénarios.

En Résumé

Pour 34 ans d'observation, on observe en moyenne et pour tous les mois de l'année la probabilité de l'obtention de deux années sèches successives, se trouve dans l'intervalle [21%-59%], la probabilité de l'obtention d'une année sèche suivie d'une année humide se trouve dans l'intervalle [18%-31%], la probabilité d'observer deux années humides qui se suivent se trouve dans l'intervalle [3%-20%] et la probabilité d'avoir une année sèche qui suit une année humide est dans l'intervalle [19%-31%].

Pour 37 ans d'observations, on a en moyenne et pour tous les mois de l'année la probabilité de l'obtention de deux années sèches successives, qui se trouve dans l'intervalle [21%-58%], la probabilité de l'obtention d'une année sèche suivie d'une année humide se trouve dans l'intervalle [18%-30%], la probabilité d'observer deux années humides qui se suivent se trouve dans l'intervalle [2%-20%] et la probabilité d'avoir une année sèche qui suit une année humide est dans l'intervalle [18%-32%].

Pour 39 ans d'observations, on a en moyenne et pour tous les mois de l'année la probabilité de l'obtention de deux années sèches successives, qui se trouve dans l'intervalle [24%-56%], la probabilité de l'obtention d'une année sèche suivie d'une année humide se trouve dans l'intervalle [19%-29%], la probabilité d'observer deux années humides qui se suivent se trouve dans l'intervalle [3%-20%] et la probabilité d'avoir une année sèche qui suit une année humide est dans l'intervalle [19%-30%].

Pour 40 ans d'observations, on a en moyenne et pour tous les mois de l'année la probabilité de l'obtention de deux années sèches successives, qui se trouve dans l'intervalle [24%-55%], la probabilité de l'obtention d'une année sèche suivie d'une année humide se trouve dans l'intervalle [19%-30%], la probabilité d'observer deux années humides qui se suivent se trouve dans l'intervalle [4%-20%] et la probabilité d'avoir une année sèche qui suit une année humide est dans l'intervalle [18%-29%].

Pour 42 ans d'observations, on constate qu'en moyenne et pour tous les mois de l'année la probabilité de l'obtention de deux années sèches successives, se trouve dans l'intervalle [28%-56%], la probabilité de l'obtention d'une année sèche suivie d'une année humide se trouve dans l'intervalle [20%-28%], la probabilité d'observer deux années humides qui se suivent se trouve dans l'intervalle [5%-19%] et la probabilité d'avoir une année sèche qui suit une année humide est dans l'intervalle [19%-27%].

Pour 58 ans d'observations, on constate qu'en moyenne et pour tous les mois de l'année la probabilité de l'obtention de deux années sèches successives, se trouve dans l'intervalle [29%-60%], la probabilité de l'obtention d'une année sèche suivie d'une année humide se trouve dans l'intervalle [18%-30%], la probabilité d'observer deux années humides qui se suivent se trouve dans l'intervalle [1%-18%] et la probabilité d'avoir une année sèche qui suit une année humide est dans l'intervalle [18%-30%].

Pour 104 ans d'observations, on remarque qu'en moyenne et pour tous les mois de l'année la probabilité de l'obtention de deux années sèches se trouve dans l'intervalle [30%-59%], la probabilité de l'obtention d'une année sèche suivie d'une année humide se trouve dans l'intervalle [17%-28%], la probabilité d'observer deux années humides qui se suivent se trouve dans l'intervalle [3%-18%] et la probabilité d'avoir une année sèche qui suit une année humide est dans l'intervalle [16%-28%]. Ce qui veut dire qu'on a plus de chance d'avoir un mois sec, et cela quelque soit l'état du même mois de l'année passé.

A.2. Échelle Annuelle :

➤ 34 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	26%	21%	32%	21%
Meured	24%	26%	24%	26%
Ahmeur El Ain	32%	24%	18%	26%
Boufarik	26%	29%	15%	29%
Chiffa	38%	21%	18%	24%
Pépinière d'Alger	29%	21%	26%	24%
Attatba	29%	24%	24%	24%
Blida	41%	18%	21%	21%
Bordj Ghobrini	32%	26%	12%	29%
Menaceur	24%	26%	21%	29%
Douar Sidi Makli	21%	29%	21%	29%
Kolea	44%	18%	18%	21%
Oued El Alleug	38%	24%	15%	24%
Baraki	24%	21%	32%	24%
Sidi Rached	24%	29%	18%	29%
Hadjout	47%	18%	18%	18%
Khemis El Khechna	18%	24%	35%	24%
Réghaia	18%	26%	29%	26%
Altairac	38%	15%	32%	15%
Domaine Yemekrez	41%	18%	21%	21%
Ouled Ali	29%	21%	26%	24%
Moyennes	31%	23%	23%	24%

La probabilité de l'occurrence du scénario **A00** varie dans l'intervalle **[18%-47%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Blida, de Kolea, de Hadjout et de Domaine Yemekrez (**A00 > 40%**). Ces stations sont situées dans la région centre et Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **A01** varie dans l'intervalle **[15%-29%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Boufarik, de Douar Sidi Makli et de Sidi Rached (**A01 = 29%**). Ces stations sont situées dans la région Centre et Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **A11** varie dans l'intervalle **[12%-32%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Khemis El Khechna, de El Hamiz, d'Altairac, de Baraki et de Réghaia (**A11 > 28%**). Ces stations sont situées dans la région Est et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **A10** varie dans l'intervalle **[18%-29%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Boufarik, de Menaceur, de Bordj Ghobrini, de Sidi Rached et de Douar Sidi Makli

(A01=29%). Ces stations sont situées dans la région Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[15%-47%]**, les régions les plus sèches se situent dans la région Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **50%** avec des valeurs dans l'intervalle **[18%-47%]** les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se concentrent dans la région Ouest de la plaine, et quelques parties du Centre.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[18%-29%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent à l'Ouest et au Centre de la plaine.

➤ **37 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	32%	22%	24%	22%
Meured	22%	27%	27%	24%
Ahmeur El Ain	41%	22%	14%	24%
Boufarik	32%	24%	19%	24%
Chiffa	35%	19%	24%	22%
Pépinière d'Alger	32%	19%	27%	22%
Attatba	32%	19%	30%	19%
Blida	49%	11%	27%	14%
Bordj Ghobrini	32%	27%	11%	30%
Menaceur	32%	22%	22%	24%
Douar Sidi Makli	35%	22%	19%	24%
Kolea	41%	19%	19%	22%
Oued El Alleug	35%	24%	19%	22%
Baraki	32%	22%	22%	24%
Sidi Rached	22%	30%	19%	30%
Hadjout	57%	11%	22%	11%
Khemis El Khechna	24%	22%	30%	24%
Réghaia	19%	27%	27%	27%
Moyennes	34%	21%	22%	23%

La probabilité de l'occurrence du scénario **A00** varie dans l'intervalle **[19%-57%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain, de Hadjout, de Blida et de Kolea (**A00 > 40%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **A01** varie dans l'intervalle **[11%-30%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, de Bordj Ghobrini, de Sidi Rached et de Réghaia (**A01 > 26%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest et Est de la plaine. Certaines stations du centre affichent des valeurs supérieures à la moyenne de l'intervalle précédent. Quand aux autres stations, on

remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **A11** varie dans l'intervalle **[11%-30%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, de Blida, de La Pépinière d'Alger, de Khemis El Khechna et de Réghaia (**A11>26%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **A10** varie dans l'intervalle **[11%-30%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans les stations de Sidi Rached et de Bordj Ghobrini (**A01=30%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[11%-57%]**. C'est un intervalle plus large que celui observé pour 34 ans d'observation. Les régions les plus sèches se situent dans la région Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est dans l'intervalle **[19%-57%]**. C'est aussi un intervalle plus large que celui enregistré pour 34 ans d'observation. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Centre et Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[11%-30%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent au centre et à l'Ouest de la plaine.

➤ 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	33%	23%	23%	21%
Meured	26%	23%	28%	23%
Ahmeur El Ain	38%	23%	15%	23%
Boufarik	36%	21%	23%	21%
Chiffa	33%	21%	23%	23%
Pépinière d'Alger	31%	21%	28%	21%
Attatba	33%	21%	28%	18%
Blida	51%	8%	31%	10%
Bordj Ghobrini	31%	28%	13%	28%
Menaceur	31%	23%	23%	23%
Douar Sidi Makli	33%	23%	21%	23%
Kolea	38%	18%	23%	21%
Oued El Alleug	38%	23%	18%	21%
Baraki	33%	21%	23%	23%
Sidi Rached	26%	28%	18%	28%
Moyennes	34%	22%	23%	22%

La probabilité de l'occurrence du scénario **A00** varie dans l'intervalle **[26%-51%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain, de Blida, d'Oued El Alleug et de Kolea (**A00 > 37%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **A01** varie dans l'intervalle **[8%-28%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Bordj Ghobrini et de Sidi Rached (**A01 > 27%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **A11** varie dans l'intervalle **[18%-31%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, d'Attatba, de Blida et de La Pépinière d'Alger (**A11 > 27%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **A10** varie dans l'intervalle **[10%-28%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Bordj Ghobrini et de Sidi Rached (**A01 = 28%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[10%- 51%]**, C'est un intervalle plus large que celui observé pour 34 ans, mais plus petit que celui observé pour 37 ans. Les régions les plus sèches se situent à l'Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est dans l'intervalle **[26%- 51%]**, c'est un intervalle plus petit que celui enregistré pour 37 ans. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Ouest et Centre de la plaine.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas 28% avec des valeurs dans l'intervalle **[10%-28%]**, les stations les plus concernées par ce scénario se situent au centre et à l'Ouest de la plaine.

➤ 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	33%	23%	23%	23%
Meured	25%	23%	30%	23%
Ahmeur El Ain	40%	23%	15%	23%
Boufarik	35%	20%	25%	20%
Chiffa	33%	23%	23%	23%
Pépinière d'Alger	33%	20%	28%	20%
Attatba	33%	20%	30%	18%
Blida	50%	8%	33%	10%
Bordj Ghobrini	33%	28%	10%	30%
Menaceur	33%	23%	23%	23%
Douar Sidi Makli	33%	23%	20%	25%
Kolea	38%	20%	23%	20%
Oued El Alleug	38%	23%	20%	20%
Moyennes	35%	21%	23%	21%

La probabilité de l'occurrence du scénario **A00** varie dans l'intervalle **[25%-50%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée la station de Blida (**A00= 50%**). Cette station est située dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **A01** varie dans l'intervalle **[8%-28%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Bordj Ghobrini (**A01>27%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **A11** varie dans l'intervalle **[10%-33%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, d'Attatba, de Blida et de La Pépinière d'Alger (**A11>27%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **A10** varie dans l'intervalle **[10%-30%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Bordj Ghobrini (**A01= 30%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[10%- 50%]**. Les régions les plus sèches se situent à Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est dans l'intervalle **[25%-50%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Centre et Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[10%-30%]**. Les stations les plus concernées par ce scénario se situent au centre et à l'Ouest de la plaine.

➤ **42 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	31%	21%	26%	21%
Meured	24%	21%	33%	21%
Ahmeur El Ain	43%	19%	19%	19%
Boufarik	36%	21%	24%	19%
Chiffa	36%	21%	21%	21%
Pépinière d'Alger	36%	19%	26%	19%
Attatba	33%	19%	29%	19%
Blida	48%	10%	33%	10%
Bordj Ghobrini	31%	29%	12%	29%
Menaceur	29%	24%	24%	24%
Moyennes	35%	20%	25%	20%

La probabilité de l'occurrence du scénario **A00** varie dans l'intervalle **[24%-48%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Blida (**A00= 48%**). Cette station est située dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **A01** varie dans l'intervalle **[10%-29%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Bordj Ghobrini (**A01=29%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **A11** varie dans l'intervalle **[12%-33%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured et de Blida (**A11= 33%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **A10** varie dans l'intervalle **[10%-29%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Bordj Ghobrini (**A01= 29%**). Cette station est située dans la région Ouest. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[10%- 48%]**, C'est un intervalle supérieur a celui observé pour 34 ans et pratiquement égal a celui enregistré pour 39 et 40ans. Les régions les plus sèches se situent à Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est dans l'intervalle **[24%-48%]**, Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Centre et Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **30%** avec des valeurs dans l'intervalle **[10%-30%]**, les stations concernées par ce scénario se situent au Centre et à l'Ouest de la plaine.

➤ **58 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	36%	21%	22%	21%
Meured	24%	26%	24%	26%
Ahmeur El Ain	41%	21%	17%	21%
Boufarik	34%	21%	24%	21%
Chiffa	38%	19%	24%	19%
Pépinière d'Alger	34%	19%	26%	21%
Moyennes	35%	21%	23%	21%

La probabilité de l'occurrence du scénario **A00** varie dans l'intervalle **[24%-41%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**A00= 41%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **A01** varie dans l'intervalle **[19%-26%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Meured (**A01=26%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **A11** varie dans l'intervalle **[17%-26%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, de Chiffa, de Boufarik et de la Pépinière d'Alger (**A11>23%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **A10** varie dans l'intervalle **[19%-26%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Meured (**A10= 26%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'état de l'année précédente (sèche ou non sèche) est dans l'intervalle **[21%- 41%]**. Les régions les plus sèches se situent dans à l'Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est dans l'intervalle **[24%-41%]**. Les stations qui enregistrent de grandes valeurs pour ce scénario se situent dans les régions Centre et Ouest de la plaine.

La probabilité d'avoir une année humide suivie d'une année sèche ne dépasse pas **26%** avec des valeurs dans l'intervalle **[21%-26%]**, les stations concernées par ce scénario se situent au Centre et à l'Ouest de la plaine.

On remarque que la disparition des stations de Blida et de Bordj Ghobrini de la liste a modifié ces intervalles.

➤ **104 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% A 00	% A 01	% A 11	% A 10
El Hamiz	34%	24%	18%	24%
Meured	34%	23%	20%	23%
Moyennes	34%	24%	19%	24%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1%. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation.

En Résumé

Pour 34 ans d'observations, on constate qu'en moyenne la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'année précédente est la plus grande, seulement la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est la plus importante (31%). Et on remarque qu'en a la même probabilité d'avoir une année humide et cela quelque soit l'année précédente (23%).

Pour 37 ans d'observations, on remarque qu'en moyenne la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'année précédente est la plus importante. Seulement, celle d'avoir deux années sèches qui se suivent est très importante par rapport aux autres probabilités (34%).

Pour une période d'observation de 39 ans, on constate qu'en moyenne la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est la plus importante (34%), suivie de la probabilité d'avoir deux années humides qui se suivent (23%); alors que la probabilité d'avoir une année sèche suivie d'une année humide ou une année humide suivie d'une année sèche est la même(22%).

Pour une période de 40 ans d'observations, on constate qu'en moyenne la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est la plus importante(35%), suivie de la probabilité d'avoir deux années humides qui se suivent(23%) ; alors que la probabilité d'avoir une année sèche suivie d'une année humide ou une année humide suivie d'une année sèche est la même(21%).

Pour une période d'observation de 42 ans, on remarque qu'en moyenne la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est la plus grande (35%); suivie de la probabilité d'avoir deux années humides (25%). La probabilité d'avoir une année sèche suivie d'une année humide est la même que celle d'avoir une année humide suivie d'une année sèche (20%).

Pour 58 ans d'observations, on constate qu'en moyenne la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est la plus importante. Elle est égale a 35%. On observe aussi que la probabilité d'avoir une année sèche suivie d'une année humide est la même que celle d'avoir une année humide suivie d'une année sèche est elle est égale a 21%.

Pour 104 ans d'observations, on constate qu'en moyenne la possibilité d'avoir une année sèche est plus importante quelque soit l'année précédente. Seulement la possibilité d'avoir deux

années sèches qui se suivent est plus importante. On observe aussi que la probabilité d'avoir une année sèche suivie d'une année humide est la même que celle d'avoir une année humide suivie d'une année sèche. Elle est égale à 24%.

B. Chaines de Markov D'ordre 2 :

B.1. Échelle mensuelle :

➤ Mois de Septembre

- 34 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	18%	15%	12%	15%
Meured	18%	18%	9%	15%
Ahmeur El Ain	30%	15%	3%	18%
Boufarik	9%	12%	15%	9%
Chiffa	33%	12%	6%	9%
Pépinière d'Alger	15%	15%	15%	12%
Attatba	39%	12%	6%	9%
Blida	27%	15%	9%	12%
Bordj Ghobrini	24%	18%	0%	18%
Menaceur	21%	15%	6%	15%
Douar Sidi Makli	18%	18%	6%	18%
Kolea	18%	15%	12%	12%
Oued El Alleug	15%	12%	15%	9%
Baraki	39%	12%	9%	9%
Sidi Rached	30%	12%	6%	15%
Hadjout	39%	18%	0%	15%
Khemis El Khechna	18%	21%	3%	18%
Réghaia	15%	24%	6%	21%
Altairac	27%	12%	18%	9%
Domaine Yemekrez	18%	12%	12%	12%
Ouled Ali	24%	15%	12%	15%
Moyennes	24%	15%	9%	14%

La probabilité de l'occurrence du scenario **B000** varie dans l'intervalle [9%-39%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans les stations de Hadjout, d'Attatba et de Baraki (**B000=39%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B001** varie dans l'intervalle [12%-24%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Réghaia (**B001=24%**). Cette station est t située dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B101** varie dans l'intervalle [0%-18%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Altairac (**B101=18%**). Cette station est située dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [9%-21%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Réghaia (**B001=21%**). Cette station est située dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **21%**, alors que La probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **39%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest et du Centre de la plaine.

- 37 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	19%	14%	14%	14%
Meured	19%	17%	8%	17%
Ahmeur El Ain	22%	17%	6%	14%
Boufarik	11%	14%	11%	14%
Chiffa	36%	11%	8%	11%
Pépinière d'Alger	28%	17%	8%	17%
Attatba	44%	11%	3%	11%
Blida	31%	14%	8%	14%
Bordj Ghobrini	31%	17%	0%	17%
Menaceur	19%	14%	8%	14%
Douar Sidi Makli	22%	17%	8%	17%
Kolea	22%	17%	6%	17%
Oued El Alleug	22%	14%	8%	14%
Baraki	39%	11%	8%	11%
Sidi Rached	25%	14%	8%	11%
Hadjout	39%	17%	0%	17%
Khemis El Khechna	28%	19%	3%	19%
Réghaia	19%	22%	6%	22%
Moyenne	27%	15%	7%	15%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [11%-44%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Attatba (**B000=44%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [11%-22%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Réghaia (**B001=22%**). Cette station est située dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [0%-14%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B101=14%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres

stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [**11%-22%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Réghaia (**B100=22%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **23%**, alors que La probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **45%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest et Centre de la plaine.

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	18%	13%	13%	13%
Meured	18%	16%	11%	16%
Ahmeur El Ain	21%	16%	5%	16%
Boufarik	16%	13%	11%	13%
Chiffa	34%	11%	8%	11%
Pépinière d'Alger	32%	16%	5%	16%
Attatba	42%	11%	5%	11%
Blida	29%	13%	8%	13%
Bordj Ghobrini	29%	16%	0%	16%
Menaceur	18%	13%	8%	13%
Douar Sidi Makli	21%	16%	8%	16%
Kolea	21%	16%	5%	16%
Oued El Alleug	24%	13%	8%	13%
Baraki	37%	13%	8%	11%
Sidi Rached	24%	13%	8%	13%
Moyenne	26%	14%	7%	14%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [**16%-42%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Attatba (**B000= 42%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [**11%-16%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans six stations de la plaine : ce sont les stations de Meured, de Bordj Ghobrini, d'Ahmeur El Ain, de Kolea de Boufarik, de Douar Sidi Makli (**B001=16%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [**0%-13%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B101=13%**). Cette station est située dans la région Est de la plaine. Quand aux

autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[11%-16%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans six stations de la plaine : ce sont les stations de Meured, de Bordj Ghobrini, d'Ahmeur El Ain, de Kolea de Boufarik, de Douar Sidi Makli (**B100=16%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **17%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **43%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest et du Centre de la plaine.

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	18%	13%	15%	13%
Meured	18%	15%	13%	15%
Ahmeur El Ain	21%	15%	8%	15%
Boufarik	18%	13%	13%	13%
Chiffa	33%	10%	10%	10%
Pépinière d'Alger	31%	18%	5%	18%
Attatba	41%	10%	8%	10%
Blida	31%	13%	10%	13%
Bordj Ghobrini	28%	15%	3%	15%
Menaceur	18%	13%	10%	13%
Douar Sidi Makli	21%	18%	10%	18%
Kolea	28%	13%	8%	13%
Oued El Alleug	26%	13%	10%	13%
Moyenne	25%	14%	9%	14%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[18%-41%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Attatba (**B000= 41%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[10%-18%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de la Pépinière d'Alger et de Douar Sidi Makli (**B001=18%**). Ces stations sont situées dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[3%-15%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B101=15%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[10%-18%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de la Pépinière d'Alger et de Douar Sidi Makli (**B100=18%**). Ces stations sont situées dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **19%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **42%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest et du Centre de la plaine.

- 42 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	17%	15%	15%	12%
Meured	17%	17%	12%	15%
Ahmeur El Ain	20%	17%	7%	15%
Boufarik	15%	15%	12%	12%
Chiffa	32%	12%	10%	10%
Pépinière d'Alger	29%	20%	5%	17%
Attatba	39%	12%	5%	10%
Blida	29%	15%	10%	12%
Bordj Ghobrini	27%	17%	2%	15%
Menaceur	17%	15%	10%	12%
Moyenne	24%	15%	9%	13%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[15%-39%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Attatba (**B000=39%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[12%-20%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de la Pépinière d'Alger (**B001=20%**). Cette station est située dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[5%-15%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B101=15%**). Cette station est située dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[10%-17%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de la Pépinière d'Alger (**B100=17%**). Cette station est située dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **18%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches

qui se suivent est inférieure à **40%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest et du Centre de la plaine.

- 58 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	21%	16%	11%	16%
Meured	19%	19%	7%	18%
Ahmeur El Ain	14%	18%	5%	18%
Boufarik	14%	14%	12%	12%
Chiffa	33%	14%	7%	14%
Pépinière d'Alger	30%	16%	7%	16%
Moyenne	22%	16%	8%	15%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [**14%-33%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Chiffa (**B000= 33%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [**14%-19%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Meured (**B001=19%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [**7%-12%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Boufarik (**B101=12%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [**12%-18%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans les stations d'Ahmeur El Ain et de Meured (**B001=18%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **19%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **34%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest de la plaine.

- 104 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	20%	17%	8%	17%
Meured	19%	17%	10%	17%
Moyenne	20%	17%	9%	17%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation.

➤ *Mois d'Octobre*

- 34 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	24%	12%	12%	12%
Meured	24%	12%	15%	15%
Ahmeur El Ain	33%	12%	9%	12%
Boufarik	18%	15%	12%	12%
Chiffa	27%	12%	12%	12%
Pépinière d'Alger	27%	6%	18%	9%
Attatba	18%	15%	9%	15%
Blida	30%	12%	12%	12%
Bordj Ghobrini	21%	9%	18%	12%
Menaceur	18%	12%	15%	15%
Douar Sidi Makli	33%	12%	9%	15%
Kolea	27%	9%	12%	12%
Oued El Alleug	21%	12%	12%	12%
Baraki	21%	12%	12%	15%
Sidi Rached	15%	15%	12%	15%
Hadjout	30%	6%	12%	6%
Khemis El Khechna	3%	9%	24%	9%
Réghaia	27%	9%	12%	9%
Altairac	21%	18%	6%	21%
Domaine Yemekrez	27%	15%	3%	15%
Ouled Ali	33%	12%	6%	12%
Moyennes	24%	12%	12%	13%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [3%-33%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans les stations d'Ahmeur El Ain, de Domaine Yemekrez et de Douar Sidi Makli (**B000=33%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B001** varie dans l'intervalle **[6%-18%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Altairac (**B001=18%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B101** varie dans l'intervalle **[3%-24%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Khemis El Khechna (**B101=24%**). Cette station est située dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B100** varie dans l'intervalle **[9%-21%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Altairac (**B001=21%**). Cette station est située dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **21%**, alors que La probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **33%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest et de l'Est de la plaine.

