

## CHAPITRE IV

### CONTEXTE CLIMATIQUE

#### 1. CONDITIONS GENERALES

Sur le plan climatique, le massif de l'Alborz se situe dans une zone d'affrontement entre deux masses d'air qui constituent une ligne de front au dessus du massif ou en débouché de vallée. L'une, issue de l'anticyclone subtropical, se dessèche, se réchauffe ou se refroidit selon la saison, au cours de son passage sur les hauts plateaux iraniens. L'autre, d'origine sibérienne, va se refroidir à partir de l'automne et constituer un centre de haute pression qui persistera environ 6 mois. L'une des branches de ce centre balaie du Nord-Est au Sud-Ouest la mer Caspienne, à l'automne encore relativement chaude. Cette advection est à l'origine d'une rapide évaporation accroissant l'humidité relative et provoquant la destabilisation de cet air. Parvenu sur les pentes septentrionales de l'Alborz, l'air marin, humide et instable, s'élève, entraînant d'intenses chutes de pluie, à la rencontre de l'air continental sec qui, venu des hauts plateaux iraniens, a gravi de son côté les pentes méridionales. Ce schéma explicatif (KHALILI, 1973) conserve toute sa valeur durant l'été où les vents venus du Sud, chauds et secs après avoir balayé les hauts plateaux iraniens torrides à cette saison, franchissent les crêtes à plus de 4 000 m d'altitude ; quant aux vents du Nord, frais et chargés d'humidité, ils ne peuvent s'élever au delà de 3 000 m, maintenant parfois sur le versant caspien, durant plusieurs semaines et à ces altitudes, une mer de nuages persistante qui "réduit le rayonnement solaire et l'amplitude thermique" (DRESCH, 1960, p. 102).

Dans les vallées transversales, comme celle du Sefid Rud qui traverse de part en part l'Alborz selon une direction Nord/Est-Sud/Ouest, le front continental s'oppose directement au front marin au dessus des plaines du Gilân, y provoquant les plus importantes précipitations de toute la plaine caspienne, comme le montre la station de Bandar-Enzeli. Responsable de ces précipitations, la ligne de front joue ici le même rôle que le versant septentrional dans l'Alborz central.

**Fig. 10 : Diagrammes ombro-thermiques.**

X = indice xérothermique, P = moyenne de la pluviosité annuelle, M = moyenne de température des maxima du mois le plus chaud, m = moyenne de température des minima du mois le plus froid, NT = période d'observation de la température, NP = période d'observation de la pluviosité

## 2. DEFINITION BIOCLIMATIQUE

Faisant appel aux données délivrées par un petit nombre de postes météorologiques localisés dans l'Alborz, mais malheureusement essentiellement répartis à basse altitude, SABETI (1969) a proposé pour l'Alborz une double classification bioclimatique, selon les systèmes respectifs de BAGNOULS-GAUSSSEN et d'EMBERGER-SAUVAGE. Nous retiendrons essentiellement, pour un schéma climatique général du massif, celle basée sur ce dernier système, compte-tenu de la correspondance qu'il permet entre étage bioclimatique et étage de végétation (fig. 10 et 11). Toutefois, l'extrapolation à l'Alborz d'un système conçu pour les régions méditerranéennes est évidemment discutable. En tout état de cause, il serait opportun de reconsidérer ces subdivisions à la lumière de conceptions plus actuelles sur les niveaux de haute altitude des montagnes méditerranéennes (OZENDA, 1975).

1- l'**étage aride tempéré** ( $m$  compris entre 0 et 2,5°,  $I_E$  entre 0 et 30) auquel correspondent les stations de Gonbad ghâbous et Aq Qaleh.

2- l'**étage aride froid** ( $m$  en dessous de 0°,  $I_E$  entre 0 et 30). Ce bioclimat concerne les stations du piémont méridional : Dâmghân, Mehrâbâd, Téhéran, Shemirân, Karadj, Qazvin.

