

DES CAUSES ET EFFETS DE L'HUMIDITE DANS LES MONUMENTS SITUES DANS LES REGIONS MEDITERRANEENNES

D'après la classification des types de climats de Köppen, modifiée par Trewartha et adoptée par Glenn A. Greathouse et Carl J. Wessel, éditeurs du livre bien connu "Deterioration of Materials"- Reinhold Publishing Corporation, New York, 1954 les climats du type méditerranéen appartiennent au groupe C, qui comprend les climats humides mésothermiques (Humid mesothermal climates), caractérisés par la température moyenne du mois le plus froid de l'année entre 18° et 0°C/64,4 - 32°F. Les subdivisions qui nous intéressent ici sont les suivantes :

C_s méditerranéen, ou subtropical à été sec
/Mediterranean or dry-summer subtropical/

C_{sa} méditerranéen à été chaud
/hot-summer Mediterranean/

C_{sb} méditerranéen à été frais
/cool-summer Mediterranean/

a = la température du mois le plus chaud se situe au-dessus de 22°C (71.6° F).

b = la température du mois le plus chaud, au-dessous de 22°C (71.6° F)

Les climats du type méditerranéen règnent en général dans les parties ouest des continents, entre 30° et 40° de latitude, notamment dans les régions bordant la Mer Méditerranée, le long des côtes sud de la Mer noire et dans certaines parties d'Irak et d'Iran, en Californie sud-centrale et côtière, au Chili central, à l'extrémité sud de l'Afrique du Sud et dans certaines parties de l'Australie du sud.

Ce type de climat est transitoire entre les climats des steppes de basses latitudes et des déserts, qui s'étendent vers l'Equateur, et les climats maritimes des côtes ouest des continents, frais et humides, vers les pôles.

Les caractéristiques les plus marquées des climats du

type méditerranéen sont les suivantes : l'été est sec, les précipitations étant concentrées en hiver; il fait chaud en été; l'ensoleillement est très intense, surtout en été. Le temps est très rarement froid, la température moyenne étant environ de 5° à 10°C/40 - 50° F/ en hiver, et de 20° à 25°C /70 -80° F/ en été, avec un écart annuel d'environ 10° à 15°C / 20 - 30° F/.

Le climat méditerranéen du type C_{sb} , à été frais, est surtout dominant dans les régions maritimes, tandis que le type C_{sa} , à été chaud, est prévalant à l'intérieur. La différence entre ces deux types de climat n'est pas grande au point de vue de la détérioration des matériaux.

Les précipitations atmosphériques moyennes sont d'environ 400 à 600 mm par an /15-25 inches per year/, mais c'est surtout la distribution saisonnière des pluies qui est caractéristique: l'été est presque tout à fait sec. La quantité des précipitations augmente quand on s'éloigne de l'équateur vers les pôles.

La neige est rare dans les zones à basse altitude, mais elle peut être même très abondante dans les régions montagneuses.

Il y a assez bien de brouillard dans les régions côtières en Californie, par exemple, il peut y avoir jusqu'à 40 jours de brouillard par an.

Au point de vue de l'altération des matériaux, les climats du type méditerranéen, modérés et doux, sont considérés comme favorables à la bonne conservation, aucun facteur de détérioration, excepté l'ensoleillement, n'y prenant pas, normalement, de proportions extrêmes. C'est pourquoi, d'ailleurs, ce type de climat n'a suscité que peu de recherches dans le domaine qui nous intéresse.

Il faut cependant noter que ce type de climat étant transitoire, propre aux zones où les masses de l'air polaires et équatoriales se rencontrent et s'opposent, il se distingue par des variations fréquentes et brusques du temps. Ces variations peuvent créer les conditions qui se rapprochent de celles qu'on connaît habituellement dans les zones équatoriales ou continentales.

En effet, les changements inhérents au climat et les caprices du temps peuvent produire des périodes de sécheresse torride, des périodes humides et chaudes, des alternances de l'humidité et de la sécheresse, ou bien des irrptions d'un froid glacial.

D'autre part, les conditions à l'intérieur des bâtiments peuvent s'écarter sensiblement des conditions à l'extérieur, et y

re persister un microclimat défavorable même durant les périodes de temps propice.

Il faut donc s'attendre à retrouver dans les régions au climat méditerranéen les dégradations des matériaux similaires à celles qu'on voit dans les zones des climats extrêmes, bien qu'elles se manifestent ici à un degré moindre. La différence avec les climats extrêmes serait donc plutôt d'un caractère quantitatif que qualitatif.

Les climats du type méditerranéen étant, par définition des climats humides, il n'est pas étonnant de voir que l'eau et l'humidité y jouent un rôle très important.

Quand il s'agit de pierres, briques, mortiers, crépis ou enduits dans les constructions anciennes, l'eau est toujours responsable de leur dégradation, d'une manière directe ou indirecte. Qu'elle monte par capillarité, qu'elle provienne d'infiltration ou bien de condensation, elle attaque les matériaux pierreux, elle les dissout et les décompose, lentement mais inexorablement.

Mais l'action peut s'accélérer. L'eau met en mouvement les sels solubles. Les pluies à vent en apportent des quantités notables dans les régions côtières. De même, l'humidité facilite la fixation des substances nocives de l'air pollué. Les cycles toujours répétés de sécheresse et d'humidité entraînent les alternances de cristallisation et de dissolution des sels dans les zones de leur accumulation. Les suites en seront bientôt visibles: pulvérisation, désagrégation, écaillage des parties infestées, défiguration des éléments sculpturaux, ruine des peintures murales.

Après une période de froid, de gels et de dégels les dégâts peuvent parfois être spectaculaires.

La température et l'humidité étant souvent favorables ou même optima au développement des micro-organismes, les problèmes qu'ils posent sont fréquents dans les régions méditerranéennes. Leur part exacte dans l'altération des matériaux pierreux doit encore être déterminée, mais ils sont la cause de la détérioration rapide des matières organiques, des bois de construction exposés à l'humidité. Le bois submergé résiste généralement bien à leur attaque, mais la baisse de la nappe d'eau aura alors comme suite la destruction rapide d'un pilotis. D'autre part, les racines des végétaux, herbes, plantes rampantes, arbres, peuvent rapidement détruire une mosaïque, ou envahir des murailles au point de compromettre leur solidité.

Les métaux, surtout le fer, sont sujets à la corrosion, très rapide à proximité de la mer à cause de l'abondance des chlorures. Les suites les moins graves, sont des taches, difficiles ou impossibles à enlever. Mais une barre de fer encastrée

dans un bloc de pierre pourra facilement le faire éclater en rouil-
lant.

En terminant cette rapide revue de quelques manifesta-
tions de l'action néfaste de l'humidité que doit affronter un con-
servateur des monuments anciens dans les régions climatiques du
type méditerranéen, je tiens à souligner que, malgré la douceur
relative du climat, les problèmes à résoudre sont néanmoins très
variés, très compliqués et très difficiles. Ils méritent d'être l'ob-
jet d'études approfondies, dont les fruits seront certainement uti-
les à nous tous, sans distinction de latitudes ou de longitudes !

M. VUNJAK