- 37 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	22%	11%	17%	11%
Meured	22%	14%	17%	14%
Ahmeur El Ain	36%	11%	11%	11%
Boufarik	33%	11%	14%	11%
Chiffa	31%	11%	14%	11%
Pépinière d'Alger	36%	8%	14%	11%
Attatba	22%	14%	11%	14%
Blida	28%	11%	17%	14%
Bordj Ghobrini	22%	14%	11%	17%
Menaceur	17%	11%	19%	14%
Douar Sidi Makli	31%	11%	14%	14%
Kolea	25%	8%	17%	11%
Oued El Alleug	19%	14%	14%	11%
Baraki	25%	11%	14%	14%
Sidi Rached	14%	14%	17%	14%
Hadjout	28%	6%	19%	6%
Khemis El Khechna	8%	8%	25%	8%
Réghaia	33%	11%	14%	11%
Moyenne	25%	11%	15%	12%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[8%-36%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain et de la Pépinière d'Alger (**B000=36%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[6%-14%]**. Les valeurs Les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, de Bordj Ghobrini, de Sidi Rached, d'Attatba et de Oued El Alleug (**B001=14%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[11%-25%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Khemis El Khechna (**B101=25%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[6%-17%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Bordj Ghobrini (**B100=17%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux

autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **18%**, alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **37%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest et de l'Est de la plaine.

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	21%	11%	18%	11%
Meured	24%	13%	16%	16%
Ahmeur El Ain	34%	11%	13%	11%
Boufarik	18%	13%	11%	13%
Chiffa	29%	11%	16%	11%
Pépinière d'Alger	34%	8%	16%	11%
Attatba	21%	13%	13%	13%
Blida	26%	11%	16%	13%
Bordj Ghobrini	21%	13%	13%	13%
Menaceur	16%	11%	21%	13%
Douar Sidi Makli	29%	11%	16%	13%
Kolea	24%	8%	18%	11%
Oued El Alleug	24%	13%	13%	11%
Baraki	24%	11%	16%	13%
Sidi Rached	13%	13%	18%	13%
Moyenne	24%	11%	16%	12%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [**13%-34%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain et de la Pépinière d'Alger (**B000=34%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [**8%-13%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, de Bordj Ghobrini, de Sidi Rached, d'Attatba, de Boufarik et de Oued El Alleug (**B001=13%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [**11%-21%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Menaceur (**B101=21%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [**11%-16%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Meured (**B100=16%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres

stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **17%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **35%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest de la plaine.

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	21%	10%	18%	10%
Meured	28%	13%	13%	15%
Ahmeur El Ain	33%	10%	13%	10%
Boufarik	18%	13%	13%	13%
Chiffa	28%	10%	15%	10%
Pépinière d'Alger	33%	8%	15%	10%
Attatba	23%	13%	13%	13%
Blida	31%	10%	13%	13%
Bordj Ghobrini	21%	15%	10%	18%
Menaceur	15%	13%	18%	15%
Douar Sidi Makli	28%	10%	15%	13%
Kolea	23%	8%	18%	10%
Oued El Alleug	23%	13%	13%	13%
Moyenne	25%	11%	14%	13%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[15%-33%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain et de la Pépinière d'Alger (**B000=33%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[8%-15%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Bordj Ghobrini (**B001=15%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[10%-18%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Menaceur, de Kolea et d'El Hamiz (**B101=18%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[10%-15%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured et de Menaceur (**B100=15%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **16%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **34%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest et de l'Est de la plaine.

- 42 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	17%	12%	17%	10%
Meured	22%	15%	15%	15%
Ahmeur El Ain	32%	12%	12%	10%
Boufarik	17%	15%	12%	12%
Chiffa	29%	12%	15%	10%
Pépinière d'Alger	32%	10%	15%	10%
Attatba	15%	15%	15%	12%
Blida	29%	12%	12%	12%
Bordj Ghobrini	20%	15%	12%	15%
Menaceur	15%	12%	20%	12%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [**15%-32%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain et de la Pépinière d'Alger (**B000=32%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [**10%-15%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, de Bordj Ghobrini, d'Attatba et de Boufarik (**B001=15%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [**12%-20%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'El Hamiz et de Menaceur (**B101>16%**). Ces stations sont situées dans les régions Est et Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [**10%-15%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured et de Bordj Ghobrini (**B100=15%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **16%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **33%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest et de l'Est de la plaine.

- 58 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	30%	11%	12%	11%
Meured	30%	14%	9%	16%
Ahmeur El Ain	30%	9%	16%	9%
Boufarik	25%	14%	12%	14%
Chiffa	21%	12%	18%	12%
Pépinière d'Alger	25%	9%	18%	11%
Moyenne	27%	11%	14%	12%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [21%-30%]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, d'Ahmeur El Ain et d'El Hamiz (**B000= 30%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [9%-14%]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured et de Boufarik (**B001=14%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [9%-18%]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Chiffa et de la Pépinière d'Alger (**B101=18%**). Ces stations se situent dans la région Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [9%-16%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Meured (**B001=16%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **17%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **31%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest et de l'Est de la plaine.

- 104 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	21%	12%	15%	12%
Meured	27%	15%	10%	16%
Moyenne	24%	13%	12%	14%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation.

➤ *Mois de Novembre*

• 34 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	15%	18%	6%	18%
Meured	21%	12%	6%	12%
Ahmeur El Ain	18%	18%	6%	18%
Boufarik	18%	15%	12%	12%
Chiffa	15%	18%	9%	18%
Pépinière d'Alger	15%	18%	9%	21%
Attatba	21%	18%	3%	18%
Blida	24%	9%	18%	9%
Bordj Ghobrini	33%	9%	15%	9%
Menaceur	24%	12%	9%	12%
Douar Sidi Makli	24%	18%	3%	15%
Kolea	15%	15%	12%	15%
Oued El Alleug	6%	18%	12%	21%
Baraki	15%	15%	9%	15%
Sidi Rached	18%	12%	15%	12%
Hadjout	27%	15%	3%	15%
Khemis El Khechna	21%	15%	9%	15%
Réghaia	15%	15%	12%	15%
Altairac	21%	15%	9%	15%
Domaine Yemekrez	27%	15%	6%	15%
Ouled Ali	12%	15%	12%	15%
Moyennes	19%	15%	9%	15%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [6%-33%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Bordj Ghobrini (**B000=33%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [9%-18%]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain, de Chiffa, d'Attatba, de la Pépinière d'Alger, de Douar Sidi Makli et d'El Hamiz (**B001=18%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [3%-18%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Blida (**B101=18%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [9%-21%]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Oued El Alleug et de la Pépinière d'Alger (**B001=21%**). Ces stations se situent dans

la région Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **21%**, alors que La probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **33%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Est de la plaine.

- 37 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	17%	19%	6%	17%
Meured	19%	14%	0%	11%
Ahmeur El Ain	14%	19%	8%	17%
Boufarik	14%	17%	11%	14%
Chiffa	8%	19%	6%	17%
Pépinière d'Alger	14%	17%	11%	14%
Attatba	19%	17%	6%	14%
Blida	22%	11%	14%	8%
Bordj Ghobrini	28%	11%	17%	8%
Menaceur	25%	14%	8%	11%
Douar Sidi Makli	8%	17%	11%	14%
Kolea	14%	17%	11%	14%
Oued El Alleug	6%	19%	11%	19%
Baraki	8%	17%	11%	14%
Sidi Rached	19%	14%	14%	11%
Hadjout	25%	17%	3%	14%
Khemis El Khechna	22%	17%	8%	14%
Réghaia	11%	17%	11%	14%
Moyenne	16%	16%	9%	14%

La probabilité de l'occurrence du scenario **B000** varie dans l'intervalle **[8%-28%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Bordj Ghobrini (**B000=28%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B001** varie dans l'intervalle **[11%-19%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain, de Chiffa, de Oued El Alleug et d'El Hamiz (**B001=19%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B101** varie dans l'intervalle **[0%-17%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Bordj Ghobrini (**B101=17%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux

autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[8%-19%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Oued El Alleug (**B100=19%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **19%**, alors que La probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **28%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Est de la plaine.

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	16%	18%	5%	18%
Meured	18%	13%	3%	13%
Ahmeur El Ain	18%	18%	5%	18%
Boufarik	18%	13%	11%	13%
Chiffa	8%	18%	8%	18%
Pépinière d'Alger	13%	16%	11%	16%
Attatba	18%	16%	5%	16%
Blida	26%	11%	16%	11%
Bordj Ghobrini	26%	11%	16%	11%
Menaceur	24%	13%	8%	13%
Douar Sidi Makli	8%	16%	13%	16%
Kolea	18%	13%	13%	11%
Oued El Alleug	5%	18%	11%	21%
Baraki	13%	16%	8%	16%
Sidi Rached	18%	13%	13%	13%
Moyenne	17%	15%	10%	15%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[8%-26%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Blida et de Bordj Ghobrini (**B000=26%**). Ces stations se situent dans les régions Centre et Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[11%-18%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain, de Oued El Alleug et d'El Hamiz (**B001=18%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[5%-16%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Bordj Ghobrini (**B101=16%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux

autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [13%-21%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Oued El Alleug (**B100=21%**). Cette station se situe dans la région Centre la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à 21% alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à 26% et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest et Centre de la plaine.

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	15%	21%	5%	18%
Meured	18%	13%	5%	13%
Ahmeur El Ain	18%	21%	5%	18%
Boufarik	18%	13%	13%	13%
Chiffa	8%	21%	5%	18%
Pépinière d'Alger	13%	18%	10%	15%
Attatba	18%	18%	5%	15%
Blida	26%	10%	18%	10%
Bordj Ghobrini	31%	10%	15%	10%
Menaceur	23%	15%	5%	13%
Douar Sidi Makli	8%	18%	13%	15%
Kolea	21%	13%	13%	10%
Oued El Alleug	5%	21%	10%	21%
Moyenne	17%	16%	9%	15%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [5%-31%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Bordj Ghobrini (**B000= 31%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [10%-21%]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain, de Chiffa, de Oued El Alleug et d'El Hamiz (**B001=21%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [5%-18%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Blida (**B101=18%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres

stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[10%-21%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain, de Chiffa, de Oued El Alleug et d'El Hamiz (**B001>18%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **21%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **31%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest et du Centre de la plaine.

- 42 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	17%	20%	5%	20%
Meured	17%	12%	7%	12%
Ahmeur El Ain	20%	20%	5%	20%
Boufarik	17%	15%	12%	12%
Chiffa	12%	20%	5%	17%
Pépinière d'Alger	15%	17%	10%	17%
Attatba	27%	17%	2%	17%
Blida	24%	12%	17%	12%
Bordj Ghobrini	29%	10%	17%	10%
Menaceur	24%	15%	7%	15%
Moyenne	20%	16%	9%	15%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[12%-29%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Bordj Ghobrini (**B000=29%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[12%-20%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain, de Chiffa et d'El Hamiz (**B001=20%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[5%-17%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Blida et de Bordj Ghobrini (**B101=17%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[10%-20%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans les stations

d'Ahmeur El Ain et d'El Hamiz (**B100=20%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **21%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **30%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest et du Centre de la plaine.

- 58 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	16%	21%	5%	21%
Meured	16%	14%	9%	14%
Ahmeur El Ain	19%	19%	5%	19%
Boufarik	21%	16%	9%	14%
Chiffa	25%	18%	4%	16%
Pépinière d'Alger	12%	19%	9%	19%
Moyenne	18%	18%	7%	17%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [**12%-25%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Chiffa (**B000= 25%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [**14%-21%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B001=21%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [**4%-9%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, de Boufarik et de la Pépinière d'Alger (**B101=9%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [**14%-21%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B001=21%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **21%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **25%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest et du Centre de la plaine.

- 104 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	17%	17%	10%	17%
Meured	23%	15%	9%	15%
Moyenne	20%	16%	9%	16%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation.

➤ *Mois de Décembre*

- 34 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	18%	15%	15%	12%
Meured	27%	15%	6%	12%
Ahmeur El Ain	18%	15%	15%	12%
Boufarik	18%	15%	12%	12%
Chiffa	21%	9%	15%	12%
Pépinière d'Alger	30%	9%	12%	9%
Attatba	27%	12%	6%	12%
Blida	18%	9%	18%	9%
Bordj Ghobrini	33%	12%	12%	12%
Menaceur	24%	12%	12%	12%
Douar Sidi Makli	15%	12%	15%	12%
Kolea	33%	9%	9%	6%
Oued El Alleug	21%	9%	15%	9%
Baraki	15%	15%	12%	15%
Sidi Rached	21%	12%	12%	9%
Hadjout	24%	9%	18%	6%
Khemis El Khechna	21%	12%	15%	9%
Réghaia	27%	9%	18%	6%
Altairac	24%	12%	12%	9%
Domaine Yemekrez	27%	9%	12%	9%
Ouled Ali	9%	15%	18%	15%
Moyennes	23%	12%	13%	11%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[9%-33%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Bordj Ghobrini et de Kolea (**B000=33%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[9%-15%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, d'Ahmeur El Ain, de Boufarik, de Baraki, de Ouled Ali et d'El Hamiz (**B001=15%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[6%-18%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Hadjout, de Blida, de Réghaia et de Ouled Ali (**B101=18%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[9%-15%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Baraki et Ouled Ali (**B001=15%**). Ces stations se situent dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **16%**, alors que La probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **34%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest et du Centre de la plaine.

- 37 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	22%	14%	14%	14%
Meured	28%	14%	8%	14%
Ahmeur El Ain	19%	14%	14%	14%
Boufarik	31%	8%	19%	8%
Chiffa	19%	11%	14%	14%
Pépinière d'Alger	39%	11%	8%	14%
Attatba	25%	14%	8%	14%
Blida	17%	11%	19%	11%
Bordj Ghobrini	25%	11%	17%	11%
Menaceur	28%	14%	8%	14%
Douar Sidi Makli	17%	14%	17%	14%
Kolea	33%	8%	14%	8%
Oued El Alleug	28%	8%	14%	8%
Baraki	14%	17%	11%	17%
Sidi Rached	28%	14%	8%	14%
Hadjout	25%	11%	14%	11%
Khemis El Khechna	33%	8%	14%	8%
Réghaia	33%	8%	17%	8%
Moyenne	26%	12%	13%	12%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[14%-39%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de la Pépinière d'Alger (**B000=39%**). Cette station est située dans la région Est de la plaine. Quand

aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[8%-17%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Baraki (**B001=17%**). Cette station est située dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[8%-19%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Blida et de Boufarik (**B101=19%**). Ces stations se situent dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[8%-17%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Baraki (**B100=17%**). Cette station est située dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **18%**, alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **40%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest, du Centre et de l'Est de la plaine.

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	21%	16%	13%	13%
Meured	26%	13%	8%	13%
Ahmeur El Ain	18%	13%	16%	13%
Boufarik	18%	13%	11%	13%
Chiffa	18%	11%	16%	13%
Pépinière d'Alger	34%	13%	8%	13%
Attatba	24%	13%	11%	13%
Blida	16%	11%	18%	11%
Bordj Ghobrini	29%	11%	13%	11%
Menaceur	26%	13%	11%	13%
Douar Sidi Makli	16%	16%	16%	16%
Kolea	32%	8%	16%	8%
Oued El Alleug	26%	8%	13%	8%
Baraki	13%	16%	11%	16%
Sidi Rached	26%	13%	8%	13%
Moyenne	23%	12%	12%	12%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[13%-34%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de la Pépinière d'Alger (**B000=34%**). Cette station est située dans la région Est de la plaine. Quand

aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[11%-16%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Baraki, de Douar Sidi Makli et d'El Hamiz (**B001=16%**). Ces stations sont situées dans les régions Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[8%-18%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Blida (**B101=18%**). Cette station est située dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[11%-16%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Baraki, de Douar Sidi Makli et d'El Hamiz (**B0100=16%**). Ces stations sont situées dans les régions Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **17%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **35%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Est de la plaine.

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	21%	15%	13%	15%
Meured	26%	13%	10%	13%
Ahmeur El Ain	18%	13%	15%	13%
Boufarik	18%	13%	13%	13%
Chiffa	18%	10%	15%	13%
Pépinière d'Alger	36%	13%	8%	15%
Attatba	23%	13%	10%	13%
Blida	15%	10%	21%	10%
Bordj Ghobrini	28%	10%	13%	10%
Menaceur	26%	13%	10%	13%
Douar Sidi Makli	15%	15%	15%	15%
Kolea	31%	8%	15%	8%
Oued El Alleug	26%	8%	15%	8%
Moyenne	23%	12%	13%	12%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[18%-36%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de la Pépinière d'Alger (**B000=36%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand

aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[8%-15%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Douar Sidi Makli et d'El Hamiz (**B001=15%**). Ces stations se situent dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[8%-21%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Blida (**B101=21%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[8%-15%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de la Pépinière d'Alger et d'El Hamiz (**B100=15%**). Ces stations sont situées dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **15%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **36%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest de la plaine.

- 42 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	20%	15%	12%	15%
Meured	24%	12%	10%	12%
Ahmeur El Ain	17%	12%	17%	12%
Boufarik	17%	15%	12%	12%
Chiffa	17%	10%	17%	12%
Pépinière d'Alger	34%	12%	7%	15%
Attatba	22%	15%	10%	15%
Blida	15%	10%	20%	10%
Bordj Ghobrini	27%	10%	12%	10%
Menaceur	24%	12%	10%	12%
Moyenne	22%	12%	13%	12%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[15%-34%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de la Pépinière d'Alger (**B000=34%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[10%-15%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Attatba, de Boufarik et d'El Hamiz (**B001=15%**). Ces stations se situent dans la région

Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B101** varie dans l'intervalle [7%-20%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Blida (**B101=20%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B100** varie dans l'intervalle [10%-15%]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Attatba, de la Pépinière d'Alger et d'El Hamiz (**B100=15%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à 15% alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à 34% et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Est de la plaine.

- 58 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	21%	12%	16%	11%
Meured	25%	12%	11%	11%
Ahmeur El Ain	23%	14%	14%	12%
Boufarik	28%	9%	18%	7%
Chiffa	16%	16%	11%	16%
Pépinière d'Alger	28%	14%	7%	16%
Moyenne	23%	13%	13%	12%

La probabilité de l'occurrence du scenario **B000** varie dans l'intervalle [16%-28%]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Boufarik et de La Pépinière d'Alger (**B000= 28%**). Ces stations se situent dans la région Centre et Est de la plane. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B001** varie dans l'intervalle [9%-16%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Chiffa (**B001=19%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B101** varie dans l'intervalle [7%-18%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Boufarik (**B101=18%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B100** varie dans l'intervalle [7%-16%]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Chiffa et de la Pépinière d'Alger (**B100=16%**). Ces stations sont situées dans les

régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **16%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **28%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Est de la plaine.

- 104 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	17%	13%	16%	13%
Meured	24%	15%	9%	16%
Moyenne	21%	14%	12%	14%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation.

➤ *Mois de Janvier*

- 34 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	21%	12%	15%	9%
Meured	3%	18%	15%	15%
Ahmeur El Ain	9%	18%	15%	15%
Boufarik	18%	15%	12%	12%
Chiffa	12%	15%	18%	12%
Pépinière d'Alger	15%	15%	12%	15%
Attatba	0%	12%	24%	12%
Blida	18%	12%	18%	12%
Bordj Ghobrini	12%	9%	18%	9%
Menaceur	6%	12%	18%	9%
Douar Sidi Makli	3%	15%	21%	12%
Kolea	3%	9%	24%	9%
Oued El Alleug	9%	12%	21%	9%
Baraki	6%	15%	18%	15%
Sidi Rached	3%	9%	27%	12%
Hadjout	3%	9%	24%	9%
Khemis El Khechna	9%	12%	18%	9%
Réghaia	6%	12%	21%	12%
Altairac	12%	12%	18%	9%
Domaine Yemekrez	9%	9%	24%	9%
Ouled Ali	12%	12%	15%	9%
Moyennes	9%	13%	19%	11%

La probabilité de l'occurrence du scenario **B000** varie dans l'intervalle **[0%-21%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B000=21%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B001** varie dans l'intervalle **[9%-18%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured et d'Ahmeur El Ain (**B001=18%**). Ces stations se situent dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B101** varie dans l'intervalle **[12%-27%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Sidi Rached (**B101=27%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B100** varie dans l'intervalle **[9%-15%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, d'Ahmeur El Ain, de Baraki et de la Pépinière d'Alger (**B001=15%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **15%**, alors que La probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **21%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Est de la plaine.

- 37 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	25%	11%	14%	11%
Meured	6%	14%	19%	11%
Ahmeur El Ain	14%	17%	14%	17%
Boufarik	3%	11%	22%	11%
Chiffa	6%	14%	22%	14%
Pépinière d'Alger	14%	17%	11%	17%
Attatba	0%	14%	22%	14%
Blida	17%	14%	17%	14%
Bordj Ghobrini	11%	11%	17%	11%
Menaceur	11%	11%	17%	11%
Douar Sidi Makli	8%	14%	17%	14%
Kolea	3%	11%	22%	11%
Oued El Alleug	14%	11%	17%	11%
Baraki	6%	17%	14%	17%
Sidi Rached	3%	11%	28%	11%
Hadjout	3%	11%	22%	11%
Khemis El Khechna	14%	11%	17%	11%
Réghaia	6%	14%	19%	14%
Moyenne	9%	13%	18%	13%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[0%-25%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B000=25%**). Cette station est située dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[11%-17%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain, de Baraki et de la Pépinière d'Alger (**B001=17%**). Ces stations se situent dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[14%-22%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Hadjout (**B101=22%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[11%-17%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain, de Baraki et de la Pépinière d'Alger (**B100=17%**). Ces stations se situent dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **18%**, alors que La probabilité d'avoir trois années sèches

qui se suivent est inférieure à **26%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Est de la plaine.

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	24%	11%	13%	11%
Meured	11%	16%	13%	16%
Ahmeur El Ain	13%	16%	13%	16%
Boufarik	18%	13%	11%	13%
Chiffa	18%	13%	16%	13%
Pépinière d'Alger	13%	16%	11%	16%
Attatba	0%	13%	21%	13%
Blida	16%	13%	18%	13%
Bordj Ghobrini	11%	11%	16%	11%
Menaceur	11%	11%	18%	11%
Douar Sidi Makli	8%	13%	18%	13%
Kolea	3%	11%	24%	11%
Oued El Alleug	13%	11%	16%	11%
Baraki	5%	16%	16%	16%
Sidi Rached	8%	11%	26%	11%
Moyenne	11%	13%	17%	13%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [**3%-24%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B000= 24%**). Cette station est située dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [**11%-16%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, d'Ahmeur El Ain, de Baraki et de la Pépinière d'Alger (**B001=16%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [**11%-26%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Sidi Rached (**B101=26%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [**11%-16%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, d'Ahmeur El Ain, de Baraki et de la Pépinière d'Alger (**B100=16%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **17%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **25%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Est de la plaine.