3- l'**étage semi-aride tempéré** ( $m$  compris entre 0 et 5°,  $I_E$  entre 30 et 40), dont les stations de Gorgân à l'Est et Rudbâr à l'Ouest sont représentatives. Les forêts de *Cupressus sempervirens* existant dans ces régions et dans certaines vallées sèches de l'Alborz, comme celle d'Hassanâbâd qui s'ouvre sur celle de Tchâlus, peuvent être mise en relation avec un tel bioclimat.

4- l'**étage semi-aride froid** ( $m$  en dessous de 0°,  $I_E$  entre 20 et 50). Seule la station de Latiân se rapporte à cet étage.

5- l'**étage subhumide tempéré** ( $m$  compris entre 0 et 5°,  $I_E$  entre 50 et 100). Il concerne surtout les plaines méridionales et orientales de la Caspienne (Minu Dasht, Sâri, Qâ'emshahr, Bâbol) jusqu'aux premiers contreforts orientaux (Afrâchâl), plus rarement piémonts et avant-monts occidentaux (Rasht, Fouman).

---

1- Indice d'EMBERGER :  $I_E = \frac{P}{\frac{(M+m)}{2}(M-m)} \times 1000$ ,  $P$  représente la moyenne

annuelle des précipitations exprimée en mm,  $M$  la moyenne des maxima du mois le plus chaud et  $m$  celle des minima du mois le plus froid, exprimées en °C au dessus du zéro absolu.

**Fig. 11 : Climogramme pluviothermique de l'indice d'EMBERGER**  
( $I_E$ ),  $m$  étant la moyenne de  $t^\circ$  des minima du mois le plus froid (d'après SABETI (1969), hors texte, p.146, 147). Fig. 11 : diagramme pluviothermique du coeff. D'EMBERGER

Afrâchâl et Rasht font la transition avec l'étage humide tempéré, Bâbol avec l'étage subhumide froid.

6- l'**étage humide tempéré** ( $m$  compris entre 0 et 5°,  $I_E$  entre 100 et 220). Il concerne les stations d'Astârâ, Lâkân, Lâhidjân, Nowshahr, Shâhsavâr, Râmsar, Sarkat, Ghorân Tâlâr.

7- l'**étage perhumide** ( $m$  compris entre 0 et 5°,  $I_E > 200$ ) avec les stations de Bibâlân et de Bandar Enzeli, à l'Ouest de la côte méridionale de la Caspienne.

8- l'**étage subhumide froid** ( $m$  compris entre -7 et 0°,  $I_E$  entre 45 et 100). La station de Bâlâdeh, à 2 100 m. s.m. <sup>2</sup> se situe dans la zone de passage entre cet étage et celui de haute altitude. L'essentiel des précipitations tombe en hiver et en automne, l'été s'en trouvant pratiquement dépourvu.

9- l'**étage de haute altitude** ( $m < -7$ °,  $I_E > 40$ ) correspond aux niveaux subalpin et alpin du versant méridional de l'Alborz et alpin du versant septentrional. Il s'y installe un climat steppique froid (système BAGNOULS-GAUSSSEN) : station de Latiân ( $X=137$  (5+1) et de Polour ( $X=122$  (4+4)] défini par par 5 à 6 mois de froid avec gelée, et par la sécheresse estivale. C'est le territoire des junipérais subalpines avec leur sous-bois à grandes ombellifères, des groupements alpins à coussinets d'abord épineux, puis inermes.

10- enfin, l'**étage humide froid** ( $m$  compris entre -7 et 0°,  $I_E > 80$ ), uniquement sur le versant septentrional de l'Alborz, s'étend au niveau subalpin entre 2 000 et 3 000 m. En été, il se caractérise par des pluies, de la brume et une rosée matinale abondante. C'est le domaine des forêts d'altitude (hêtraies et chênaies). Ce bioclimat serait l'équivalent du climat axérique froid (système BAGNOULS-GAUSSSEN), caractérisé par un indice xéothermique nul, donc sans saison sèche, et plusieurs mois de froid, avec gel. Il se situe dans le domaine des vents caspiens et ne dépasse pas les 3 000 m d'altitude.