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	23%	10%	13%	10%
Meured	10%	15%	13%	15%
Ahmeur El Ain	13%	15%	13%	15%
Boufarik	18%	13%	13%	13%
Chiffa	18%	13%	15%	13%
Pépinière d'Alger	13%	15%	10%	15%
Attatba	0%	13%	23%	10%
Blida	15%	13%	18%	13%
Bordj Ghobrini	10%	10%	15%	10%
Menaceur	10%	13%	15%	10%
Douar Sidi Makli	8%	13%	18%	13%
Kolea	3%	10%	23%	10%
Oued El Alleug	13%	13%	15%	10%
Moyenne	12%	13%	16%	12%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[0%-18%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Chiffa et de Boufarik (**B000= 18%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[10%-15%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, d'Ahmeur El Ain et de la Pépinière d'Alger (**B001=18%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[10%-23%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Attatba et de Kolea (**B101=23%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[10%-15%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, d'Ahmeur El Ain et de la Pépinière d'Alger (**B100=18%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **16%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches

qui se suivent est inférieure à **19%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Est de la plaine.

- 42 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	24%	12%	12%	10%
Meured	7%	17%	15%	15%
Ahmeur El Ain	12%	17%	12%	17%
Boufarik	17%	15%	12%	12%
Chiffa	20%	15%	15%	12%
Pépinière d'Alger	15%	17%	10%	15%
Attatba	5%	12%	22%	10%
Blida	17%	15%	17%	12%
Bordj Ghobrini	12%	12%	15%	10%
Menaceur	15%	12%	15%	10%
Moyenne	14%	14%	14%	12%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[5%-24%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B000=24%**). Cette station est située dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[12%-17%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured d'Ahmeur El Ain et de la Pépinière d'Alger (**B001=17%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[10%-22%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Attatba (**B101=22%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[12%-17%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**B100=17%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **18%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **25%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Est de la plaine.

- 58 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	26%	9%	14%	9%
Meured	18%	12%	12%	12%
Ahmeur El Ain	21%	14%	11%	14%
Boufarik	18%	14%	11%	14%
Chiffa	25%	12%	12%	12%
Pépinière d'Alger	21%	14%	9%	14%
Moyenne	21%	13%	11%	13%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [**18%-26%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B000=26%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [**9%-14%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain, de Boufarik et de la Pépinière d'Alger (**B001=14%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [**7%-14%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B101=14%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [**9%-14%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain, de Boufarik et de la Pépinière d'Alger (**B100=14%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **15%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **27%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Est de la plaine.

- 104 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	21%	11%	13%	11%
Meured	16%	16%	12%	16%
Moyenne	18%	13%	12%	13%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation.

➤ *Mois de Février*

- 34 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	6%	21%	15%	21%
Meured	18%	21%	9%	21%
Ahmeur El Ain	9%	18%	15%	18%
Boufarik	18%	15%	12%	12%
Chiffa	9%	18%	15%	18%
Pépinière d'Alger	9%	12%	21%	15%
Attatba	9%	21%	6%	21%
Blida	24%	18%	9%	18%
Bordj Ghobrini	12%	21%	9%	21%
Menaceur	24%	15%	12%	15%
Douar Sidi Makli	12%	24%	6%	24%
Kolea	9%	21%	9%	21%
Oued El Alleug	9%	21%	12%	21%
Baraki	15%	18%	12%	21%
Sidi Rached	9%	21%	9%	21%
Hadjout	18%	21%	9%	21%
Khemis El Khechna	6%	12%	21%	15%
Réghaia	9%	15%	15%	18%
Altairac	15%	18%	12%	21%
Domaine Yemekrez	9%	21%	9%	21%
Ouled Ali	12%	21%	9%	21%
Moyennes	13%	19%	12%	19%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [9%-24%]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Menaceur et de Blida (**B000=24%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [12%-24%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Douar Sidi Makli (**B001=24%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux

autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[6%-21%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de la Pépinière d'Alger et de Khemis El Khechna (**B101=21%**). Ces stations se situent dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[12%-21%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Douar Sidi Makli (**B001=21%**). Cette station est située dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **22%**, alors que La probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **25%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 37 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	14%	22%	8%	22%
Meured	17%	19%	11%	19%
Ahmeur El Ain	14%	17%	14%	17%
Boufarik	11%	17%	17%	17%
Chiffa	14%	17%	11%	17%
Pépinière d'Alger	14%	17%	14%	19%
Attatba	8%	19%	11%	19%
Blida	25%	14%	8%	17%
Bordj Ghobrini	14%	19%	11%	19%
Menaceur	25%	14%	14%	14%
Douar Sidi Makli	14%	22%	8%	22%
Kolea	11%	19%	11%	19%
Oued El Alleug	11%	17%	14%	19%
Baraki	19%	17%	8%	19%
Sidi Rached	8%	19%	11%	19%
Hadjout	17%	19%	11%	19%
Khemis El Khechna	11%	17%	14%	19%
Réghaia	14%	14%	14%	17%
Moyenne	15%	18%	12%	19%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[8%-25%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Menaceur et de Blida (**B000=25%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[14%-22%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les

stations de Douar Sidi Makli et d'El Hamiz (**B001=22%**). Ces stations se situent dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B101** varie dans l'intervalle [**8%-17%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Boufarik (**B101=17%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B100** varie dans l'intervalle [**14%-22%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Douar Sidi Makli et d'El Hamiz (**B100=22%**). Ces stations se situent dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **23%**, alors que La probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **26%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	13%	21%	8%	21%
Meured	16%	21%	11%	18%
Ahmeur El Ain	13%	18%	13%	16%
Boufarik	18%	13%	11%	13%
Chiffa	13%	18%	11%	16%
Pépinière d'Alger	13%	16%	13%	16%
Attatba	8%	18%	11%	18%
Blida	24%	16%	8%	16%
Bordj Ghobrini	11%	21%	11%	18%
Menaceur	24%	13%	13%	13%
Douar Sidi Makli	13%	21%	8%	21%
Kolea	11%	21%	11%	18%
Oued El Alleug	11%	16%	13%	18%
Baraki	18%	16%	8%	18%
Sidi Rached	8%	18%	11%	18%
Moyenne	14%	18%	11%	17%

La probabilité de l'occurrence du scenario **B000** varie dans l'intervalle [**8%-24%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Menaceur et de Blida (**B000=24%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B001** varie dans l'intervalle [**13%-21%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, de Bordj Ghobrini, de Kolea, de Douar Sidi Makli et d'El Hamiz

(B001=21%). Ces stations sont situées dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B101** varie dans l'intervalle **[8%-13%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations, d'Ahmeur El Ain, de Menaceur, de Oued El Alleug et de la Pépinière d'Alger **(B101=13%)**. Ces stations se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B100** varie dans l'intervalle **[13%-21%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Douar Sidi Makli et d'El Hamiz **(B100=21%)**. Ces stations sont situées dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **22%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **25%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	13%	23%	8%	21%
Meured	18%	21%	10%	18%
Ahmeur El Ain	10%	18%	15%	15%
Boufarik	18%	13%	13%	13%
Chiffa	15%	18%	10%	15%
Pépinière d'Alger	15%	15%	13%	15%
Attatba	8%	21%	10%	18%
Blida	23%	15%	8%	15%
Bordj Ghobrini	13%	21%	10%	18%
Menaceur	21%	15%	13%	13%
Douar Sidi Makli	13%	23%	8%	21%
Kolea	13%	21%	10%	18%
Oued El Alleug	10%	18%	13%	18%
Moyenne	15%	19%	11%	17%

La probabilité de l'occurrence du scenario **B000** varie dans l'intervalle **[10%-23%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Blida **(B000= 23%)**. Cette station est située dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B001** varie dans l'intervalle **[13%-23%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Douar Sidi Makli et d'El Hamiz **(B001=23%)**. Ces stations sont situées dans la région

Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B101** varie dans l'intervalle **[8%-15%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**B101=15%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B100** varie dans l'intervalle **[13%-21%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Douar Sidi Makli et d'El Hamiz (**B100=21%**). Ces stations sont situées dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **22%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **24%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 42 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	12%	22%	7%	22%
Meured	17%	20%	10%	20%
Ahmeur El Ain	10%	17%	15%	17%
Boufarik	17%	15%	12%	12%
Chiffa	15%	17%	10%	17%
Pépinière d'Alger	15%	15%	12%	17%
Attatba	7%	20%	10%	20%
Blida	22%	15%	7%	17%
Bordj Ghobrini	12%	20%	10%	20%
Menaceur	22%	15%	12%	15%
Moyenne	15%	17%	10%	18%

La probabilité de l'occurrence du scenario **B000** varie dans l'intervalle **[7%-22%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans la station de Menaceur et de Blida (**B000=22%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B001** varie dans l'intervalle **[15%-22%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B001=22%**). Cette station est située dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B101** varie dans l'intervalle **[7%-15%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**B101=15%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand

aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [12%-22%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B100=22%**). Cette station est située dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à 23% alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à 23% et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 58 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	14%	18%	11%	18%
Meured	12%	18%	16%	18%
Ahmeur El Ain	12%	16%	16%	16%
Boufarik	9%	18%	14%	16%
Chiffa	16%	16%	12%	16%
Pépinière d'Alger	16%	14%	14%	16%
Moyenne	13%	16%	14%	16%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [9%-16%]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Chiffa et de la Pépinière d'Alger (**B000= 16%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [14%-18%]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, de Boufarik et d'El Hamiz (**B001=18%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest, Est et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [11%-16%]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured et d'Ahmeur El Ain (**B101=16%**). Ces stations se situent dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [16%-18%]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'El Hamiz et de Meured (**B001=18%**). Ces stations sont situées dans les régions Est et Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à 19% alors que la probabilité d'avoir trois années sèches

qui se suivent est inférieure à **17%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 104 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	19%	16%	11%	16%
Meured	14%	17%	15%	17%
Moyenne	17%	16%	13%	16%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation.

➤ *Mois de Mars*

- 34 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	15%	21%	6%	18%
Meured	18%	18%	3%	15%
Ahmeur El Ain	36%	15%	3%	12%
Boufarik	18%	15%	12%	12%
Chiffa	18%	21%	0%	18%
Pépinière d'Alger	15%	21%	6%	21%
Attatba	18%	21%	6%	18%
Blida	33%	15%	3%	18%
Bordj Ghobrini	9%	18%	9%	18%
Menaceur	12%	21%	9%	18%
Douar Sidi Makli	24%	18%	6%	18%
Kolea	12%	21%	6%	18%
Oued El Alleug	15%	21%	3%	18%
Baraki	24%	21%	3%	18%
Sidi Rached	18%	21%	3%	18%
Hadjout	12%	15%	9%	12%
Khemis El Khechna	15%	21%	6%	18%
Réghaia	27%	18%	6%	15%
Altairac	12%	21%	6%	18%
Domaine Yemekrez	21%	15%	6%	12%
Ouled Ali	21%	18%	6%	15%
Moyennes	19%	19%	6%	17%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[9%-36%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de d'Ahmeur El Ain (**B000=36%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand

aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[15%-21%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans dix stations des régions Ouest et Centre (**B001=21%**).

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[0%-12%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Boufarik (**B101=12%**). Cette station est située dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[12%-21%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de la Pépinière d'Alger (**B001=21%**). Cette station est située dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **22%**, alors que La probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **37%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest du Centre et de l'Est de la plaine.

- 37 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	14%	19%	6%	19%
Meured	17%	19%	3%	19%
Ahmeur El Ain	44%	11%	6%	11%
Boufarik	19%	19%	3%	19%
Chiffa	36%	14%	3%	14%
Pépinière d'Alger	14%	19%	6%	22%
Attatba	25%	22%	0%	22%
Blida	31%	14%	3%	17%
Bordj Ghobrini	8%	19%	8%	19%
Menaceur	11%	19%	8%	19%
Douar Sidi Makli	36%	14%	3%	14%
Kolea	19%	19%	3%	19%
Oued El Alleug	39%	14%	0%	14%
Baraki	25%	22%	0%	22%
Sidi Rached	17%	22%	3%	22%
Hadjout	11%	17%	6%	17%
Khemis El Khechna	22%	22%	0%	22%
Réghaia	25%	19%	3%	19%
Moyenne	23%	18%	3%	19%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[8%-44%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station

d'Ahmeur El Ain (**B000=44%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [**11%-22%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Sidi Rached, d'Attatba, de Baraki et de Khemis El Khechna (**B001=22%**). Ces stations se situent dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [**0%-8%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Bordj Ghobrini et de Menaceur (**B101=8%**). Ces stations se situent dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [**11%-22%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Sidi Rached, d'Attatba, de Baraki, de la Pépinière d'Alger et de Khemis El Khechna (**B100=22%**). Ces stations se situent dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **23%**, alors que La probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **45%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest et du Centre de la plaine. .

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	24%	18%	5%	18%
Meured	16%	18%	5%	18%
Ahmeur El Ain	42%	11%	5%	11%
Boufarik	18%	13%	11%	13%
Chiffa	39%	13%	0%	13%
Pépinière d'Alger	16%	18%	5%	21%
Attatba	24%	21%	0%	21%
Blida	29%	13%	5%	16%
Bordj Ghobrini	11%	21%	3%	21%
Menaceur	11%	18%	8%	18%
Douar Sidi Makli	34%	13%	3%	13%
Kolea	26%	16%	3%	16%
Oued El Alleug	37%	13%	0%	13%
Baraki	32%	18%	0%	18%
Sidi Rached	21%	21%	0%	21%
Moyenne	25%	16%	4%	17%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[11%-39%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Chiffa (**B000=39%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[11%-21%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Bordj Ghobrini, de Sidi Rached et d'Attatba (**B001=21%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[0%-11%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Boufarik (**B101=11%**). Cette station est située dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[11%-16%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Bordj Ghobrini, de Sidi Rached, d'Attatba, et de la Pépinière d'Alger (**B100=16%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **17%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **40%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest et du Centre de la plaine.

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	23%	18%	5%	18%
Meured	15%	18%	5%	18%
Ahmeur El Ain	41%	10%	5%	10%
Boufarik	18%	13%	13%	13%
Chiffa	38%	13%	0%	13%
Pépinière d'Alger	15%	18%	5%	21%
Attatba	23%	23%	0%	21%
Blida	28%	13%	5%	15%
Bordj Ghobrini	10%	21%	3%	21%
Menaceur	10%	18%	8%	18%
Douar Sidi Makli	33%	13%	3%	13%
Kolea	26%	15%	3%	15%
Oued El Alleug	36%	13%	0%	13%
Moyenne	24%	16%	4%	16%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [10%-41%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**B000= 41%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [10%-23%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Attatba (**B001=23%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [0%-13%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Boufarik (**B101=13%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [10%-21%]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Bordj Ghobrini, d'Attatba et de la Pépinière d'Alger (**B100=21%**). Ces stations sont situées dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à 22% alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à 42% et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest et du Centre de la plaine.

- 42 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	22%	17%	7%	17%
Meured	15%	20%	5%	20%
Ahmeur El Ain	39%	12%	5%	12%
Boufarik	17%	15%	12%	12%
Chiffa	39%	15%	0%	12%
Pépinière d'Alger	15%	17%	7%	20%
Attatba	24%	22%	0%	22%
Blida	27%	15%	5%	17%
Bordj Ghobrini	10%	20%	5%	20%
Menaceur	12%	20%	7%	17%
Moyenne	22%	17%	5%	17%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[10%-39%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain et de Chiffa (**B000=39%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[12%-22%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Attatba (**B001=20%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[0%-12%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Boufarik (**B101=12%**). Cette station est située dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[12%-22%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Attatba (**B100=22%**). Cette station est située dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **23%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **40%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest et du Centre de la plaine.

- 58 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	19%	14%	14%	14%
Meured	18%	14%	11%	14%
Ahmeur El Ain	37%	11%	7%	11%
Boufarik	18%	16%	9%	16%
Chiffa	26%	14%	7%	14%
Pépinière d'Alger	18%	12%	14%	14%
Moyenne	23%	13%	10%	14%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [18%-37%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**B000= 37%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [11%-16%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Boufarik (**B001=16%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [7%-14%]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de la Pépinière d'Alger et d'El Hamiz (**B101=14%**). Ces stations se situent dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [11%-16%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Boufarik (**B100=16%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à 16% alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à 38% et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest et du Centre de la plaine.

- 104 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	13%	15%	12%	15%
Meured	17%	17%	10%	17%
Moyenne	15%	16%	11%	16%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation.

➤ *Mois d'Avril*

- 34 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	21%	15%	6%	15%
Meured	15%	12%	12%	12%
Ahmeur El Ain	30%	15%	6%	15%
Boufarik	18%	15%	12%	12%
Chiffa	9%	15%	12%	15%
Pépinière d'Alger	18%	12%	9%	12%
Attatba	21%	9%	12%	9%
Blida	27%	15%	3%	15%
Bordj Ghobrini	21%	15%	6%	18%
Menaceur	15%	15%	9%	15%
Douar Sidi Makli	12%	15%	9%	15%
Kolea	21%	9%	15%	9%
Oued El Alleug	15%	12%	9%	12%
Baraki	21%	9%	9%	9%
Sidi Rached	18%	15%	6%	15%
Hadjout	15%	12%	12%	12%
Khemis El Khechna	24%	12%	9%	12%
Réghaia	27%	12%	9%	12%
Altairac	21%	9%	12%	9%
Domaine Yemekrez	12%	18%	9%	15%
Ouled Ali	24%	12%	9%	12%
Moyennes	19%	13%	9%	13%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [12%-30%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**B000=30%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [9%-18%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Domaine Yemekrez (**B001=18%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [3%-15%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Kolea (**B101=15%**). Cette station est située dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [9%-18%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Bordj Ghobrini (**B001=18%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand

aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **19%**, alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **31%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 37 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	17%	17%	6%	17%
Meured	14%	11%	14%	11%
Ahmeur El Ain	28%	17%	6%	17%
Boufarik	17%	14%	8%	14%
Chiffa	8%	14%	14%	14%
Pépinière d'Alger	17%	11%	11%	11%
Attatba	19%	11%	11%	11%
Blida	28%	14%	6%	14%
Bordj Ghobrini	19%	14%	6%	17%
Menaceur	14%	14%	11%	14%
Douar Sidi Makli	11%	17%	8%	17%
Kolea	19%	11%	14%	11%
Oued El Alleug	14%	11%	11%	11%
Baraki	19%	11%	8%	11%
Sidi Rached	17%	17%	6%	17%
Hadjout	14%	14%	11%	14%
Khemis El Khechna	22%	17%	6%	17%
Réghaia	25%	14%	8%	14%
Moyenne	18%	14%	9%	14%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [**11%-28%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain et de Blida (**B000=28%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [**11%-17%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain, de Sidi Rached, de Douar Sidi Makli, de Khemis El Khechna et d'El Hamiz (**B001=17%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [**6%-14%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, de Kolea et de la Pépinière d'Alger (**B101=14%**). Ces stations se situent

dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B100** varie dans l'intervalle [**11%-17%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Bordj Ghobrini, d'Ahmeur El Ain, de Sidi Rached, de Douar Sidi Makli, de Khemis El Khechna et d'El Hamiz (**B100=17%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **18%**, alors que La probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **29%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	16%	16%	5%	16%
Meured	13%	11%	16%	11%
Ahmeur El Ain	26%	16%	8%	16%
Boufarik	18%	13%	11%	13%
Chiffa	11%	13%	16%	13%
Pépinière d'Alger	16%	11%	13%	11%
Attatba	18%	11%	13%	11%
Blida	26%	13%	8%	13%
Bordj Ghobrini	18%	13%	8%	16%
Menaceur	13%	16%	11%	16%
Douar Sidi Makli	11%	16%	11%	16%
Kolea	18%	13%	13%	13%
Oued El Alleug	13%	11%	13%	11%
Baraki	18%	11%	11%	11%
Sidi Rached	16%	16%	8%	16%
Moyenne	17%	13%	11%	13%

La probabilité de l'occurrence du scenario **B000** varie dans l'intervalle [**11%-26%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain et de Blida (**B000=26%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B001** varie dans l'intervalle [**11%-16%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans six stations de la plaine : ce sont les stations de d'Ahmeur El Ain, de Menaceur, de Sidi Rached, Meured, de Douar Sidi Makli, et d'El Hamiz (**B001=16%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B101** varie dans l'intervalle [**8%-16%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les

stations de Meured et de Chiffa (**B101=16%**). Ces stations se situent dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B100** varie dans l'intervalle [**11%-16%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans six stations de la plaine : ce sont les stations de Bordj Ghobrini, d'Ahmeur El Ain, de Menaceur, de Sidi Rached, Meured, de Douar Sidi Makli, et d'El Hamiz (**B001=16%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **17%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **27%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	18%	15%	8%	15%
Meured	13%	10%	15%	10%
Ahmeur El Ain	26%	18%	8%	15%
Boufarik	18%	13%	13%	13%
Chiffa	10%	13%	15%	13%
Pépinière d'Alger	15%	10%	15%	10%
Attatba	18%	13%	13%	10%
Blida	26%	13%	8%	13%
Bordj Ghobrini	18%	15%	8%	15%
Menaceur	13%	15%	10%	15%
Douar Sidi Makli	13%	15%	10%	15%
Kolea	18%	15%	13%	13%
Oued El Alleug	13%	10%	13%	10%
Moyenne	17%	14%	11%	13%

La probabilité de l'occurrence du scenario **B000** varie dans l'intervalle [**10%-26%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain et de Blida (**B000= 26%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B001** varie dans l'intervalle [**10%-18%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**B001=18%**). Cette station est située dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B101** varie dans l'intervalle [**8%-15%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, de Chiffa et de la Pépinière d'Alger (**B101=15%**). Ces stations se situent

dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[10%-15%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain, de Menaceur, de Bordj Ghobrini, de Douar Sidi Makli et d'El Hamiz (**B100=15%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **16%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **27%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 42 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	20%	15%	7%	15%
Meured	12%	10%	17%	10%
Ahmeur El Ain	24%	17%	7%	17%
Boufarik	17%	15%	12%	12%
Chiffa	10%	12%	15%	12%
Pépinière d'Alger	15%	10%	15%	10%
Attatba	17%	12%	12%	12%
Blida	24%	15%	7%	15%
Bordj Ghobrini	17%	15%	7%	17%
Menaceur	12%	15%	12%	15%
Moyenne	17%	13%	11%	13%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[10%-24%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain et de Blida (**B000=24%**). Ces stations se situent dans la région Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[10%-17%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**B001=17%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[7%-17%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Meured (**B101=17%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[10%-17%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les

stations d'Ahmeur El Ain de Bordj Ghobrini (**B100=17%**). Ces stations se situent dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **18%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **25%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 58 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	28%	12%	12%	12%
Meured	16%	14%	16%	14%
Ahmeur El Ain	26%	14%	11%	14%
Boufarik	19%	12%	14%	14%
Chiffa	11%	12%	19%	12%
Pépinière d'Alger	14%	14%	14%	14%
Moyenne	19%	13%	14%	13%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [**11%-28%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B000= 28%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [**12%-14%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, d'Ahmeur El Ain et de la Pépinière d'Alger (**B001=14%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [**11%-19%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Chiffa (**B101=19%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [**12%-14%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, d'Ahmeur El Ain, de Boufarik et de la Pépinière d'Alger (**B001=14%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **15%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **29%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 104 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	23%	14%	11%	14%
Meured	18%	14%	14%	14%
Moyenne	21%	14%	12%	14%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation.

➤ *Mois de Mai*

- 34 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	12%	9%	24%	12%
Meured	27%	12%	12%	15%
Ahmeur El Ain	15%	12%	15%	15%
Boufarik	18%	15%	12%	12%
Chiffa	15%	12%	18%	15%
Pépinière d'Alger	30%	15%	6%	18%
Attatba	24%	15%	9%	18%
Blida	18%	9%	15%	12%
Bordj Ghobrini	21%	12%	12%	15%
Menaceur	21%	12%	15%	15%
Douar Sidi Makli	24%	12%	15%	15%
Kolea	27%	12%	12%	15%
Oued El Alleug	15%	12%	21%	15%
Baraki	24%	15%	12%	15%
Sidi Rached	27%	12%	12%	15%
Hadjout	21%	12%	15%	12%
Khemis El Khechna	33%	12%	9%	15%
Réghaia	39%	12%	9%	15%
Altairac	18%	12%	18%	15%
Domaine Yemekrez	21%	12%	18%	15%
Ouled Ali	18%	15%	15%	18%
Moyennes	23%	13%	14%	15%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [15%-39%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Réghaia (**B000=39%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[9%-15%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Attatba, de Boufarik, de Baraki, de la Pépinière d'Alger et de Ouled Ali (**B001=15%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[3%-24%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B101=24%**). Cette station est située dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[12%-18%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Attatba, de Ouled Ali et de la Pépinière d'Alger (**B001=18%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **19%**, alors que La probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **40%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 37 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	11%	11%	22%	11%
Meured	25%	14%	11%	14%
Ahmeur El Ain	14%	14%	14%	14%
Boufarik	22%	14%	11%	14%
Chiffa	11%	14%	17%	14%
Pépinière d'Alger	19%	14%	14%	14%
Attatba	17%	17%	11%	17%
Blida	17%	11%	14%	11%
Bordj Ghobrini	19%	14%	11%	14%
Menaceur	17%	14%	14%	14%
Douar Sidi Makli	22%	14%	11%	14%
Kolea	25%	14%	11%	14%
Oued El Alleug	14%	14%	19%	14%
Baraki	17%	17%	14%	17%
Sidi Rached	25%	14%	11%	14%
Hadjout	19%	14%	14%	11%
Khemis El Khechna	25%	14%	11%	14%
Réghaia	28%	17%	8%	17%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[11%-25%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, de Sidi Rached, de Kolea et de Khemis El Khechna (**B000=25%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on

remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[11%-17%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Attatba, de Baraki et de Réghaia (**B001=17%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[11%-19%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Oued El Alleug (**B101=19%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[11%-17%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Attatba, de Baraki et de Réghaia (**B100=17%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **18%**, alors que La probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **26%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	11%	11%	21%	13%
Meured	24%	13%	11%	16%
Ahmeur El Ain	13%	13%	13%	16%
Boufarik	18%	13%	11%	13%
Chiffa	13%	13%	16%	16%
Pépinière d'Alger	26%	16%	5%	18%
Attatba	21%	16%	8%	18%
Blida	16%	11%	13%	13%
Bordj Ghobrini	18%	13%	11%	16%
Menaceur	16%	13%	13%	16%
Douar Sidi Makli	21%	13%	11%	16%
Kolea	24%	13%	11%	16%
Oued El Alleug	13%	13%	18%	16%
Baraki	21%	16%	11%	18%
Sidi Rached	24%	13%	11%	16%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[11%-24%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, de Sidi Rached et de Kolea (**B000=24%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[11%-16%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Attatba, de Baraki et de la Pépinière d'Alger (**B001=16%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[5%-18%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Oued El Alleug (**B101=18%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[11%-18%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Attatba, de Baraki et de la Pépinière d'Alger (**B100=18%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **19%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **25%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	10%	10%	23%	13%
Meured	23%	13%	10%	15%
Ahmeur El Ain	13%	15%	13%	15%
Boufarik	18%	13%	13%	13%
Chiffa	13%	13%	18%	15%
Pépinière d'Alger	26%	15%	8%	18%
Attatba	21%	15%	8%	18%
Blida	15%	10%	13%	13%
Bordj Ghobrini	18%	13%	13%	15%
Menaceur	15%	15%	13%	15%
Douar Sidi Makli	21%	13%	15%	15%
Kolea	23%	13%	15%	15%
Oued El Alleug	13%	13%	21%	15%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[10%-26%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de la Pépinière d'Alger (**B000= 26%**). Cette station est située dans les régions Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[10%-15%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Menaceur, d'Attatba et de la Pépinière d'Alger (**B001=15%**). Ces stations sont

situées dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[8%-23%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B101=23%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[13%-18%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Attatba et de la Pépinière d'Alger (**B100=18%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **19%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **27%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 42 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	10%	12%	22%	12%
Meured	22%	12%	12%	15%
Ahmeur El Ain	12%	15%	12%	17%
Boufarik	17%	15%	12%	12%
Chiffa	10%	15%	17%	15%
Pépinière d'Alger	24%	17%	7%	17%
Attatba	22%	17%	7%	17%
Blida	15%	12%	12%	12%
Bordj Ghobrini	17%	12%	12%	15%
Menaceur	15%	15%	12%	17%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[10%-24%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de la Pépinière d'Alger (**B000=24%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[12%-17%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Attatba et de la Pépinière d'Alger (**B001=17%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[7%-22%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B101=22%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[12%-17%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Menaceur, d'Ahmeur El Ain, d'Attatba et de la Pépinière d'Alger (**B100=17%**). Ces stations se situent dans la région Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **18%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **25%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 58 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	14%	14%	16%	16%
Meured	23%	16%	9%	18%
Ahmeur El Ain	16%	18%	9%	19%
Boufarik	23%	14%	11%	16%
Chiffa	18%	14%	11%	16%
Pépinière d'Alger	25%	14%	11%	16%
Moyenne	20%	15%	11%	17%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[14%-25%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de la Pépinière d'Alger (**B000= 25%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[14%-18%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de d'Ahmeur El Ain (**B001=18%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[9%-16%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de d'El Hamiz (**B101=16%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[16%-19%]** La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de d'Ahmeur El Ain (**B100=19%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **20%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **26%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 104 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	22%	14%	12%	14%
Meured	23%	16%	9%	16%
Moyenne	23%	15%	10%	15%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation.

➤ *Mois de Juin*

- 34 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	27%	12%	15%	12%
Meured	33%	15%	6%	15%
Ahmeur El Ain	48%	9%	9%	9%
Boufarik	18%	15%	12%	12%
Chiffa	39%	15%	3%	15%
Pépinière d'Alger	39%	12%	6%	15%
Attatba	30%	9%	15%	9%
Blida	52%	9%	6%	9%
Bordj Ghobrini	48%	9%	9%	6%
Menaceur	39%	9%	12%	9%
Douar Sidi Makli	42%	12%	3%	15%
Kolea	42%	12%	6%	12%
Oued El Alleug	39%	9%	15%	9%
Baraki	33%	15%	6%	15%
Sidi Rached	52%	9%	6%	9%
Hadjout	48%	9%	6%	9%
Khemis El Khechna	36%	12%	6%	15%
Réghaia	39%	12%	6%	15%
Altairac	24%	15%	9%	18%
Domaine Yemekrez	45%	6%	9%	9%
Ouled Ali	36%	9%	9%	12%
Moyennes	39%	11%	8%	12%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[18%-52%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Sidi Rached et de Blida (**B000=52%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest et Centre la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[9%-15%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, de Chiffa, de Boufarik, de Baraki et d'Altairac (**B001=15%**). Ces stations se

situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[3%-15%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Attatba, de Oued El Alleug et d'El Hamiz (**B101=15%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[9%-18%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Altairac (**B001=18%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **19%**, alors que La probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **53%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 37 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	25%	11%	17%	11%
Meured	39%	11%	8%	11%
Ahmeur El Ain	44%	8%	11%	8%
Boufarik	47%	8%	8%	11%
Chiffa	42%	14%	6%	14%
Pépinière d'Alger	56%	8%	3%	11%
Attatba	33%	11%	8%	11%
Blida	50%	8%	8%	8%
Bordj Ghobrini	50%	11%	6%	11%
Menaceur	42%	8%	8%	11%
Douar Sidi Makli	39%	11%	6%	14%
Kolea	50%	8%	8%	8%
Oued El Alleug	36%	8%	17%	8%
Baraki	31%	14%	8%	17%
Sidi Rached	47%	11%	3%	11%
Hadjout	44%	8%	11%	8%
Khemis El Khechna	36%	11%	6%	14%
Réghaia	39%	14%	3%	17%
Moyenne	42%	10%	8%	11%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[25%-56%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de la Pépinière d'Alger (**B000=56%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[8%-14%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Chiffa, de Baraki et de Réghaia (**B001=14%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[6%-17%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Oued El Alleug et d'El Hamiz (**B101=17%**). Ces stations se situent dans la région Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[8%-17%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Baraki et de Réghaia (**B100=17%**). Ces stations se situent dans les régions Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **17%**, alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **57%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	29%	13%	11%	13%
Meured	37%	11%	8%	11%
Ahmeur El Ain	42%	8%	13%	8%
Boufarik	18%	13%	11%	13%
Chiffa	39%	16%	3%	16%
Pépinière d'Alger	53%	8%	3%	11%
Attatba	32%	11%	8%	11%
Blida	47%	8%	8%	8%
Bordj Ghobrini	47%	11%	8%	11%
Menaceur	39%	11%	8%	13%
Douar Sidi Makli	37%	11%	5%	13%
Kolea	47%	8%	8%	8%
Oued El Alleug	34%	11%	13%	11%
Baraki	29%	13%	8%	16%
Sidi Rached	45%	11%	3%	11%
Moyenne	38%	11%	8%	11%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[18%-53%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de La Pépinière d'Alger (**B000=53%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[8%-13%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Boufarik, de Baraki et d'El Hamiz (**B001=13%**). Ces stations sont situées dans la région Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[3%-13%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain et de Oued El Alleug (**B101=18%**). Ces stations se situent dans la région Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[8%-16%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Chiffa et de Baraki (**B100=16%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **17%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **54%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	28%	13%	13%	10%
Meured	36%	10%	8%	10%
Ahmeur El Ain	41%	8%	13%	8%
Boufarik	18%	13%	13%	13%
Chiffa	38%	15%	3%	15%
Pépinière d'Alger	51%	10%	3%	10%
Attatba	31%	13%	8%	10%
Blida	46%	8%	8%	8%
Bordj Ghobrini	46%	10%	8%	10%
Menaceur	38%	10%	8%	13%
Douar Sidi Makli	36%	10%	5%	13%
Kolea	46%	8%	8%	8%
Oued El Alleug	33%	10%	13%	10%
Moyenne	38%	11%	8%	11%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[18%-51%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de la Pépinière d'Alger (**B000=51%**). Cette station est située dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[8%-15%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de

Chiffa (**B001=15%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [**8%-13%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain, de Oued El Alleur, de Boufarik et d'El Hamiz (**B101=13%**). Ces stations se situent dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [**8%-15%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Chiffa (**B100=15%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **16%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **52%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 42 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	27%	15%	10%	15%
Meured	34%	10%	10%	10%
Ahmeur El Ain	39%	7%	15%	7%
Boufarik	17%	15%	12%	12%
Chiffa	37%	15%	5%	12%
Pépinière d'Alger	49%	10%	2%	12%
Attatba	34%	12%	7%	10%
Blida	44%	7%	7%	7%
Bordj Ghobrini	44%	10%	10%	10%
Menaceur	39%	10%	7%	12%
Moyenne	36%	11%	9%	11%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [**27%-49%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de la Pépinière d'Alger (**B000=49%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [**7%-15%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Chiffa, de Boufarik et d'El Hamiz (**B001=15%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [**2%-15%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**B101=15%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand

aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [7%-15%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B100=15%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à 15% alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à 50% et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 58 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	30%	12%	9%	12%
Meured	32%	9%	12%	9%
Ahmeur El Ain	42%	9%	11%	9%
Boufarik	37%	7%	11%	9%
Chiffa	37%	16%	2%	16%
Pépinière d'Alger	37%	11%	5%	12%
Moyenne	36%	11%	8%	11%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [30%-42%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**B000=42%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [7%-16%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de la Chiffa (**B001=16%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [2%-12%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Meured (**B101=12%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [9%-16%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Chiffa (**B100=16%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à 17% alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à 43% et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations du Centre et de l'Ouest de la plaine.

- 104 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	32%	14%	7%	14%
Meured	37%	9%	14%	8%
Moyenne	34%	11%	10%	11%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation.

➤ *Mois de Juillet*

• 34 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	27%	18%	6%	21%
Meured	24%	18%	6%	21%
Ahmeur El Ain	58%	12%	3%	12%
Boufarik	18%	15%	12%	12%
Chiffa	45%	15%	3%	18%
Pépinière d'Alger	42%	15%	6%	15%
Attatba	36%	15%	6%	18%
Blida	48%	12%	6%	12%
Bordj Ghobrini	45%	9%	9%	12%
Menaceur	42%	15%	3%	15%
Douar Sidi Makli	48%	12%	6%	15%
Kolea	39%	18%	0%	21%
Oued El Alleug	42%	15%	3%	18%
Baraki	48%	15%	0%	18%
Sidi Rached	36%	18%	3%	21%
Hadjout	58%	12%	0%	15%
Khemis El Khechna	52%	15%	0%	18%
Réghaia	52%	12%	3%	15%
Altairac	42%	18%	0%	21%
Domaine Yemekrez	70%	9%	0%	12%
Ouled Ali	36%	15%	6%	18%
Moyennes	43%	15%	4%	17%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[18%-70%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Domaine Yemekrez (**B000=70%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[9%-18%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, de Kolea, d'Altairac et d'El Hamiz (**B001=18%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[0%-12%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Boufarik (**B101=12%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[12%-21%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, de Sidi Rached, de Kolea, d'Altairac et d'El Hamiz (**B001=21%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on

remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **22%**, alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **71%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest, du Centre et de l'Est de la plaine.

- **37 ans d'observation**

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	25%	19%	6%	22%
Meured	25%	19%	6%	19%
Ahmeur El Ain	61%	11%	3%	11%
Boufarik	33%	17%	6%	19%
Chiffa	39%	17%	6%	17%
Pépinière d'Alger	47%	14%	6%	14%
Attatba	33%	14%	8%	17%
Blida	47%	14%	6%	11%
Bordj Ghobrini	44%	11%	8%	11%
Menaceur	47%	14%	3%	14%
Douar Sidi Makli	39%	17%	6%	17%
Kolea	39%	19%	0%	19%
Oued El Alleug	42%	17%	3%	17%
Baraki	44%	17%	0%	19%
Sidi Rached	33%	17%	6%	19%
Hadjout	50%	14%	3%	14%
Khemis El Khechna	47%	17%	0%	19%
Réghaia	50%	14%	3%	14%
Moyenne	42%	16%	4%	16%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[25%-61%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**B000=61%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[11%-19%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, de Kolea et d'El Hamiz (**B001=19%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[0%-8%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans la station d'Attatba et de Bordj Ghobrini (**B101=8%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [14%-22%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B100=22%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **23%**, alors que La probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **62%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest, du Centre et de l'Est de la plaine.

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	24%	21%	5%	21%
Meured	29%	18%	5%	18%
Ahmeur El Ain	63%	11%	3%	11%
Boufarik	18%	13%	11%	13%
Chiffa	42%	16%	5%	16%
Pépinière d'Alger	50%	13%	5%	13%
Attatba	34%	16%	8%	16%
Blida	42%	16%	5%	13%
Bordj Ghobrini	45%	11%	8%	13%
Menaceur	47%	13%	3%	16%
Douar Sidi Makli	39%	16%	5%	18%
Kolea	37%	18%	3%	18%
Oued El Alleug	42%	16%	3%	18%
Baraki	42%	18%	0%	18%
Sidi Rached	34%	18%	5%	18%
Moyenne	39%	16%	5%	16%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [18%-63%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur el Ain (**B000=63%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [11%-21%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B001=21%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [0%-11%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Boufarik (**B101=11%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [**11%-21%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B100=21%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à 22% alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **64%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest, du Centre et de l'Est de la plaine.

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	26%	21%	5%	21%
Meured	31%	18%	5%	18%
Ahmeur El Ain	64%	10%	3%	10%
Boufarik	18%	13%	13%	13%
Chiffa	44%	15%	5%	15%
Pépinière d'Alger	51%	13%	5%	13%
Attatba	28%	18%	8%	18%
Blida	44%	15%	5%	13%
Bordj Ghobrini	44%	10%	8%	13%
Menaceur	46%	13%	0%	15%
Douar Sidi Makli	38%	15%	5%	18%
Kolea	38%	18%	3%	18%
Oued El Alleug	41%	15%	3%	18%
Moyenne	39%	15%	5%	16%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [**18%-64%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**B000=64%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [**10%-21%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B001=21%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [**0%-13%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Boufarik (**B101=13%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [**10%-21%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station

d'El Hamiz (**B100=21%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **22%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **65%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest, du Centre et de l'Est de la plaine.

- 42 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	29%	20%	5%	20%
Meured	34%	17%	5%	17%
Ahmeur El Ain	66%	10%	2%	10%
Boufarik	17%	15%	12%	12%
Chiffa	46%	15%	5%	15%
Pépinière d'Alger	54%	12%	5%	12%
Attatba	32%	17%	7%	17%
Blida	41%	15%	5%	15%
Bordj Ghobrini	44%	12%	7%	12%
Menaceur	46%	15%	0%	15%
Moyenne	41%	15%	5%	14%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [**34%-66%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**B000=66%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [**10%-20%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B001=20%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [**70%-12%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Boufarik (**B101=12%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [**10%-20%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz (**B100=20%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **21%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **67%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest, du Centre et de l'Est de la plaine.

- 58 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	32%	18%	5%	19%
Meured	30%	18%	7%	18%
Ahmeur El Ain	70%	9%	2%	9%
Boufarik	39%	16%	5%	18%
Chiffa	49%	14%	4%	16%
Pépinière d'Alger	54%	9%	9%	11%
Moyenne	46%	14%	5%	15%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [14%-33%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Chiffa (**B000=33%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [14%-19%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Meured (**B001=1%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [5%-12%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Boufarik (**B101=12%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [12%-18%]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured et d'Ahmeur El Ain (**B100=18%**). Ces stations se situent dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à 19% alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à 34% et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest, du Centre et de l'Est de la plaine.

- 104 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	47%	14%	4%	15%
Meured	42%	16%	4%	17%
Moyenne	44%	15%	4%	16%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation.

➤ *Mois d'Aout*

• 34 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	33%	18%	3%	15%
Meured	42%	15%	3%	15%
Ahmeur El Ain	45%	18%	0%	18%
Boufarik	18%	15%	12%	12%
Chiffa	45%	15%	3%	15%
Pépinière d'Alger	33%	12%	9%	12%
Attatba	42%	15%	6%	15%
Blida	39%	15%	6%	15%
Bordj Ghobrini	48%	15%	3%	15%
Menaceur	30%	15%	9%	15%
Douar Sidi Makli	45%	15%	3%	15%
Kolea	48%	15%	3%	15%
Oued El Alleug	42%	18%	3%	15%
Baraki	33%	15%	9%	15%
Sidi Rached	58%	12%	3%	12%
Hadjout	27%	18%	6%	18%
Khemis El Khechna	48%	15%	3%	15%
Réghaia	52%	15%	3%	15%
Altairac	55%	12%	3%	12%
Domaine Yemekrez	45%	12%	6%	15%
Ouled Ali	52%	9%	6%	12%
Moyennes	42%	15%	5%	15%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[18%-58%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Sidi Rached (**B000=58%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[9%-18%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Hadjout, d'Ahmeur El Ain et d'El Hamiz (**B001=18%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[0%-12%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Boufarik (**B101=12%**). Cette station se situe dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[12%-18%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Hadjout et d'Ahmeur El Ain (**B001=21%**). Ces stations se situent dans la région

Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **22%**, alors que La probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **59%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest, du Centre et de l'Est de la plaine.

- 37 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	39%	17%	8%	14%
Meured	39%	17%	3%	14%
Ahmeur El Ain	42%	19%	0%	17%
Boufarik	36%	17%	6%	14%
Chiffa	42%	17%	3%	14%
Pépinière d'Alger	36%	11%	8%	11%
Attatba	39%	17%	6%	14%
Blida	36%	17%	6%	14%
Bordj Ghobrini	44%	17%	3%	14%
Menaceur	22%	14%	14%	11%
Douar Sidi Makli	47%	17%	3%	14%
Kolea	44%	17%	3%	14%
Oued El Alleug	44%	17%	3%	14%
Baraki	36%	17%	6%	14%
Sidi Rached	53%	14%	3%	11%
Hadjout	31%	19%	3%	17%
Khemis El Khechna	44%	17%	3%	17%
Réghaia	50%	17%	3%	14%
Moyenne	40%	16%	4%	14%

La probabilité de l'occurrence du scenario **B000** varie dans l'intervalle [**22%-53%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Sidi Rached (**B000=53%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B001** varie dans l'intervalle [**11%-19%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain et de Hadjout (**B001=22%**). Ces stations se situent dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B101** varie dans l'intervalle [**0%-14%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Menaceur (**B101=14%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[11%-17%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Hadjout, d'Ahmeur El Ain et de Khemis El Khechna (**B100=17%**). Ces stations se situent dans les régions Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **18%**, alors que La probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **54%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest, du Centre et de l'Est de la plaine.

- 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	37%	16%	8%	16%
Meured	37%	16%	3%	16%
Ahmeur El Ain	42%	18%	0%	18%
Boufarik	18%	13%	11%	13%
Chiffa	39%	16%	3%	16%
Pépinière d'Alger	34%	11%	8%	11%
Attatba	37%	16%	5%	16%
Blida	37%	16%	5%	16%
Bordj Ghobrini	47%	16%	3%	13%
Menaceur	21%	13%	13%	13%
Douar Sidi Makli	47%	16%	3%	16%
Kolea	42%	16%	3%	16%
Oued El Alleug	45%	16%	3%	16%
Baraki	34%	16%	5%	16%
Sidi Rached	50%	13%	3%	13%
Moyenne	38%	15%	5%	15%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[18%-50%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Sidi Rached (**B000=50%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[11%-18%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**B001=16%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[0%-13%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Menaceur (**B101=13%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[11%-18%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station

d'Ahmeur El Ain (**B100=18%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **19%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **51%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest, du Centre et de l'Est de la plaine.

- 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	36%	18%	8%	15%
Meured	36%	18%	3%	15%
Ahmeur El Ain	41%	21%	0%	18%
Boufarik	18%	13%	13%	13%
Chiffa	38%	18%	3%	15%
Pépinière d'Alger	33%	13%	8%	10%
Attatba	36%	18%	5%	15%
Blida	36%	18%	5%	15%
Bordj Ghobrini	49%	15%	3%	13%
Menaceur	21%	15%	13%	13%
Douar Sidi Makli	41%	15%	5%	15%
Kolea	41%	18%	3%	15%
Oued El Alleug	44%	18%	3%	15%
Moyenne	36%	17%	5%	15%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [**18%-41%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**B000= 41%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [**13%-21%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**B001=21%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [**0%-13%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Menaceur et de Boufarik (**B101=13%**). Ces stations se situent dans la région Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [**10%-18%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**B100=18%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand

aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **19%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **42%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest, du Centre et de l'Est de la plaine.