Seuls les **étages bioclimatiques humide froid et de haute altitude** sont concernés par cette étude.

---

2-  $P = 336,9$  mm,  $M = 26,20$ ,  $m = -7,10$  et  $I_E = 116$ .

### 3. CONDITIONS CLIMATIQUES AUX ETAGES ALPIN ET SUBALPIN

#### 3.1. Versant méridional

La zone occidentale de l'Alborz, avec la haute vallée de Tâleghân et celle de l'Alamout, a fait l'objet d'une étude climatique entreprise dans le cadre d'un "projet de défense et de restauration des sols du bassin versant du Sefid-Rud" (MOYRET, 1972). Elle constitue le seul document synthétique existant sur cette partie de l'Alborz.

Aux étages altitudinaux étudiés, entre 2 400 et 4 000 m, l'extrapolation des données, tant pour l'estimation de la pluviométrie que pour celle des températures, permet de cerner les conditions climatiques qui prévalent à ces altitudes.

##### 3.1.1. Régime des précipitations

La pluviométrie du bassin du Shâd-Rud et de la haute vallée de Tâleghân est estimée à 650 mm à l'altitude de 1 800 m, avec un gradient de 40 mm/100 m. MOYRET (p. 10) formule l'hypothèse d'un optimum pluvial au sommet et d'un gradient pluie/altitude sensiblement linéaire. Il est donc possible d'estimer, au moins théoriquement, les hauteurs de  $P$  aux étages subalpin (2 500-3 200 m) et alpin (3 200-4 100 m) dans les fourchettes respectives de 900-1200 et 1200-1800 mm.

Dans la partie occidentale de l'Alborz (MOYRET, p. 16), les précipitations ont une origine polaire et méditerranéenne :

– en hiver, les pluies produites par la descente du front polaire froid sont presque totalement arrêtées par l'Alborz, mais, au printemps, une partie de l'humidité provenant de la mer Caspienne parvient à franchir la chaîne. En effet, la ligne de crête ne constitue pas un barrage continu, comme pourraient le laisser croire les cartes topographiques, car il existe des passages entre les sommets permettant cette pénétration.

– les perturbations, d'origine méditerranéenne, atteignent les deux versants de l'Alborz. Ceci explique la forte proportion des précipitations printanières, selon l'estimation effectuée par MOYRET :

Automne	Hiver	Printemps	Eté
16 %	35 %	45 %	4 %

### 3.1.2. Régime des températures

Sur le plan thermique, l'Alborz est un massif nettement froid, comme l'indique l'altitude moyenne des isothermes au sol 0°C et 10°C, calculée à partir de la station de Galinak à 1 800 m (MOYRET, tab. 3 et 4) :

ISOTHERME	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
0°	1825	1700	2480	3130	3820	4750	-	-	5040	4310	3240	2040
10°	-	-	890	1900	2400	3240	3780	3955	3220	2270	780	-

L'isotherme 0° a sa position la plus basse (1 700 m) en février, reste en dessous de 2 000 m du 10 décembre au 10 mars et ne dépasse les 3 000 m qu'en avril.

Selon RAYNAL (1978, p. 281, 284, tab. p. 286 1-R), à 3 000 m d'altitude, dans le bassin du Sefid-Rud, "les températures moyennes de 5 mois sont négatives (novembre à mars inclus) et le minimum moyen du mois le plus froid s'établit à -15°".

En se fondant sur les températures recueillies à la station de Galinak (1 800 m), réduites pour la commodité des calculs au niveau de la mer (*ibid.* tabl. 5) et en appliquant "un gradient au sol de 0°,6 pour 100 m, uniforme pour l'année", il est possible de calculer les températures moyennes mensuelles dans la zone altitudinale des groupements étudiés (2 400-4 000 m) pendant leur période de végétation :

Altitude (m)	mai	juin	juillet	Aout
0	23,2°	28,5°	31,1°	31,5°
2 400	8,8°	14,1°	16,7°	17,1°
2 800	6,4°	11,7°	14,3°	14,7°
3 000	5,2°	10,5°	13,1°	13,5°
3 200	4,0°	9,3°	11,9°	12,3°
3 600	1,6°	6,9°	10,1°	9,9°
4 000	0,8°	4,5°	7,1°	7,5°

### 3.2. Versant septentrional (étage subalpin)

Il n'existe aucune donnée climatique d'altitude concernant le flanc Nord de l'Alborz. Seules les valeurs relatives aux stations situées au pied du massif, d'après DJAZIREI (1964, tab.1, p. 15), peuvent donner une idée des régimes pluviométrique et thermique sur ce versant.