- 42 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	39%	17%	7%	15%
Meured	34%	17%	5%	15%
Ahmeur El Ain	39%	20%	0%	20%
Boufarik	17%	15%	12%	12%
Chiffa	41%	17%	2%	15%
Pépinière d'Alger	37%	12%	7%	10%
Attatba	39%	17%	5%	15%
Blida	39%	17%	5%	15%
Bordj Ghobrini	51%	15%	2%	12%
Menaceur	24%	15%	12%	12%
Moyenne	36%	16%	6%	14%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [**34%-51%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Bordj Ghobrini (**B000=51%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [**15%-20%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur el Ain (**B001=20%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle [**0%-12%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Boufarik (**B101=12%**). Cette station est située dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle [**10%-20%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**B100=20%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **21%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **52%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest, du Centre et de l'Est de la plaine.

- 58 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	49%	12%	7%	12%
Meured	42%	14%	4%	14%
Ahmeur El Ain	47%	18%	0%	18%
Boufarik	47%	12%	5%	12%
Chiffa	53%	14%	2%	14%
Pépinière d'Alger	39%	11%	9%	11%
Moyenne	46%	13%	4%	13%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[39%-53%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Chiffa (**B000= 53%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[12%-18%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**B001=18%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[0%-9%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de La Pépinière d'Alger (**B101=12%**). Cette station se situe dans la région Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[11%-18%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**B100=18%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **19%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **54%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest, du Centre et de l'Est de la plaine.

- 104 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	43%	15%	4%	14%
Meured	49%	13%	4%	12%
Moyenne	46%	14%	4%	13%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation.

Résumé

Pour 34 ans d'observation, en moyenne et pour tous les mois de l'année la probabilité de l'obtention de trois années sèches successives, se trouve dans l'intervalle [9%-43%], la probabilité de l'obtention de deux années sèches suivies d'une année humide se trouve dans l'intervalle [11%-19%], la probabilité d'observer deux années humides séparées par une année sèche se trouve dans l'intervalle [4%-19%] et la probabilité d'avoir deux années sèches qui suivent une année humide est dans l'intervalle [11%-19%].

Pour 37 ans d'observation, en moyenne et pour tous les mois de l'année la probabilité de l'obtention de trois années sèches successives, se trouve dans l'intervalle [9%-42%], la probabilité de l'obtention de deux années sèches suivies d'une année humide se trouve dans l'intervalle [10%-18%], la probabilité d'observer deux années humides séparées par une année sèche se trouve dans l'intervalle [3%-18%] et la probabilité d'avoir deux années sèches qui suivent une année humide est dans l'intervalle [11%-19%].

Pour 39 ans d'observation, en moyenne et pour tous les mois de l'année la probabilité de l'obtention de trois années sèches successives, se trouve dans l'intervalle [11%-39%], la probabilité de l'obtention de deux années sèches suivies d'une année humide se trouve dans l'intervalle [11%-18%], la probabilité d'observer deux années humides séparées par une année sèche se trouve dans l'intervalle [4%-17%] et la probabilité d'avoir deux années sèches qui suivent une année humide est dans l'intervalle [11%-17%].

Pour 40 ans d'observation, en moyenne et pour tous les mois de l'année la probabilité de l'obtention de trois années sèches successives, se trouve dans l'intervalle [12%-39%], la probabilité de l'obtention de deux années sèches suivies d'une année humide se trouve dans l'intervalle [11%-19%], la probabilité d'observer deux années humides séparées par une année sèche se trouve dans l'intervalle [4%-16%] et la probabilité d'avoir deux années sèches qui suivent une année humide est dans l'intervalle [11%-17%].

Pour 42 ans d'observation en moyenne et pour tous les mois de l'année la probabilité de l'obtention de trois années sèches successives, se trouve dans l'intervalle [14%-41%], la probabilité de l'obtention de deux années sèches suivies d'une année humide se trouve dans l'intervalle [11%-17%], la probabilité d'observer deux années humides séparées par une année sèche se trouve dans l'intervalle [5%-15%] et la probabilité d'avoir deux années sèches qui suivent une année humide est dans l'intervalle [11%-17%].

Pour 58 ans d'observation, en moyenne et pour tous les mois de l'année la probabilité de l'obtention de trois années sèches successives, se trouve dans l'intervalle [13%-46%], la probabilité de l'obtention de deux années sèches suivies d'une année humide se trouve dans l'intervalle [11%-18%], la probabilité d'observer deux années humides séparées par une année

sèche se trouve dans l'intervalle [4%-14%] et la probabilité d'avoir deux années sèches qui suivent une année humide est dans l'intervalle [11%-17%].

Pour 104 ans d'observatio, en moyenne et pour tous les mois de l'année la probabilité de l'obtention de trois années sèches successives, se trouve dans l'intervalle [15%-46%], la probabilité de l'obtention de deux années sèches suivies d'une année humide se trouve dans l'intervalle [11%-17%], la probabilité d'observer deux années humides séparées par une année sèche se trouve dans l'intervalle [4%-13%] et la probabilité d'avoir deux années sèches qui suivent une année humide est dans l'intervalle [11%-17%].

B.2. Échelle Annuelle :

➤ 34 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	12%	15%	6%	15%
Meured	3%	21%	6%	21%
Ahmeur El Ain	12%	21%	3%	21%
Boufarik	12%	15%	15%	15%
Chiffa	24%	12%	9%	15%
Pépinière d'Alger	15%	12%	9%	15%
Attatba	15%	15%	9%	15%
Blida	33%	9%	9%	9%
Bordj Ghobrini	18%	12%	15%	15%
Menaceur	6%	13%	16%	16%
Douar Sidi Makli	6%	15%	15%	15%
Kolea	30%	12%	6%	15%
Oued El Alleug	21%	18%	6%	18%
Baraki	9%	15%	6%	15%
Sidi Rached	15%	9%	21%	9%
Hadjout	33%	15%	3%	15%
Khemis El Khechna	6%	12%	12%	9%
Réghaia	9%	9%	18%	9%
Altairac	27%	12%	3%	12%
Domaine Yemekrez	33%	9%	9%	9%
Ouled Ali	15%	15%	6%	15%
Moyennes	17%	14%	10%	14%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle [3%-33%]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Hadjout, de Blida, de Kolea et de Domaine Yemekrez (**B000 > 29%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Centre Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle [9%-21%]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les

stations de Meured et d'Ahmeur El Ain (**B001=21%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B101** varie dans l'intervalle [**3%-21%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans une station de la plaine : c'est la station de Sidi Rached (**B101=21%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B100** varie dans l'intervalle [**9%-21%**]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured et d'Ahmeur El Ain (**B001=21%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **21%**, alors que La probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **33%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest de la plaine.

➤ 37 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	17%	17%	6%	17%
Meured	3%	19%	6%	19%
Ahmeur El Ain	25%	17%	6%	17%
Boufarik	19%	14%	11%	14%
Chiffa	22%	11%	8%	14%
Pépinière d'Alger	19%	11%	8%	14%
Attatba	22%	11%	8%	11%
Blida	44%	6%	6%	6%
Bordj Ghobrini	17%	14%	14%	17%
Menaceur	14%	17%	6%	19%
Douar Sidi Makli	22%	11%	11%	14%
Kolea	28%	11%	8%	14%
Oued El Alleug	19%	17%	6%	17%
Baraki	22%	11%	11%	11%
Sidi Rached	11%	11%	19%	11%
Hadjout	47%	11%	0%	11%
Khemis El Khechna	11%	14%	8%	14%
Réghaia	11%	8%	19%	8%
Moyennes	21%	13%	9%	14%

La probabilité de l'occurrence du scenario **B000** varie dans l'intervalle [**3%-47%**]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Hadjout (**B000=47%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux

autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[6%-19%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, d'Ahmeur El Ain, de Menaceur, de Oued El Alleug et d'El Hamiz (**B001>16%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[0%-19%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Sidi Rached et de Réghaia (**B101=19%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[8%-19%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured et de Menaceur (**B100=19%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **20%**, alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **48%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest de la plaine.

➤ 39 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 1				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	18%	16%	5%	16%
Meured	11%	16%	8%	16%
Ahmeur El Ain	24%	16%	5%	16%
Boufarik	21%	16%	5%	16%
Chiffa	21%	11%	11%	13%
Pépinière d'Alger	18%	11%	8%	13%
Attatba	21%	13%	5%	13%
Blida	45%	8%	0%	8%
Bordj Ghobrini	16%	13%	13%	16%
Menaceur	13%	16%	5%	18%
Douar Sidi Makli	21%	11%	11%	13%
Kolea	26%	11%	8%	13%
Oued El Alleug	21%	18%	5%	16%
Baraki	21%	13%	8%	13%
Sidi Rached	13%	13%	16%	13%
Moyennes	21%	13%	8%	14%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[11%-45%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Blida (**B000= 45%**). Cette station est située dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[8%-18%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans six stations de la plaine : ce sont les stations de Meured, de Menaceur, d'Ahmeur El Ain, de Boufarik, de Oued El Alleug et d'El Hamiz (**B001>15%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[0%-16%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Sidi Rached (**B101=16%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[8%-18%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Menaceur (**B001=18%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **19%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **46%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest de la plaine.

➤ 40 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	18%	15%	8%	15%
Meured	10%	15%	8%	15%
Ahmeur El Ain	23%	18%	5%	15%
Boufarik	21%	15%	5%	15%
Chiffa	21%	10%	10%	13%
Pépinière d'Alger	18%	13%	8%	13%
Attatba	21%	13%	8%	10%
Blida	44%	8%	0%	8%
Bordj Ghobrini	15%	15%	13%	18%
Menaceur	13%	18%	5%	18%
Douar Sidi Makli	21%	10%	13%	13%
Kolea	26%	10%	8%	13%
Oued El Alleug	21%	18%	5%	15%
Moyennes	21%	14%	7%	14%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[10%-44%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Blida (**B000= 44%**). Cette station est située dans la région Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[8%-18%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain, de Menaceur et de Oued El Alleug (**B001=18%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[0%-13%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Bordj Ghobrini et de Douar Sidi Makli (**B101=13%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[8%-18%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Menaceur et de Bordj Ghobrini (**B001=18%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport a l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **19%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **45%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest de la plaine.

➤ 42 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	17%	15%	7%	15%
Meured	10%	15%	7%	15%
Ahmeur El Ain	27%	17%	2%	15%
Boufarik	20%	17%	5%	15%
Chiffa	22%	12%	10%	12%
Pépinière d'Alger	22%	12%	7%	12%
Attatba	22%	12%	7%	12%
Blida	41%	7%	0%	7%
Bordj Ghobrini	15%	15%	12%	17%
Menaceur	10%	17%	7%	17%
Moyennes	20%	14%	7%	14%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[10%-41%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Blida (**B000= 41%**). Cette station est située dans la région Centre de la plaine. Quand aux

autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[7%-17%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain, de Menaceur et de Boufarik (**B001=17%**). Ces stations sont situées dans les régions Ouest et Centre de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B101** varie dans l'intervalle **[0%-12%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Bordj Ghobrini (**B101=12%**). Cette station est située dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B100** varie dans l'intervalle **[7%-17%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Menaceur et de Bordj Ghobrini (**B001=17%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à **17%** alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à **42%** et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest de la plaine.

➤ 58 ans d'observation

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	23%	14%	7%	14%
Meured	12%	12%	14%	12%
Ahmeur El Ain	26%	16%	5%	14%
Boufarik	21%	14%	7%	14%
Chiffa	32%	5%	12%	7%
Pépinière d'Alger	25%	9%	11%	11%
Moyennes	23%	12%	9%	12%

La probabilité de l'occurrence du scénario **B000** varie dans l'intervalle **[12%-32%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Chiffa (**B000= 32%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scénario **B001** varie dans l'intervalle **[9%-16%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain (**B001=16%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B101** varie dans l'intervalle [7%-14%]. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Meured (**B101=14%**). Cette station se situe dans la région Ouest de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

La probabilité de l'occurrence du scenario **B100** varie dans l'intervalle [7%-14%]. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain, de Boufarik et d'El Hamiz (**B001=14%**). Ces stations sont situées dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. Quand aux autres stations, on remarque que les valeurs de probabilités vont de faibles à moyennes par rapport à l'intervalle précédent.

En résumé, la probabilité d'avoir une année sèche après une année sèche précédée par une année non sèche est inférieure à 15% alors que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent est inférieure à 33% et les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des stations de l'Ouest de la plaine.

➤ *104 ans d'observation*

Processus de Markov D'Ordre 2				
Station	% B 000	% B 001	% B 101	% B 100
El Hamiz	19%	15%	10%	15%
Meured	21%	13%	11%	13%
Moyennes	20%	14%	10%	14%

Tous les scénarios pour les deux stations qui connaissent cette durée sont à plus ou moins 1% de la moyenne. Ce qui fait qu'entre l'Est et l'Ouest de la plaine, il n'existe pas de gradient important pour cette durée d'observation.

Résumé

Pour 34 ans d'observation, on constate qu'en moyenne la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit les années précédentes est comprise dans l'intervalle [11% - 17%] alors que la probabilité d'avoir une année humide quelque soit les années précédentes est comprise dans l'intervalle suivant [10% - 14%], ce qui veut dire qu'on a plus de chances d'avoir une année sèche et cela quelque soit les deux années précédentes.

Pour 37 ans d'observation, on constate qu'en moyenne la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit les années précédentes est comprise dans l'intervalle [11% - 21%] alors que la probabilité d'avoir une année humide quelque soit les années précédentes est comprise dans l'intervalle suivant [9% - 13%], ce qui veut dire qu'on a plus de chances d'avoir une année sèche et cela quelque soit les deux années précédentes.

Pour 39 ans d'observation, on constate qu'en moyenne la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit les années précédentes est comprise dans l'intervalle [11% - 21%] alors que la probabilité d'avoir une année humide quelque soit les années précédentes est comprise dans l'intervalle suivant [8% - 13%], ce qui veut dire qu'on a plus de chances d'avoir une année sèche et cela quelque soit les deux années précédentes.

Pour 40 ans d'observation, on constate qu'en moyenne la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit les années précédentes est comprise dans l'intervalle [10% - 21%] alors que la probabilité d'avoir une année humide quelque soit les années précédentes est comprise dans l'intervalle suivant [7% - 14%], ce qui veut dire qu'on a plus de chances d'avoir une année sèche et cela quelque soit les deux années précédentes.

Pour 42 ans d'observation, on constate qu'en moyenne la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit les années précédentes est comprise dans l'intervalle [10% - 20%] alors que la probabilité d'avoir une année humide quelque soit les années précédentes est comprise dans l'intervalle suivant [7% - 14%], ce qui veut dire qu'on a plus de chances d'avoir une année sèche et cela quelque soit les deux années précédentes.

Pour 58 ans d'observation, on constate qu'en moyenne la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit les années précédentes est comprise dans l'intervalle [11% - 23%] alors que la probabilité d'avoir une année humide quelque soit les années précédentes est comprise dans l'intervalle suivant [9% - 12%], ce qui veut dire qu'on a plus de chances d'avoir une année sèche et cela quelque soit les deux années précédentes.

Pour 104 ans d'observation, on constate qu'en moyenne la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit les années précédentes est comprise dans l'intervalle [11% - 20%] alors que la probabilité d'avoir une année humide quelque soit les années précédentes est comprise dans l'intervalle suivant [8% - 14%], ce qui veut dire qu'on a plus de chances d'avoir une année sèche et cela quelque soit les deux années précédentes.

V.2.2. Indice de précipitation standardisé :

L'indice de précipitations standardisé a été appliqué à l'échelle mensuelle, pour les stations qui contiennent 58 ans d'observation, car elles sont très bien réparties dans la plaine. Précédemment on a remarqué que l'application d'un processus de Markov ne dépend pas des longueurs des séries de données.

Septembre

	% ND - ND	% MID - MID	% MOD - MOD	% SD - SD	% ND- MI D	% ND- MO D	% ND -SD	% MI D- ND	% MID - MO D	% MI D- SD	% MO D- ND	% MO D- MID	% MO D- SD	% SD- ND	% SD- MI D	% SD- MO D
Meured	16 %	34 %	0 %	0 %	24 %	0 %	0 %	26 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
El Hamiz	12 %	36 %	0 %	0 %	26 %	0 %	0 %	26 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Ahmedur El Ain	7 %	48 %	0 %	0 %	22 %	0 %	0 %	22 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Boufarik	22 %	19 %	0 %	0 %	19 %	5 %	0 %	19 %	5 %	0 %	7 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Chiffa	17 %	33 %	2 %	0 %	16 %	3 %	0 %	12 %	7 %	0 %	7 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Pépinière d'Alger	7 %	52 %	0 %	0 %	21 %	0 %	0 %	21 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Moyenne	14 %	37 %	0 %	0 %	21 %	1 %	0 %	21 %	2 %	0 %	2 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Pour le Mois de Septembre, nous obtenons en moyenne la probabilité d'avoir deux années non sèches qui se suivent, c'est-à-dire le scénario **(ND-ND)**. Elle se trouve dans l'intervalle **[7%-22%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Boufarik qui se situe dans la région centre de la plaine. La probabilité de l'obtention deux années sèches de sévérités moyennes qui se suivent, c'est-à-dire le scénario **(MID-MID)** se trouve dans l'intervalle **[19%-52%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de la pépinière d'Alger qui se situe dans la région Est de la plaine. La probabilité d'avoir une année non sèche suivie d'une année de sécheresse de sévérité moyenne c'est-à-dire le scénario **(ND-MID)** se trouve dans l'intervalle **[16%-26%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'El Hamiz qui se situe dans la région Ouest de la plaine. La probabilité d'avoir une année de sévérité moyenne suivie d'une année non sèche c'est-à-dire le scénario **(MID-ND)** est dans l'intervalle **[12%-26%]**. Les valeurs les plus importantes ont été enregistrées dans les stations d'El Hamiz et de Meured, ces stations se situent dans la région Est et Ouest de la plaine. Pour les autres scénarios, on peut pour quelques mois observer quelques faibles probabilités qui vont de 1% à 8% mais ces valeurs sont très faibles en nombre.

En résumé, on note que la plupart des années non sèches s'enregistrent dans la région Est de la plaine, alors que les années sèches s'enregistrent dans la région Ouest. On remarque aussi que les années sèches sont de sévérité moyenne.

Octobre

	% ND - ND	% MID - MID	% MOD - MOD	% SD - SD	% ND- MI D	% ND- MO D	% ND -SD	% MI D- ND	% MID - MO D	% MI D- SD	% MO D- ND	% MO D- MID	% MO D- SD	% SD- ND	% SD- MI D	% SD- MO D
Meured	5 %	48 %	0 %	0 %	24 %	0 %	0 %	22 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
El Hamiz	5 %	34 %	2 %	0 %	26 %	2 %	0 %	26 %	2 %	0 %	0 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Ahmeur El Ain	3 %	43 %	0 %	0 %	28 %	0 %	0 %	26 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Boufarik	9 %	36 %	0 %	0 %	28 %	0 %	0 %	24 %	2 %	0 %	2 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Chiffa	5 %	24 %	2 %	0 %	28 %	3 %	0 %	24 %	5 %	0 %	5 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Pépinière d'Alger	10 %	29 %	0 %	0 %	26 %	0 %	0 %	22 %	7 %	0 %	2 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Moyenne	6 %	36 %	1 %	0 %	26 %	1 %	0 %	24 %	3 %	0 %	1 %	2 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Pour le Mois d'Octobre, nous obtenons en moyenne la probabilité d'avoir deux années non sèches qui se suivent c'est-à-dire le scénario **(ND-ND)** Elle se trouve dans l'intervalle **[3%-10%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de La Pépinière d'Alger qui se situe dans la région Est de la plaine. La probabilité de l'obtention deux années sèches de sévérités moyennes qui se suivent, c'est-à-dire le scénario **(MID-MID)** se trouve dans l'intervalle **[24%-48%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Meured qui se situe dans la région Ouest de la plaine. La probabilité d'avoir une année non sèche suivie d'une année de sécheresse de sévérité moyenne c'est-à-dire le scénario **(ND-MID)** se trouve dans l'intervalle **[24%-28%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'Ahmeur El Ain, de Boufarik et de Chiffa. Ces stations se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. La probabilité d'avoir une année de sécheresse de sévérité moyenne suivie d'une année non sèche c'est-à-dire le scénario **(MID-ND)** est dans l'intervalle **[22%-26%]**. Les valeurs la plus importantes ont été enregistrées dans les stations d'El Hamiz et d'Ahmeur El Ain. Ces stations se situent dans la région Est et Ouest de la plaine. Pour les autres scénarios, on peut observer quelques faibles probabilités qui vont de 1% à 8% mais ces valeurs sont très faibles en nombre.

En résumé, on note que la plupart des années non sèches s'enregistrent dans la région Est de la plaine, alors que les années sèches s'enregistrent dans la région Ouest. On remarque aussi que les années sèches sont beaucoup plus de sévérité moyenne.

Novembre

	% ND - ND	% MID - MID	% MOD - MOD	% SD - SD	% ND- MI D	% ND- MO D	% ND -SD	% MI D- ND	% MID - MO D	% MI D- SD	% MO D- ND	% MO D- MID	% MO D- SD	% SD- ND	% SD- MI D	% SD- MO D
Meurd	19 %	29 %	2 %	0 %	16 %	3 %	0 %	14 %	7 %	0 %	5 %	5 %	0 %	0 %	0 %	0 %
El Hamiz	16 %	26 %	2 %	0 %	24 %	2 %	0 %	22 %	3 %	0 %	3 %	2 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Ahme ur El Ain	14 %	28 %	2 %	0 %	21 %	3 %	0 %	19 %	5 %	0 %	5 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Boufa rik	10 %	28 %	0 %	0 %	21 %	3 %	0 %	17 %	9 %	0 %	7 %	5 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Chiffa	22 %	31 %	0 %	0 %	21 %	0 %	0 %	19 %	3 %	0 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Pépi nière d'Alge r	12 %	22 %	0 %	0 %	26 %	2 %	0 %	19 %	9 %	0 %	9 %	2 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Moye nne	16 %	27 %	1 %	0 %	21 %	2 %	0 %	18 %	6 %	0 %	5 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Pour le Mois de Novembre, nous obtenons en moyenne la probabilité d'avoir deux années non sèches qui se suivent c'est-à-dire le scénario **(ND-ND)**. Elle se trouve dans l'intervalle **[10%-22%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Chiffa qui se situe dans la région Ouest de la plaine. La probabilité de l'obtention deux années sèches de sévérité moyenne qui se suivent, c'est-à-dire le scénario **(MID-MID)** se trouve dans l'intervalle **[22%-31%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Chiffa qui se situe dans la région Ouest de la plaine. La probabilité d'avoir une année non sèche suivie d'une année de sécheresse de sévérité moyenne c'est-à-dire le scénario **(ND-MID)** se trouve dans l'intervalle **[21%-26%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de la Pépinière d'Alger qui se situe dans la région et Est de la plaine. La probabilité d'avoir une année de sécheresse de sévérité moyenne suivie d'une année non sèche c'est-à-dire le scénario **(MID-ND)** est dans l'intervalle **[14%-22%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'El Hamiz qui se situe dans la région Est de la plaine. Pour les autres scénarios, on peut observer quelques faibles probabilités qui vont de 1% à 8% mais ces valeurs sont très faibles en nombre.

En résumé, on note que la plupart des années non sèches s'enregistrent dans la région Est de la plaine, alors que les années sèches s'enregistrent dans la région Ouest. On remarque aussi que les années sèches sont beaucoup plus de sévérité moyenne.

Décembre

	% ND - ND	% MID - MID	% MOD - MOD	% SD - SD	% ND- MI D	% ND- MO D	% ND -SD	% MI D- ND	% MID - MO D	% MI D- SD	% MO D- ND	% MO D- MID	% MO D- SD	% SD- ND	% SD- MI D	% SD- MO D
Meured	17 %	24 %	0 %	0 %	16 %	5 %	0 %	19 %	7 %	0 %	3 %	9 %	0 %	0 %	0 %	0 %
El Hamiz	9 %	24 %	0 %	0 %	21 %	5 %	0 %	22 %	7 %	0 %	3 %	9 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Ahme ur El Ain	9 %	33 %	0 %	0 %	29 %	0 %	0 %	29 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Boufa rik	10 %	31 %	5 %	0 %	17 %	7 %	0 %	22 %	0 %	0 %	3 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Chiffa	16 %	19 %	2 %	0 %	16 %	10 %	0 %	21 %	3 %	0 %	5 %	9 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Pépi nière d'Alge r	12 %	31 %	2 %	0 %	19 %	3 %	0 %	22 %	3 %	0 %	0 %	7 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Moye nne	12 %	27 %	1 %	0 %	20 %	5 %	0 %	23 %	3 %	0 %	3 %	6 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Pour 58 ans d'observation, et pour le Mois de Décembre, nous obtenons en moyenne la probabilité d'avoir deux années non sèches qui se suivent c'est-à-dire le scénario **(ND-ND)**. Elle se trouve dans l'intervalle **[9%-17%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Meured qui se situe dans la région Ouest de la plaine. La probabilité de l'obtention deux années sèches de sévérité moyenne qui se suivent, c'est-à-dire le scénario **(MID-MID)** se trouve dans l'intervalle **[19%-33%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain qui se situe dans la région Ouest de la plaine. La probabilité d'avoir une année non sèche suivie d'une année de sécheresse de sévérité moyenne, c'est-à-dire le scénario **(ND-MID)** se trouve dans l'intervalle **[0%-10%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Chiffa qui se situe dans la région et Ouest de la plaine. La probabilité d'avoir une année de sécheresse de sévérité moyenne suivie d'une année non sèche, c'est-à-dire le scénario **(MID-ND)** est dans l'intervalle **[19%-29%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain qui se situe dans la région Ouest de la plaine. Pour les autres scénarios, on peut observer quelques faibles probabilités qui vont de 1% à 8% mais ces valeurs sont très faibles en nombre.

En résumé, on note que la plupart des années non sèches s'enregistrent dans la région Ouest de la plaine, alors que les années sèches s'enregistrent dans la région Est. On remarque aussi que les années sèches sont beaucoup plus de sévérité moyenne.

Janvier

	% ND - ND	% MID - MID	% MOD - MOD	% SD - SD	% ND- MI D	% ND- MO D	% ND -SD	% MI D- ND	% MID - MO D	% MI D- SD	% MO D- ND	% MO D- MID	% MO D- SD	% SD- ND	% SD- MI D	% SD- MO D
Meured	21 %	21 %	2 %	0 %	21 %	3 %	2 %	16 %	5 %	0 %	7 %	2 %	0 %	2 %	0 %	0 %
El Hamiz	19 %	28 %	2 %	0 %	16 %	9 %	0 %	16 %	2 %	0 %	7 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Ahmeur El Ain	16 %	29 %	0 %	0 %	17 %	9 %	0 %	17 %	2 %	0 %	7 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Boufarik	19 %	17 %	2 %	0 %	12 %	9 %	5 %	12 %	2 %	2 %	9 %	5 %	0 %	3 %	0 %	3 %
Chiffa	16 %	22 %	3 %	0 %	12 %	12 %	2 %	12 %	3 %	0 %	10 %	5 %	0 %	2 %	0 %	0 %
Pépinière d'Alger	19 %	21 %	3 %	0 %	10 %	12 %	2 %	14 %	3 %	0 %	7 %	7 %	0 %	2 %	0 %	0 %
Moyenne	18 %	23 %	2 %	0 %	15 %	9 %	2 %	14 %	3 %	0 %	8 %	4 %	0 %	1 %	0 %	1 %

Pour le Mois de Janvier, nous obtenons en moyenne la probabilité d'avoir deux années non sèches qui se suivent c'est-à-dire le scénario **(ND-ND)**. Elle se trouve dans l'intervalle **[16%-21%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Meured qui se situe dans la région Ouest de la plaine. La probabilité de l'obtention deux années sèches de sévérité moyenne qui se suivent, c'est-à-dire le scénario **(MID-MID)** se trouve dans l'intervalle **[17%-29%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain qui se situe dans la région Ouest de la plaine. La probabilité d'avoir une année non sèche suivie d'une année de sécheresse de sévérité moyenne c'est-à-dire le scénario **(ND-MID)** se trouve dans l'intervalle **[10%-17%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain qui se situe dans la région Ouest de la plaine. La probabilité d'avoir une année de sécheresse de sévérité moyenne suivie d'une année non sèche c'est-à-dire le scénario **(MID-ND)** est dans l'intervalle **[12%-17%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain qui se situe dans la région Ouest de la plaine. Pour les autres scénarios, on peut observer quelques faibles probabilités qui vont de 1% à 8% mais ces valeurs sont très faibles en nombre.

En résumé, on note que la plupart des années non sèches s'enregistrent dans la région Ouest de la plaine, alors que les années sèches s'enregistrent dans la région Est. On remarque aussi que les années sèches sont beaucoup plus de sévérité moyenne.

Février

	% ND - ND	% MID - MID	% MOD - MOD	% SD - SD	% ND- MI D	% ND- MO D	% ND -SD	% MI D- ND	% MID - MO D	% MI D- SD	% MO D- ND	% MO D- MID	% MO D- SD	% SD- ND	% SD- MI D	% SD- MO D
Meured	3 %	24 %	2 %	0 %	24 %	5 %	0 %	26 %	5 %	0 %	3 %	7 %	0 %	0 %	0 %	0 %
El Hamiz	12 %	24 %	0 %	0 %	22 %	5 %	0 %	21 %	5 %	0 %	7 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Ahmeur El Ain	10 %	17 %	2 %	0 %	22 %	9 %	0 %	24 %	3 %	0 %	7 %	5 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Boufarik	14 %	16 %	2 %	0 %	21 %	9 %	0 %	21 %	5 %	0 %	10 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Chiffa	14 %	17 %	5 %	0 %	19 %	9 %	0 %	21 %	3 %	0 %	7 %	5 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Pépinière d'Alger	7 %	26 %	0 %	0 %	24 %	5 %	0 %	22 %	5 %	0 %	7 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Moyenne	10 %	21 %	2 %	0 %	22 %	7 %	0 %	22 %	5 %	0 %	7 %	5 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Pour le Mois de Février, nous obtenons en moyenne la probabilité d'avoir deux années non sèches qui se suivent c'est-à-dire le scénario **(ND-ND)**. Elle se trouve dans l'intervalle **[3%-14%]**. Les valeurs les plus importantes ont été enregistrées dans les stations de Boufarik et de Chiffa qui se situent dans les régions Centre et Ouest de la plaine. La probabilité de l'obtention deux années sèches de sévérité moyenne qui se suivent, c'est-à-dire le scénario **(MID-MID)** se trouve dans l'intervalle **[16%-26%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de la Pépinière d'Alger qui se situe dans la région Est de la plaine. La probabilité d'avoir une année non sèche suivie d'une année de sécheresse de sévérité moyenne, c'est-à-dire le scénario **(ND-MID)** se trouve dans l'intervalle **[19%-24%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured et de la Pépinière d'Alger qui se situent dans les régions Ouest et Est de la plaine. La probabilité d'avoir une année de sécheresse de sévérité moyenne suivie d'une année non sèche, c'est-à-dire le scénario **(MID-ND)** est dans l'intervalle **[21%-26%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Meured qui se situe dans la région Ouest de la plaine. Pour les autres scénarios, on peut observer quelques faibles probabilités qui vont de 1% à 8% mais ces valeurs sont très faibles en nombre.

En résumé, on note que la plupart des années non sèches s'enregistrent dans la région Ouest de la plaine, alors que les années sèches s'enregistrent dans la région Est. On remarque aussi que les années sèches sont beaucoup plus de sévérité moyenne.

Mars

	% ND - ND	% MID - MID	% MOD - MOD	% SD - SD	% ND- MI D	% ND- MO D	% ND -SD	% MI D- ND	% MID - MO D	% MI D- SD	% MO D- ND	% MO D- MID	% MO D- SD	% SD- ND	% SD- MI D	% SD- MO D
Meurd	14 %	16 %	3 %	0 %	19 %	7 %	0 %	19 %	7 %	0 %	9 %	7 %	0 %	0 %	0 %	0 %
El Hamiz	10 %	14 %	2 %	0 %	22 %	5 %	0 %	24 %	9 %	0 %	5 %	9 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Ahme ur El Ain	12 %	29 %	2 %	0 %	17 %	2 %	0 %	17 %	9 %	0 %	3 %	9 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Boufa rik	16 %	17 %	2 %	0 %	19 %	3 %	0 %	16 %	10 %	0 %	7 %	7 %	2 %	2 %	0 %	0 %
Chiffa	16 %	33 %	5 %	0 %	12 %	2 %	0 %	12 %	9 %	0 %	3 %	9 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Pépi nière d'Alge r	12 %	21 %	0 %	0 %	22 %	5 %	0 %	24 %	5 %	0 %	3 %	7 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Moye nne	13 %	22 %	2 %	0 %	19 %	4 %	0 %	19 %	8 %	0 %	5 %	8 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Pour le Mois de Mars, nous obtenons en moyenne la probabilité d'avoir deux années non sèches qui se suivent c'est-à-dire le scénario **(ND-ND)**. Elle se trouve dans l'intervalle **[10%-16%]**. Les valeurs les plus importantes ont été enregistrées dans les stations de Boufarik et de Chiffa qui se situent dans les régions Centre et Ouest de la plaine. La probabilité de l'obtention deux années sèches de sévérité moyenne qui se suivent, c'est-à-dire le scénario **(MID-MID)** se trouve dans l'intervalle **[14%-33%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Chiffa qui se situe dans la région Ouest de la plaine. La probabilité d'avoir une année non sèche suivie d'une année de sécheresse de sévérité moyenne, c'est-à-dire le scénario **(ND-MID)** se trouve dans l'intervalle **[12%-22%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations d'El Hamiz et de la Pépinière d'Alger qui se situent dans la région Est de la plaine. La probabilité d'avoir une année de sécheresse de sévérité moyenne suivie d'une année non sèche c'est-à-dire le scénario **(MID-ND)** est dans l'intervalle **[12%-24%]**. Les valeurs les plus importantes ont été enregistrées dans les stations d'El Hamiz et de la Pépinière d'Alger qui se situent dans la région Est de la plaine. Pour les autres scénarios, on peut observer quelques faibles probabilités qui vont de 1% à 8% mais ces valeurs sont très faibles en nombre.

En résumé, on note que la plupart des années non sèches s'enregistrent dans la région Est de la plaine, alors que les années sèches s'enregistrent dans la région Ouest. On remarque aussi que les années sèches sont beaucoup plus de sévérité moyenne.

Avril

	% ND - ND	% MID - MID	% MOD - MOD	% SD - SD	% ND- MI D	% ND- MO D	% ND -SD	% MI D- ND	% MID - MO D	% MI D- SD	% MO D- ND	% MO D- MID	% MO D- SD	% SD- ND	% SD- MI D	% SD- MO D
Meurd	7 %	31 %	2 %	0 %	21 %	5 %	0 %	19 %	5 %	0 %	5 %	5 %	0 %	0 %	0 %	0 %
El Hamiz	9 %	33 %	0 %	0 %	24 %	0 %	0 %	21 %	7 %	0 %	2 %	5 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Ahme ur El Ain	7 %	22 %	3 %	0 %	24 %	2 %	0 %	19 %	10 %	0 %	5 %	7 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Boufa rik	10 %	24 %	0 %	0 %	22 %	5 %	0 %	19 %	7 %	0 %	7 %	5 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Chiffa	14 %	12 %	0 %	0 %	29 %	3 %	0 %	24 %	7 %	0 %	7 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Pépini ère d'Alge r	14 %	21 %	0 %	0 %	28 %	2 %	0 %	24 %	5 %	0 %	3 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Moye nne	10 %	24 %	1 %	0 %	25 %	3 %	0 %	21 %	7 %	0 %	5 %	5 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Pour le Mois d'Avril, nous obtenons en moyenne la probabilité d'avoir deux années non sèches qui se suivent c'est-à-dire le scénario **(ND-ND)**. Elle se trouve dans l'intervalle **[7%-14%]**. Les valeurs les plus importantes ont été enregistrées dans les stations de Chiffa et de la Pépinière d'Alger qui se situent dans les régions Ouest et Est de la plaine. La probabilité de l'obtention deux années sèches de sévérité moyenne qui se suivent, c'est-à-dire le scénario **(MID-MID)** se trouve dans l'intervalle **[12%-33%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'El Hamiz qui se situe dans la région Est de la plaine. La probabilité d'avoir une année non sèche suivie d'une année de sécheresse de sévérité moyenne c'est-à-dire le scénario **(ND-MID)** se trouve dans l'intervalle **[21%-29%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Chiffa qui se situe dans la région Ouest de la plaine. La probabilité d'avoir une année de sécheresse de sévérité moyenne suivie d'une année non sèche c'est-à-dire le scénario **(MID-ND)** est dans l'intervalle **[19%-24%]**. Les valeurs les plus importantes ont été enregistrées dans les stations de Chiffa et de la Pépinière d'Alger qui se situent dans les régions Est et Ouest de la plaine. Pour les autres scénarios, on peut observer quelques faibles probabilités qui vont de 1% à 8% mais ces valeurs sont très faibles en nombre.

En résumé, on note que la plupart des années non sèches s'enregistrent dans la région Ouest de la plaine, alors que les années sèches s'enregistrent dans la région Est. On remarque aussi que les années sèches sont beaucoup plus de sévérité moyenne.

Mai

	% ND - ND	% MID - MID	% MOD - MOD	% SD - SD	% ND- MI D	% ND- MO D	% ND -SD	% MI D- ND	% MID - MO D	% MI D- SD	% MO D- ND	% MO D- MID	% MO D- SD	% SD- ND	% SD- MI D	% SD- MO D
Meured	10 %	55 %	0 %	0 %	17 %	0 %	0 %	17 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
El Hamiz	9 %	60 %	0 %	0 %	16 %	0 %	0 %	16 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Ahme ur El Ain	7 %	60 %	0 %	0 %	16 %	0 %	0 %	17 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Boufa rik	10 %	62 %	0 %	0 %	14 %	0 %	0 %	14 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Chiffa	3 %	34 %	14 %	0 %	16 %	3 %	0 %	16 %	5 %	0 %	5 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Pépi nière d'Alge r	10 %	59 %	0 %	0 %	16 %	0 %	0 %	16 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Moye nne	8 %	55 %	2 %	0 %	16 %	1 %	0 %	16 %	1 %	0 %	1 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Pour le Mois de Mai, nous obtenons en moyenne la probabilité d'avoir deux années non sèches qui se suivent c'est-à-dire le scénario **(ND-ND)**. Elle se trouve dans l'intervalle **[3%-10%]**. Les valeurs les plus importantes ont été enregistrées dans les stations de Meured, de Boufarik et de la Pépinière d'Alger qui se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. La probabilité de l'obtention deux années sèches de sévérité moyenne qui se suivent, c'est-à-dire le scénario **(MID-MID)** se trouve dans l'intervalle **[34%-62%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Boufarik qui se situe dans la région Centre de la plaine. La probabilité d'avoir une année non sèche suivie d'une année de sécheresse de sévérité moyenne c'est-à-dire le scénario **(ND-MID)** se trouve dans l'intervalle **[14%-17%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Meured qui se situe dans la région Ouest de la plaine. La probabilité d'avoir une année de sécheresse de sévérité moyenne suivie d'une année non sèche c'est-à-dire le scénario **(MID-ND)** est dans l'intervalle **[14%-17%]**. Les valeurs les plus importantes ont été enregistrées dans les stations de Meured et d'Ahmeur El Ain qui se situent dans la région Ouest de la plaine. Pour les autres scénarios, on peut observer quelques faibles probabilités qui vont de 1% à 8% mais ces valeurs sont très faibles en nombre.

En résumé, on note que la plupart des années non sèches s'enregistrent dans la région Est de la plaine, alors que les années sèches s'enregistrent dans la région Ouest. On remarque aussi que les années sèches sont beaucoup plus de sévérité moyenne.

juin

	% ND - ND	% MID - MID	% MOD - MOD	% SD - SD	% ND- MI D	% ND- MO D	% ND -SD	% MI D- ND	% MID - MO D	% MI D- SD	% MO D- ND	% MO D- MID	% MO D- SD	% SD- ND	% SD- MI D	% SD- MO D
Meured	10 %	55 %	0 %	0 %	17 %	0 %	0 %	17 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
El Hamiz	9 %	60 %	0 %	0 %	16 %	0 %	0 %	16 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Ahme ur El Ain	7 %	60 %	0 %	0 %	16 %	0 %	0 %	17 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Boufa rik	10 %	62 %	0 %	0 %	14 %	0 %	0 %	14 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Chiffa	3 %	34 %	14 %	0 %	16 %	3 %	0 %	16 %	5 %	0 %	5 %	3 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Pépi nière d'Alge r	10 %	59 %	0 %	0 %	16 %	0 %	0 %	16 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Moye nne	8 %	55 %	2 %	0 %	16 %	1 %	0 %	16 %	1 %	0 %	1 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Pour le Mois de Juin, nous obtenons en moyenne la probabilité d'avoir deux années non sèches qui se suivent, c'est-à-dire le scénario **(ND-ND)**. Elle se trouve dans l'intervalle **[3%-10%]**. Les valeurs les plus importantes ont été enregistrées dans les stations de Meured, de Boufarik et de la Pépinière d'Alger qui se situent dans les régions Ouest, Centre et Est de la plaine. La probabilité de l'obtention deux années sèches de sévérités moyennes qui se suivent, c'est-à-dire le scénario **(MID-MID)** se trouve dans l'intervalle **[34%-62%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Boufarik qui se situe dans la région Centre de la plaine. La probabilité d'avoir une année non sèche suivie d'une année de sécheresse de sévérité moyenne c'est-à-dire le scénario **(ND-MID)** se trouve dans l'intervalle **[14%-17%]**. La valeur la plus importante par rapport à l'intervalle précédent a été enregistrée dans la station de Meured qui se situe dans la région Ouest de la plaine. La probabilité d'avoir une année de sécheresse de sévérité moyenne suivie d'une année non sèche, c'est-à-dire le scénario **(MID-ND)** est dans l'intervalle **[14%-17%]**. Les valeurs les plus importantes ont été enregistrées dans les stations de Meured et d'Ahmeur El Ain qui se situent dans la région Ouest de la plaine. Pour les autres scénarios, on peut observer quelques faibles probabilités qui vont de 1% à 8% ,mais ces valeurs sont très faibles en nombre.

En résumé, on note que la plupart des années non sèches s'enregistrent dans la région Est de la plaine, alors que les années sèches s'enregistrent dans la région Ouest. On remarque aussi que les années sèches sont beaucoup plus de sévérité moyenne.

juillet

	% ND - ND	% MID - MID	% MOD - MOD	% SD - SD	% ND- MI D	% ND- MO D	% ND -SD	% MI D- ND	% MID - MO D	% MI D- SD	% MO D- ND	% MO D- MID	% MO D- SD	% SD- ND	% SD- MI D	% SD- MO D
Meured	3 %	48 %	0 %	0 %	24 %	0 %	0 %	24 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
El Hamiz	2 %	52 %	0 %	0 %	24 %	0 %	0 %	22 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Ahmeur El Ain	0 %	76 %	0 %	0 %	12 %	0 %	0 %	12 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Boufarik	2 %	57 %	0 %	0 %	21 %	0 %	0 %	21 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Chiffa	0 %	64 %	0 %	0 %	19 %	0 %	0 %	17 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Pépinière d'Alger	0 %	64 %	0 %	0 %	19 %	0 %	0 %	17 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Moyenne	1 %	60 %	0 %	0 %	20 %	0 %	0 %	19 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Pour le Mois de Juillet, nous obtenons en moyenne la probabilité d'avoir deux années non sèches qui se suivent c'est-à-dire le scénario **(ND-ND)**. Elle se trouve dans l'intervalle **[0%-3%]**, la valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Meured qui se situe dans la région Ouest de la plaine. La probabilité de l'obtention deux années sèches de sévérité moyenne qui se suivent, c'est-à-dire le scénario **(MID-MID)** se trouve dans l'intervalle **[48%-76%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain qui se situe dans la région Ouest de la plaine. La probabilité d'avoir une année non sèche suivie d'une année de sécheresse de sévérité moyenne, c'est-à-dire le scénario **(ND-MID)** se trouve dans l'intervalle **[12%-24%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured et d'El Hamiz qui se situent dans la région Ouest et Est de la plaine. La probabilité d'avoir une année de sécheresse de sévérité moyenne suivie d'une année non sèche, c'est-à-dire le scénario **(MID-ND)** est dans l'intervalle **[12%-24%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de Meured qui se situe dans la région Ouest de la plaine. Pour les autres scénarios, on peut observer quelques faibles probabilités qui vont de 1% à 8% mais ces valeurs sont très faibles en nombre.

En résumé, on note que la plupart des années non sèches s'enregistrent dans la région Est de la plaine, alors que les années sèches s'enregistrent dans la région Ouest. On remarque aussi que les années sèches sont beaucoup plus de sévérité moyenne.

Aout

	% N D- N D	% MI D- MI D	% MO D- MO D	% SD - SD	% ND - MI D	% ND - MO D	% N D- SD	% MI D- ND	% MI D- MO D	% MI D- SD	% MO D- ND	% MO D- MI D	% MO D- SD	% SD - N D	% SD - MI D	% SD - MO D
Meured	10 %	52 %	0 %	0 %	19 %	0 %	0 %	19 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
El Hamiz	2 %	60 %	0 %	0 %	19 %	0 %	0 %	19 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Ahmeur El Ain	2 %	67 %	0 %	0 %	16 %	0 %	0 %	16 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Boufarik	7 %	55 %	0 %	0 %	19 %	0 %	0 %	19 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Chiffa	5 %	64 %	0 %	0 %	16 %	0 %	0 %	16 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Pépinière d'Alger	14 %	48 %	0 %	0 %	19 %	0 %	0 %	19 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Moyenne	7 %	58 %	0 %	0 %	18 %	0 %	0 %	18 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Pour le Mois d'Aout, nous obtenons en moyenne la probabilité d'avoir deux années non sèches qui se suivent c'est-à-dire le scénario **(ND-ND)**. Elle se trouve dans l'intervalle **[2%-14%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station de la Pépinière d'Alger qui se situe dans la région Est de la plaine. La probabilité de l'obtention deux années sèches de sévérité moyenne qui se suivent, c'est-à-dire le scénario **(MID-MID)** se trouve dans l'intervalle **[48%-67%]**. La valeur la plus importante a été enregistrée dans la station d'Ahmeur El Ain qui se situe dans la région Ouest de la plaine. La probabilité d'avoir une année non sèche suivie d'une année de sécheresse de sévérité moyenne, c'est-à-dire le scénario **(ND-MID)** se trouve dans l'intervalle **[16%-19%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, d'El Hamiz, de Boufarik et de la Pépinière d'Alger qui se situent dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. La probabilité d'avoir une année de sécheresse de sévérité moyenne suivie d'une année non sèche c'est-à-dire le scénario **(MID-ND)** est dans l'intervalle **[16%-19%]**. Les valeurs les plus importantes par rapport à l'intervalle précédent ont été enregistrées dans les stations de Meured, d'El Hamiz, de Boufarik et de la Pépinière d'Alger qui se situent dans la région Ouest, Centre et Est de la plaine. Pour les autres scénarios, on peut observer quelques faibles probabilités qui vont de 1% à 8% mais ces valeurs sont très faibles en nombre.