### 3.2.1. Régime des précipitations

D'après les données du tableau ci-dessous (*ibid.*), il apparaît que :

– la pluviométrie diminue d'Ouest en Est, à partir de Bandar Enzeli. En effet, dans la mesure où la branche anticyclonique sibérienne (Nord/Est-Sud/Ouest) balaie une surface de mer Caspienne de plus en plus restreinte d'Ouest en Est, elle réduit à proportion sa charge d'humidité. Il en résulte un gradient de précipitations Est-Ouest.

– la moyenne saisonnière annuelle des précipitations montre un maximum en automne, un minimum très relatif au printemps sans véritable saison sèche, à la différence du flanc Sud.

Postes de météorologie	Astara	Bandar Enzeli	Ramsar	Babolsar	Gorgan
Altitude (m)	-20	-15	-8	-21	120
Précipitations (mm)					
Annuelles	1205	2102	1241	923	882
Printanières	173	128	189	89	191
Estivales	309	505	300	182	136
Automnales	427	1042	535	394	286
Hivernales	296	427	217	258	269
Précipitations (%)					
Printanières	14	6	15	10	22
Estivales	26	24	24	20	15
Automnales	35	50	43	43	32
Hivernales	24	20	17	28	30
Humidité relative. (%)					
Année	84	85	83	81	74
Été	76	80	83	80	69

Un tel régime général demeure probablement valable pour la zone altitudinale considérée, mais il serait probablement trop hasardeux de proposer une estimation des précipitations pour ces niveaux. En effet, selon KHALILI (1973, p. 227 et 228), la pluviométrie diminuerait avec l'altitude, dans une fourchette de 22 à 68 mm par 100 m, amplitude qui rend vaine toute tentative d'extrapolation. De ce fait, quels que soient les chiffres retenus, une telle évaluation conduit à des précipitations négatives dans la tranche altitudinale de l'étage subalpin. En définitive, seule la comparaison avec des zones homologues des massifs limitrophes autorise une



estimation globale, allant de 1 400 (Atlas de l'Azerbaïdjan, 1963, p. 49 et 89) à 400 mm (Atlas Arménie, 1961, p. 28 et 52), de l'Alborz central à l'Alborz oriental.

Du point de vue thermique, les données recueillies dans les mêmes stations (DJAZIREI, 1964, tab. 1, p. 15) sont les suivantes :

Postes de météorologie	Astara	Bandar Enzeli	Ramsar	Babolsar	Gorgan
Altitude (m)	-20	-15	-8	-21	120
Temp. moy. annuelle	15,2°	15,5°	15,7°	16,1°	17,3°
Temp. moy. du mois le plus chaud.	25,7°	25,2°	25,0°	25,9°	27,3°
Temp. moy. du mois le plus froid.	6,8°	6,2°	7,3°	7,5°	8,6°
Moy. des maxima	19,2°	19,0°	19,1°	19,9°	22,1°
Minimum absolu	-9,5°	-3,4°	-10,0°	-2,0°	-2,0°

Il s'avère donc que :

– la température augmente régulièrement d'Ouest en Est, à partir de Bandar-e Enzeli.

– L'amplitude thermique annuelle (entre la moyenne des maxima et celle des minima) s'accroît selon la même orientation, témoignant ainsi d'un gradient de continentalité.

En conséquence, sur le versant septentrional de l'Alborz, le secteur oriental correspond aux conditions les plus sèches, les plus chaudes et les plus continentales.

Page blanche