En résumé, on note que la plupart des années non sèches s'enregistrent dans la région Est de la plaine, alors que les années sèches s'enregistrent dans la région Ouest. On remarque aussi que les années sèches sont beaucoup plus de sévérité moyenne.

Conclusion

Après avoir calculé les indices des sécheresses (indice de l'écart à la moyenne) nous avons constaté que dans la plupart des stations, compte tenu des différentes longueurs de séries pluviométriques et pour les différents cas (annuelle et mensuelle), nous obtenons les résultats suivants :

- Plus de 50% des années et des mois sont secs.
- Les stations de l'Ouest de la plaine affichent des sécheresses durant les mois d'hiver, c'est-à-dire les mois les plus pluvieux pour un climat de type méditerranéen, alors que les Stations de l'Est affichent des sécheresses durant les mois de l'été.
- La modification de la longueur des séries pluviométriques n'a pas beaucoup modifié la répartition des sécheresses, c'est-à-dire que pour les mêmes années, ce sont pratiquement les mêmes stations qui affichent des sécheresses et cela quelque soit la longueur des séries pluviométriques.

L'application d'une analyse aux chaînes de Markov d'ordre I à l'échelle mensuelle nous a permis de constater que la probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent ne dépasse pas **60%** avec des valeurs qui s'échelonnent entre **[20%-60%]**. Ainsi, et pour ce scénario, nous avons remarqué que durant les mois de la saison hivernale, ce sont les stations de l'Est de la plaine qui affichent de grandes valeurs. La probabilité d'avoir une année sèche qui suit une année humide ne dépasse pas **32%** avec des valeurs qui s'échelonnent dans l'intervalle **[18%-32%]** et dans ce scénario, ce sont les stations de l'Ouest qui affichent de grandes valeurs. Nous avons ainsi trouvé, que les probabilités d'occurrence des scénarios : une année sèche suivie d'une année humide et une année humide suivie d'une année sèche sont à peu près les mêmes avec des valeurs dans l'intervalle **[18%-31%]** ;

L'application d'une analyse aux chaînes de Markov d'ordre II à l'échelle mensuelle, nous a permis de constater que la probabilité d'avoir trois années sèches qui se suivent ne dépasse pas **50%** avec des valeurs qui s'échelonnent dans l'intervalle **[9%-46%]**. La aussi, nous avons remarqué que durant les mois de la saison hivernale, ce sont les stations de l'Est de la plaine qui affichent de grandes valeurs pour ce scénario. La probabilité d'avoir deux années sèches précédées d'une année humide ne dépasse pas **20%** avec des valeurs dans l'intervalle **[11%-19%]**. Les plus grandes valeurs par rapport à cet intervalle ont été enregistrées dans les stations de l'Ouest de la plaine.

L'application d'une analyse aux chaînes de Markov d'ordre I à l'échelle annuelle a montré que la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'année précédente est très importante. La probabilité d'avoir deux années sèches qui se suivent est en moyenne égale à **34%**, et celle d'avoir une année humide suivie d'une année sèche est en moyenne égale à **22%**. **Et la encore**, ce sont les stations de la région Ouest qui sont les plus sèches.

L'application d'une analyse aux chaînes de Markov d'ordre II à l'échelle annuelle a montré que la probabilité d'avoir une année sèche quelque soit l'année précédente est comprise en moyenne dans l'intervalle **[10%-21%]**. Se sont les stations de l'Ouest de la plaine qui enregistrent les valeurs les plus importantes.

L'application de l'indice de précipitation standardisé a montré la prédominance des sécheresses douces dans les régions Ouest et Centre de la plaine.

L'analyse par l'utilisation des chaînes de Markov d'ordre I à l'échelle mensuelle des résultats obtenus lors du calcul de l'indice de précipitation standardisé a montré que les successions les plus répandues sont celles de deux années de sécheresse douces qui se suivent avec une probabilité qui peut atteindre **50%** pour certains mois. Mais comme pour l'indice de l'écart à la moyenne, les scénarios (Non sec- Sécheresse Douce), (Sécheresse Douce-Non sec) et (Non sec-Non sec) ne sont pas nulles. Et comme précédemment, les scénarios (Non sec- Sécheresse Douce), (Sécheresse Douce-Non sec) ont en moyenne les mêmes probabilités d'occurrence.

En Annexe on peut voir les cartes de Vulnérabilité des différentes régions de la plaine vis-à-vis des différents scénarios.

Si on compare maintenant les résultats avec ceux trouvés par MEDDI et al [17], nous remarquons que pour les deux cas et pour l'échelle annuelle, l'application des chaînes de Markov d'ordre I a donné une forte probabilité d'occurrence des successions S-S dans les stations de l'Ouest de la plaine. L'application des chaînes de Markov d'ordre II a aussi donné de grandes probabilités d'occurrence de trois années sèches qui se suivent, seulement les taux obtenus dans notre travail, sont dans la plupart des cas inférieurs à ceux trouvés par MEDDI. C'est-à-dire inférieur à **50%**. Cela s'explique par l'étendue géographique importante de la zone étudiée par rapport à celle de la Mitidja.

L'application des processus de Markov de l'ordre I et II à l'échelle mensuelle a donné des résultats correspondants à ceux trouvés par Meddi et al, c'est-à-dire : les mois les plus secs en hivers sont dans les régions Est alors qu'en été ils sont dans les régions de l'Ouest.

Enfin nous pouvons ajouter, qu'une étude approfondie en utilisant l'indice de précipitation Standardisé sera très intéressante dans le cas de la Mitidja. Une méthodologie similaire à celle utilisée par EUGENIA SERBAN & al (2009) dans l'analyse du déficit pluviométrique de la plaine de l'Ouest de la Roumanie, permettra de mettre en évidence les différentes longueurs des périodes sèches par l'utilisation de cet indice. Par la suite, une analyse aux chaînes de Markov de ces résultats va permettre d'obtenir une prévision sur la longueur de la sécheresse qui risque d'affecter la région en fonction de sa sévérité et ainsi de mettre au point une cartographie des différentes zones de vulnérabilité.

Conclusion Générale

Conclusion Générale

La sécheresse est un aléa naturel qui touche diverses régions de la planète. On dit aussi que c'est l'un des effets des changements climatiques. De nombreuses recherches ont été entreprises à travers le monde afin d'essayer de comprendre ce phénomène, ainsi que les mécanismes qui le régissent. C'est à partir de ces études qu'on a justifié la sécheresse dans de nombreux pays d'Afrique (phénomène d'El NIÑO). Seulement ces études nous permettent d'agir seulement une fois que le phénomène est bien encapsulé, ce qui est le cas au stade de nos connaissances actuelles. Mais dans le but d'agir vite, de planifier et d'éviter les crises, on fait souvent appel en météorologie aux méthodes stochastiques d'analyse, c'est-à-dire à une étude probabiliste des phénomènes. C'est ce type d'approche que nous avons tenté de réaliser en utilisant la méthodologie des chaînes de Markov pour l'établissement d'une étude prévisionnelle sur la sécheresse dans la plaine de la Mitidja.

A la fin de notre étude, nos conclusions sont que les régions Ouest de la plaine sont les plus sensibles vis-à-vis de cet aléa avec des probabilités d'occurrence qui vont de **30% à 70%**.

Nous avons donc retenu cette partie de notre thèse pour émettre quelques recommandations et pour indiquer le chemin à suivre pour prévenir une sécheresse à venir.

En général, la mise en place d'un plan de sécheresse est très importante pour la maîtrise de la gestion de l'eau. Mais son élaboration reste difficile compte tenu des raisons suivantes :

- Il n'existe pas une seule définition de la sécheresse. Il faut savoir qu'un type de sécheresse entraîne automatiquement un autre. C'est ce que nous avons déjà expliqué en début de notre mémoire. La source de toutes les sécheresses est avant tout hydrologique, la pluie étant la source de l'eau douce. Aussi, il est beaucoup plus important et plus intéressant de faire la prévision de la sécheresse hydrologique, les autres types de sécheresse pouvant se prévoir ultérieurement à la survenue de cette dernière. Nous rappelons au passage qu'il ne faut pas confondre sécheresse et aridité.

- La responsabilité est diluée: Elle concerne généralement plusieurs juridictions gouvernementales qui ne sont pas interdépendantes les unes des autres. Nous citerons l'exemple de l'assurance sécheresse proposée par le Ministère de l'Agriculture afin d'amortir les pertes dues à des manques d'eau dans le domaine qui le concerne et notamment celui des cultures céréalières. Car, bien que disposant de cadres compétents dans le domaine de la météorologie dans son équipe, il n'y a pas de travail de collaboration avec le Ministère des Ressources en Eau, chargée de la gestion des ressources hydriques. Il n'y a pas non plus d'échanges avec Les Ministères de l'Industrie et des Finances afin de booster cette assurance et de l'étendre à d'autres domaines dont les produits dépendent de la disponibilité de l'eau. En réduisant les coûts de cette assurance, et en élargissant son application à plus de domaines permettra sans doute de collecter plus de moyens financiers pour faire face à une crise de l'eau.

- L'absence d'une autorité unifiée pour la gestion des ressources naturelles (l'eau incluse). Nous citerons par exemple les projets de construction des Sed entrepris par le Ministère des forêts dans le but de limiter l'érosion des terres. La création d'une entité de gestion commune (Ministère des Ressources en Eau, Ministère des forêts et Ministère de l'Agriculture) pour ces ouvrages permettra de soutenir la création de périmètres irrigués et de faire face au manque d'eau d'irrigation dans les régions qui en sont dépourvues, ainsi que de permettre la recharge artificielle des nappes lorsque les conditions géologiques le permettent.

Conclusion Générale

- La réduction du risque n'est pas toujours traitée comme une partie intégrale de la gestion de la ressource en eau. Dans la plupart des cas des subventions et des aides sont distribuées aux victimes de la sécheresse, tout en oubliant de se pencher sur le vrai problème. Ainsi les aides pourront être assorties de conditions (par exemple, la condition de changer le mode de l'irrigation utilisé en un mode moins gourmand en eau).

- Le manque de volonté politique pour prendre des mesures de réduction de risques. La réduction de risque est un projet dont les résultats fleurissent à long terme et souvent les décideurs ne font pas attention à ce qui a été fait auparavant et entreprennent de nouveaux projets.

- La réduction du risque est seulement perçue du point de vue technique, tandis que les facteurs sociaux et économiques sont tenus à l'écart. Dans ce sens des études d'impacts sociaux économiques doivent être réalisées afin de pouvoir gérer les problèmes liés à l'exode rural, aux maladies hydro transmissibles ou aux famines dans les cas d'extrême sécheresse. De ces études d'impact des plans d'interventions pourraient être établis et remis à toutes les autorités concernées.

- L'oubli rapide des périodes de sécheresse et des drames qu'elles ont entraînés aussitôt qu'elles sont passées. C'est un vrai problème dans les pays du Tiers monde, car souvent on fait appel à des solutions d'urgence, et les solutions durables ne suivent pas. Elles sont plus coûteuses certes, mais chaque fois qu'un drame lié à la sécheresse se produira, elles permettront de faire face. Il faudrait par exemple envisager la construction d'usine de dessalement plutôt que des champs de captages, ce qui aura de plus comme avantage de préserver la ressource souterraine.

• Spécialement dans le cas de la plaine de la Mitidja on peut proposer des solutions techniquement applicables, ces solutions sont :

• La création d'une banque de données fiables, accessibles, compréhensibles et régulièrement mises à jour, sur l'état de la ressource tant en qualité qu'en quantité est une nécessité.

• Accorder de l'intérêt aux ressources humaines notamment en assurant leur formation en matière d'environnement et de protection des ressources naturelles.

• Mettre en place une politique de l'eau basée sur des données réelles et tenant compte des changements survenus au niveau international, régional et national.

• Inciter le recours aux nouvelles techniques d'irrigation pour la préservation des ressources en eau.

• Appliquer le concept du pollueur – payeur.

• Établissement d'un réseau de collecte sur données environnementales et socioéconomiques.

• Élaboration d'outils de planification, de prévision qui prend en compte les changements climatiques (base de données SIG) notamment la sécheresse et sa cartographie.

• Renforcer la recherche scientifique dans le domaine de la prévision des sécheresses par l'utilisation des chaînes de Markov en utilisant diverses approches. Et cela afin d'établir des cartes de sensibilité.

References Bibliographiques

[01] Ali Agoumi « Vulnérabilité des pays du Maghreb face aux changements climatiques » publication de l'institut international du développement durable. 2003

[02] Organisation météorologique mondiale «Guide des pratiques hydrologiques (Acquisition Et Traitement Des Données, Analyses, Prévision Et Autres Applications) » Cinquième édition 1994

[03] Water Science and Technology Library « Methods and Tools For Drought Analysis And Management » Springer editions Netherlands 2007

[04] Donald A. Wilhite « Drought and Water Crises Science, Technology and Management Issues Taylor & Francis Editions 2005»

[05] M.A. Beran et J.A.Rodier « Aspects hydrologiques des sécheresses » Unesco/OMM éditions 1987

[06]Barkat Fatna & Handoufe Abderrahim « La sècheresse agricole au Maroc ». *Sustainability of Water Resources under Increasing Uncertainty* (Proceedings of the Rabat Symposium S1, April 1997). IAHS Publ. no. 240, 1997.

[07] Sandra Ardoin, Helene Lubes_Niel, Eric Servat, Alain Dezetter, Jean-Francois Boyer, Gil Mahe & Jean-Emmanuel Paturel « Analyse de la persistance de la sécheresse en Afrique de l'ouest : caractérisation de la situation de la décennie 1990 » *Hydrology of die Mediterranean and Semiarid Regions* (Proceedings of an international symposium held at Montpellier.' April 2003). IAHS Publ. no. 278. 2003.

[08] Sandra Ardoin, Helene Lubes_Niel, Eric Servat, Alain Dezetter, Jean-Francois Boyer, Gil Mahe & Jean-Emmanuel Paturel « Analyse de la persistance de la sécheresse en Afrique de l'ouest : caractérisation de la situation de la décennie 1990 » *Hydrology of die Mediterranean and Semiarid Regions* (Proceedings of an international symposium held at Montpellier.' April 2003). IAHS Publ. no. 278. 2003.

[08] Jean Emmanuel Paturel, Eric Servat & Brou Kouame, Helene Lubes & Jean Marie Fritsch « Manifestations d'une variabilité hydrologique en Afrique de l'Ouest et Centrale » *Sustainability of Water Resources under Increasing Uncertainty* (Proceedings of Rabat Symposium S1, April 1997). IAHS Publ. no. 240, 1997.

[09] Jean Emmanuel Paturel, Eric Servat & Brou Kouame, Helene Lubes & Jean Marie Fritsch « Manifestations d'une variabilité hydrologique en Afrique de l'Ouest et Centrale » *Sustainability of Water Resources under Increasing Uncertainty* (Proceedings of Rabat Symposium S1, April 1997). IAHS Publ. no. 240, 1997.

Bibliographie

- [10] Naginder S. Sehma & Zbigniew W. Kundzewicz « Water, drought and desertification in Africa » *Sustainability of Water Resources under Increasing Uncertainty* (Proceedings of Rabat Symposium S1, April 1997). IAHS Publ. no. 240, 1997.
- [11] Siegfried Demuth & Christoph Külls « Probability analysis and regional aspects of droughts in southern Germany » *Sustainability of Water Resources under Increasing Uncertainty* (Proceedings of Rabat Symposium SI, April 1997). IAHS Publ. no. 240, 1997.
- [12] Abdelkader Khaldi « Impacts de la sécheresse sur le régime des écoulements souterrains dans les massifs calcaires de l'Ouest Algerien " Monts de Tlemcen-Saida" » Mémoire de doctorat soutenu en 2005 Université d'Oran
- [13] Hamadene Amine « Contribution a l'étude de la sécheresse, Etude et prévisions . Cas du Bassin versant de l'Oued Isser » Mémoire de magister soutenu en 2011 ENSH
- [14] Zeineb BENZARTI & Hamadi HABAIEB « Etude de la persistance de la sécheresse en Tunisie par utilisation des chaînes de Markov (1909-1996) » revue Sécheresse. Volume 12, Numéro 4, 215-20, Décembre 2001
- [15] Pabritra Banik, Abhyudy Mandal & M. Sayedur Rahman « Markov Chain Analysis of Weekly Rainfall Data in Determining Drought-proneness » *Discrete Dynamics in Nature and Society*, Vol. 7, pp. 231-239 Editions Taylor & Francis
- [16] Ana A. Paulo & Luis S. Pereira « Stochastic Prediction of Drought Class Transitions » *Water Resource Manage* (2008) Springer Editions
- [17] Hind Meddi & Mohamed Meddi « ETUDE DE LA PERSISTANCE DE LA SECHERESSE AU NIVEAU DE SEPT PLAINES ALGERIENNES PAR UTILISATION DES CHAINES DE MARKOV (1930-2003) » *Courrier du Savoir - N°09, Mars 2009, pp.39-48*
- [18] Aissa Hannan « ANALYSE DE LA SENSIBILITE DES BASSINS VERSANTS DE LA MITIDJA CENTRE ET OUEST » Mémoire d'Ingeniaurat soutenu en 2009 ENSH
- [19] INCO-MAG Bureau d'étude associés « *Fiche technique du barrage de Douera Alger* »
- [20] Wahid Benlecheheb « Impacts de l'urbanisation, l'agriculture et l'industrie sur la qualité des eaux de la Mitidja Orientale » Mémoire de magister soutenu en 2010 USTHB
- [21] Carlos Alfonso Muñoz Robles et Al « The drought monitoring system of the State of Chihuahua (Mexico) » *La revue sécheresse* Volume 17, N°04, 467-74 Octobre, Novembre, Decembre 2006

[22] Philippe ROUDIER «Vulnérabilité des Ressources en eau superficielle d'un bassin soudano-sahélien dans un contexte de changements climatiques : Approche par indicateurs » 2008

Référence Sitographique

[A] <http://www.actu-environnement.com>

[B] <http://www.wikipedia.org>

[C] <http://www.vedura.fr>

[D] <http://la.climatologie.free.fr/secheresse/secheresse1.htm>

[E] <http://www.arcinfo.ch>

[F] <http://secheresse.wordpress.com>

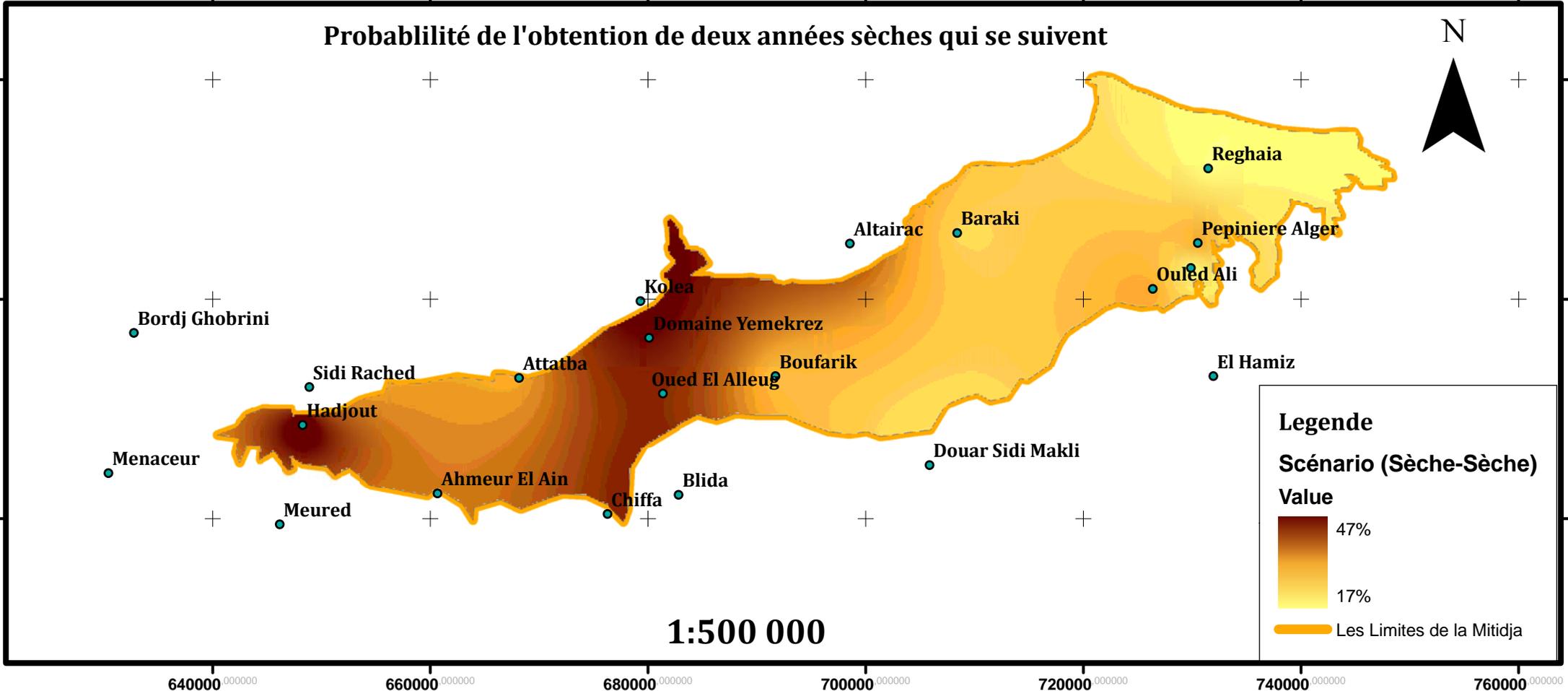
[G] <http://www.info-grece.com>

[H] <http://www.actulatio.com>

[I] www.centreinfo.info

[J] www.agr.cg.ca

Probabilité de l'obtention de deux années sèches qui se suivent

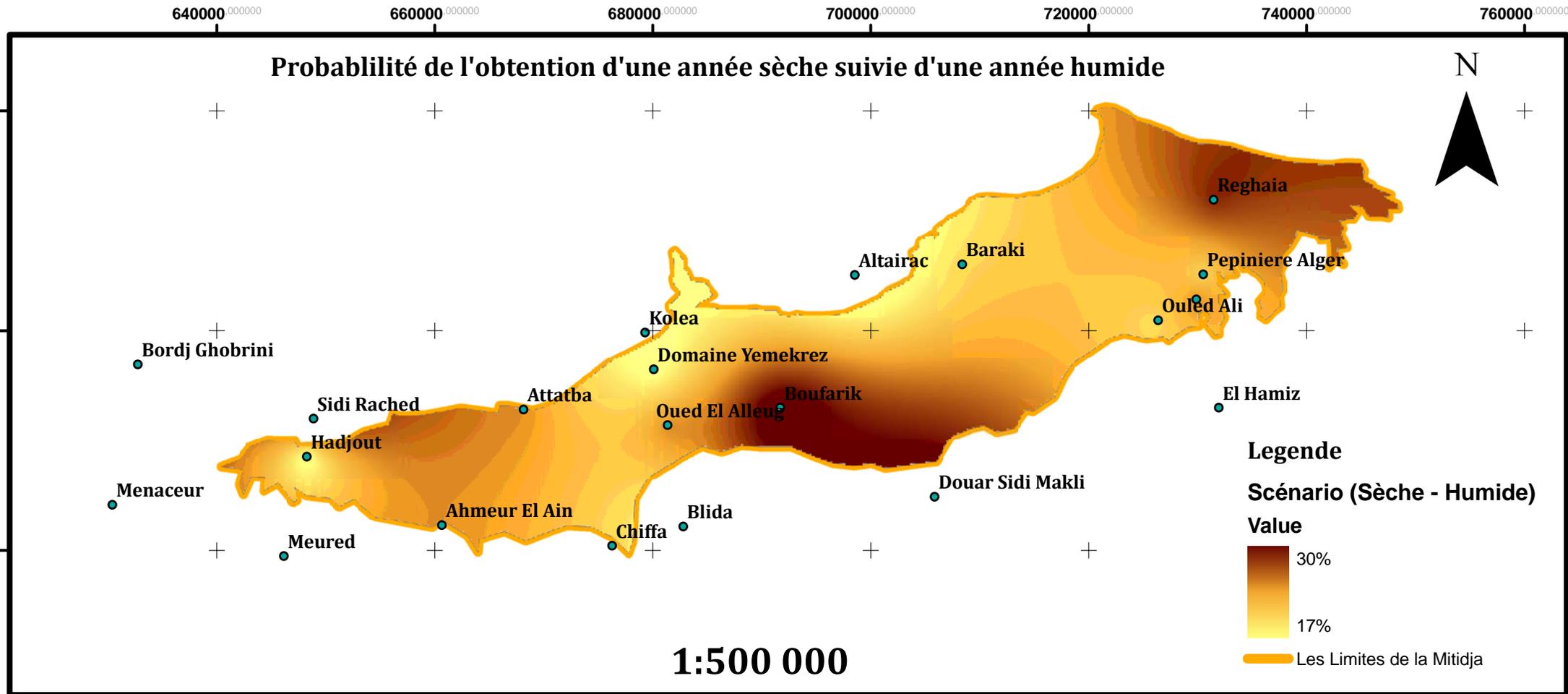


Legende
Scénario (Sèche-Sèche)
Value

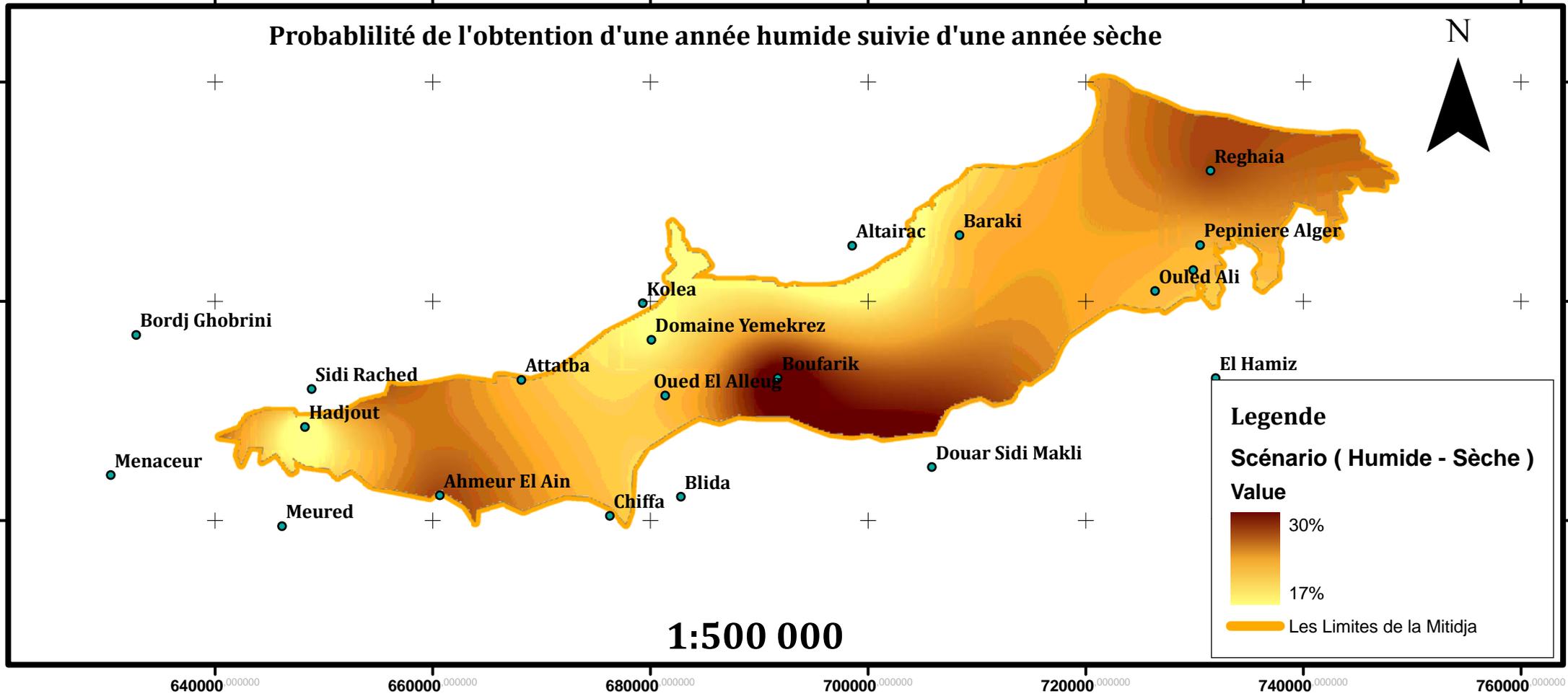
	47%
	17%
	Les Limites de la Mitidja

1:500 000

Probabilité de l'obtention d'une année sèche suivie d'une année humide



Probabilité de l'obtention d'une année humide suivie d'une année sèche

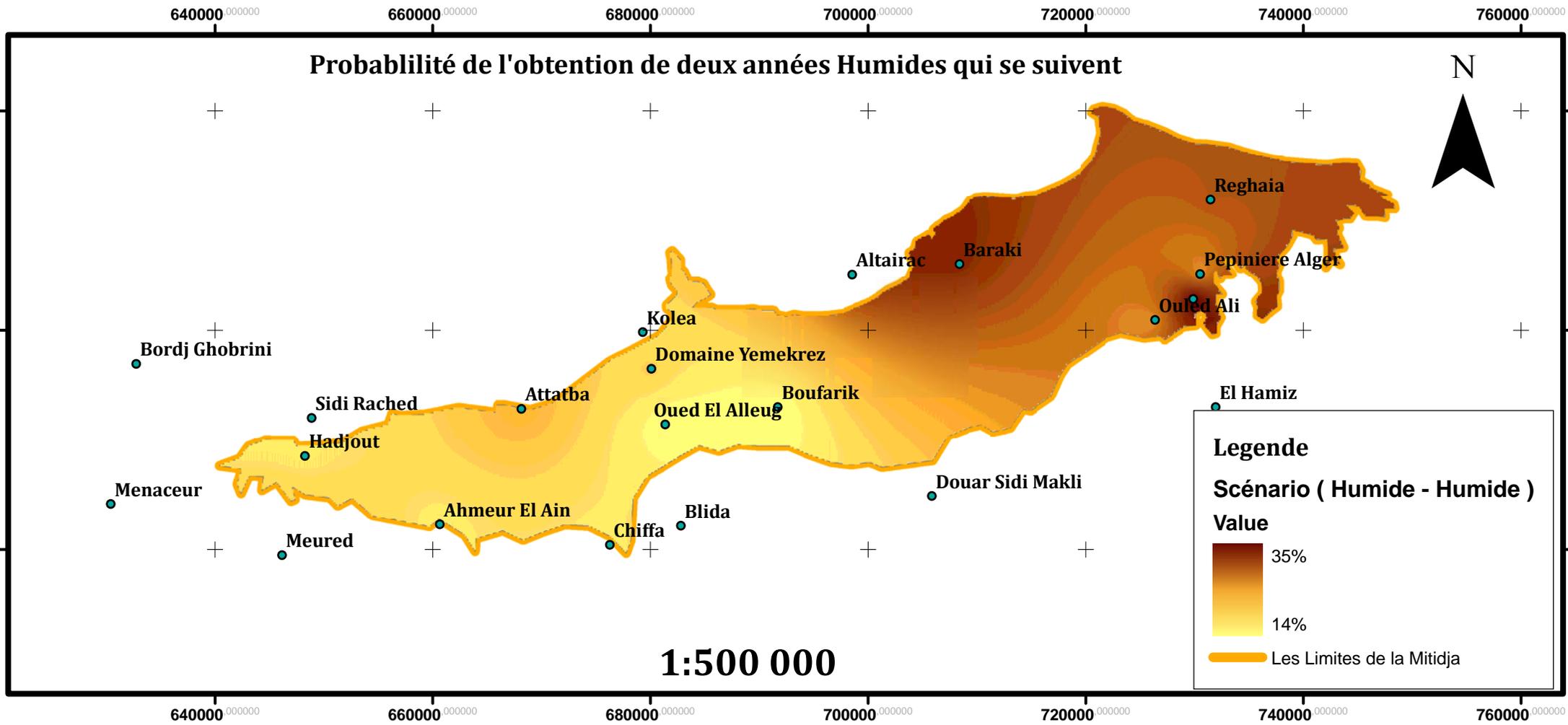


Legende

Scénario (Humide - Sèche)

Value

- 30%
- 17%
- Les Limites de la Mitidja



Bordj Ghobrini

Sidi Rached

Hadjout

Menaceur

Meured

Ahmeur El Ain

Attatba

Chiffa

Blida

Kolea

Domaine Yemekrez

Oued El Alleug

Boufarik

Altairac

Baraki

Douar Sidi Makli

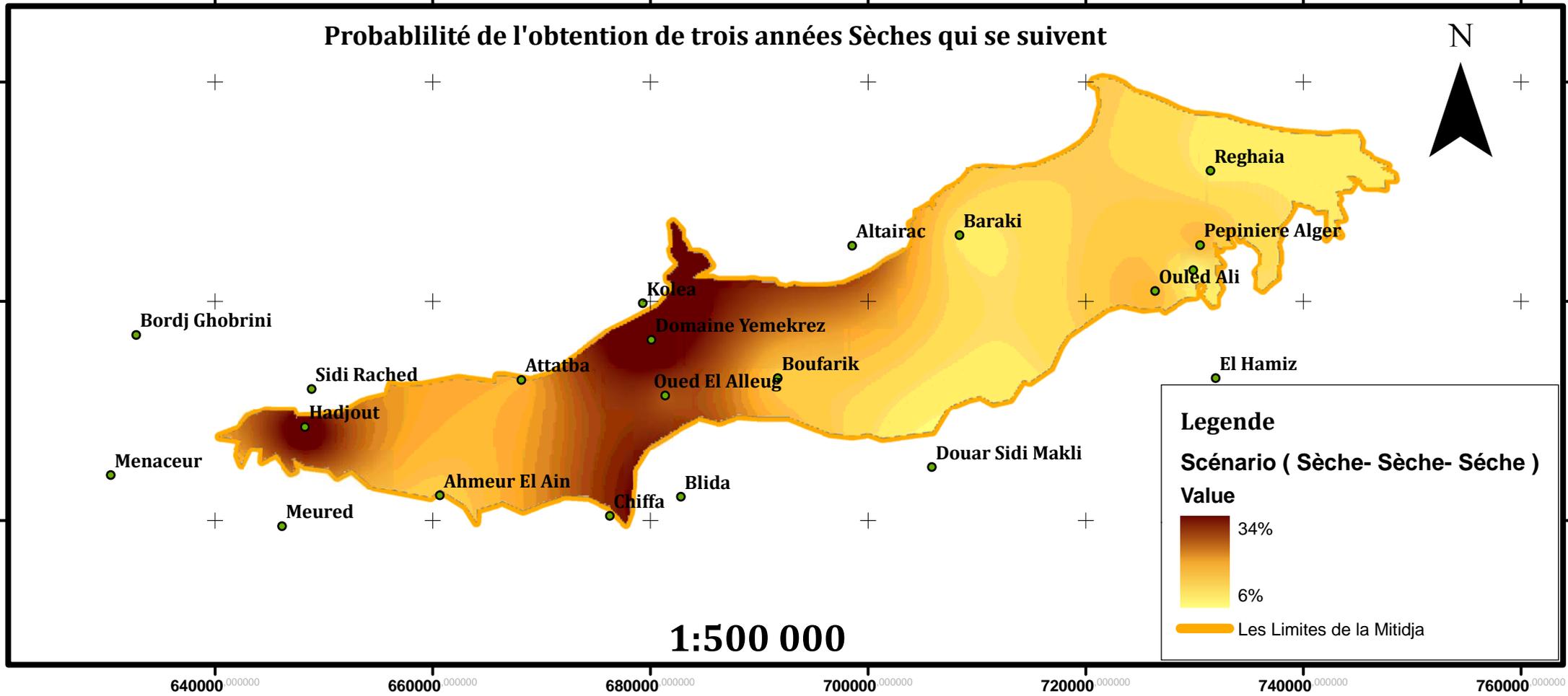
Reghaia

Pepiniere Alger

Ouled Ali

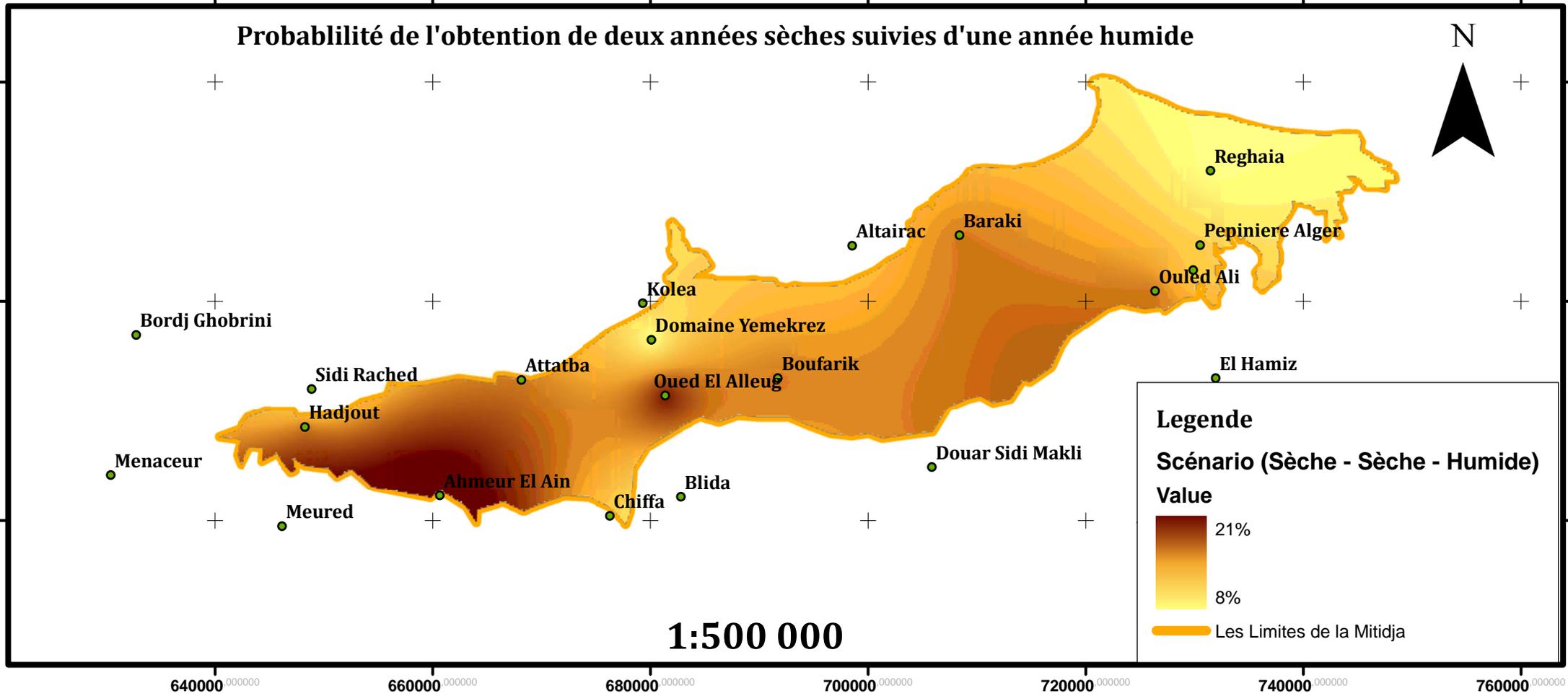
El Hamiz

Probabilité de l'obtention de trois années Sèches qui se suivent



1:500 000

Probabilité de l'obtention de deux années sèches suivies d'une année humide



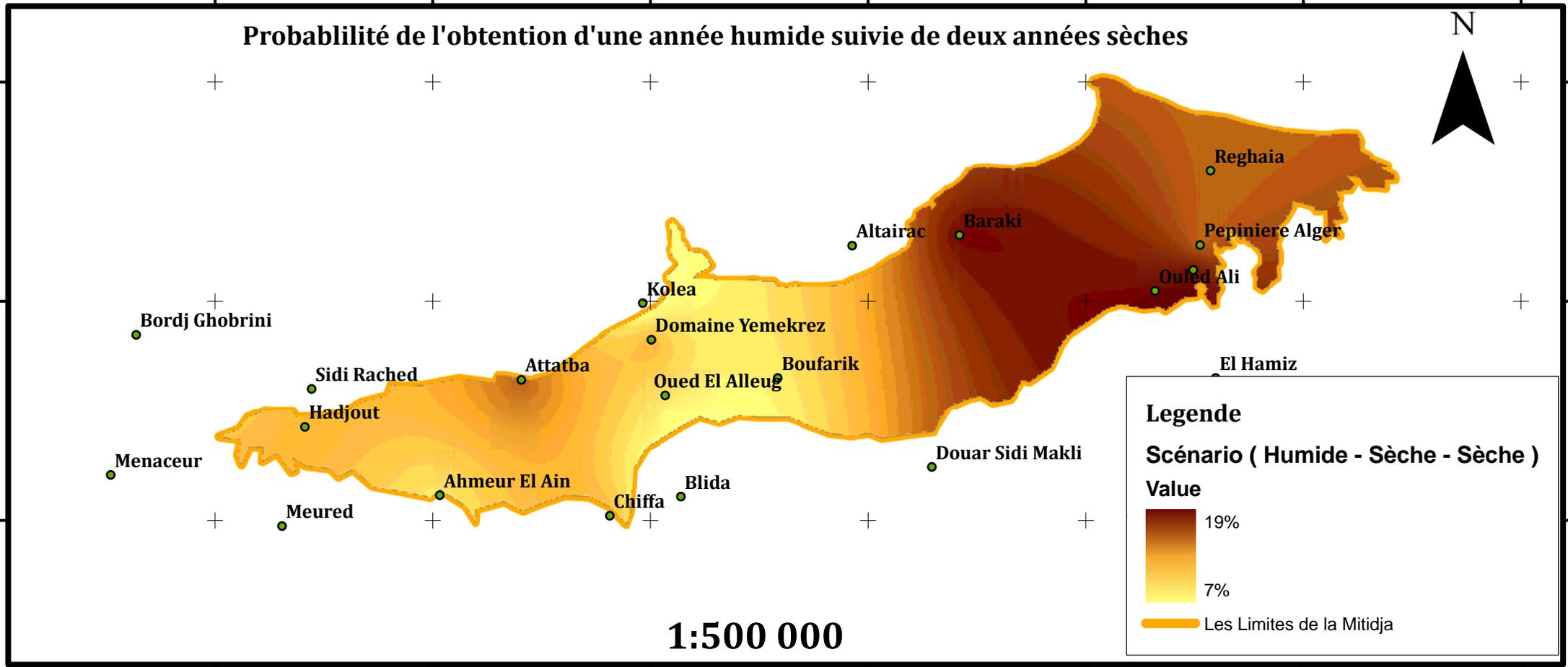
Legende

Scénario (Sèche - Sèche - Humide)

Value

- 21%
- 8%
- Les Limites de la Mitidja

Probabilité de l'obtention d'une année humide suivie de deux années sèches



Legende

Scénario (Humide - Sèche - Sèche)

Value

	19%
	7%
	Les Limites de la Mitidja

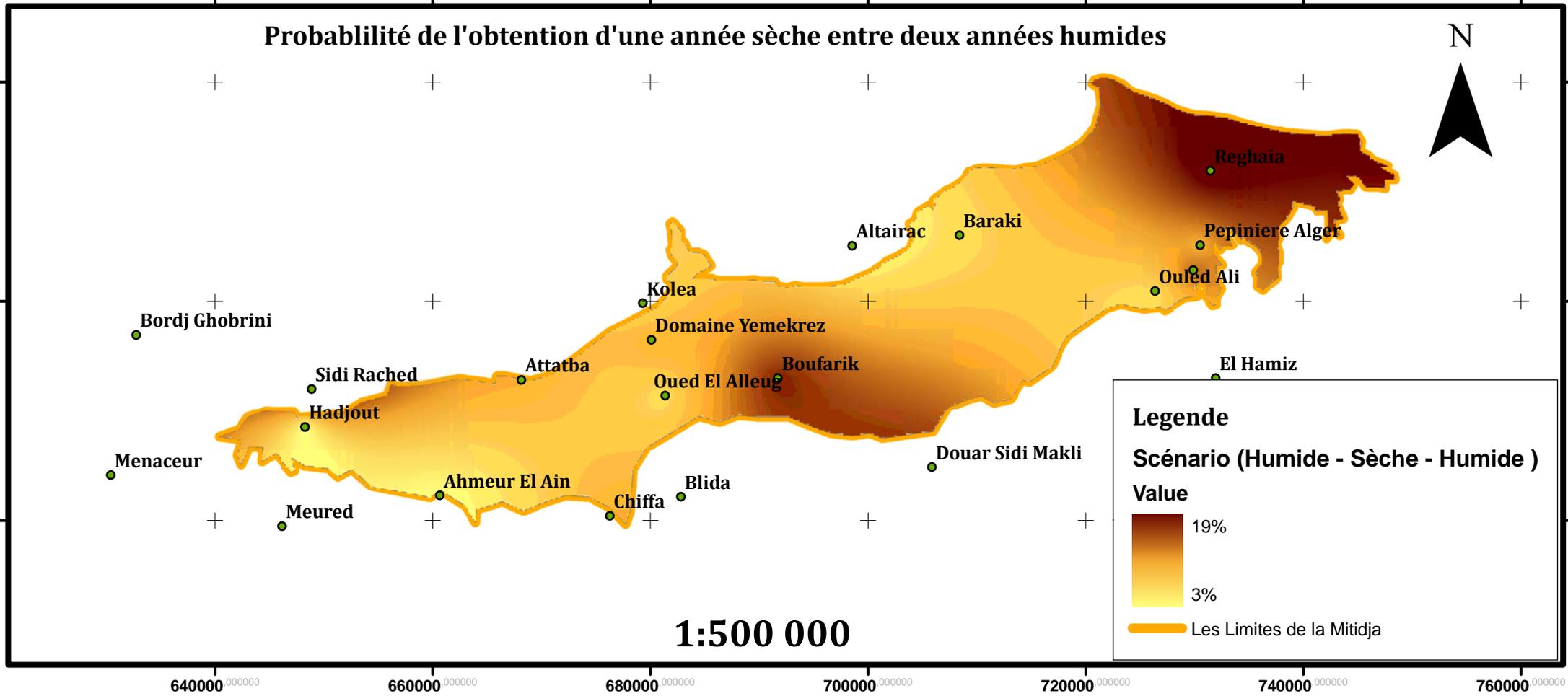
640000 660000 680000 700000 720000 740000 760000

5520000 5500000 5480000

640000 660000 680000 700000 720000 740000 760000

5520000 5500000 5480000

Probabilité de l'obtention d'une année sèche entre deux années humides



1:500 000