

# Pourquoi faut-il mesurer le climat ?

La conservation des collections est étroitement liée à leur environnement. Un ensemble de facteurs (climatiques, physiques, mécaniques, chimiques, biologiques et humains) entrent en jeu dans le mécanisme de vieillissement et de dégradation des collections.

Le climat, qui représente une partie importante de cet environnement, est défini principalement par deux paramètres quantifiables :

## La température

- La température seule, dans une fourchette de 15 à 25°C, a peu d'effets directs sur les collections à humidité relative constante.
- Par contre, son influence sur l'humidité relative de l'air est très importante (toute variation de 1°C entraîne une variation d'environ 3% de l'humidité relative dans un volume étanche).

## L'humidité relative

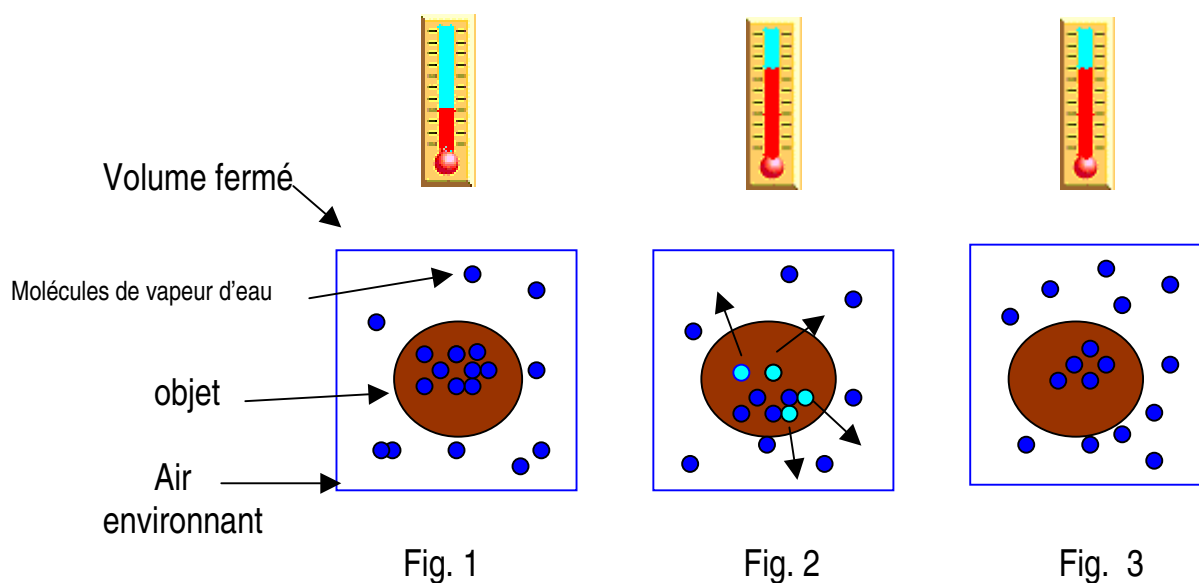
- Le pourcentage de l'humidité relative de l'air et sa stabilité sont des paramètres déterminants pour la conservation des collections.

## Couple température/humidité relative

Dans une enceinte étanche, la variation de la température de l'air enveloppant un matériau hygroscopique modifie l'humidité relative. En conséquence, la teneur en eau du matériau s'équilibre avec l'air ambiant.

*En faisant varier la température de l'air enveloppant un matériau hygroscopique, on modifie la quantité de vapeur d'eau contenue dans celui-ci.*

- si la température de l'air augmente une partie de la vapeur d'eau contenue dans le matériau va migrer vers l'extérieur. Schéma 1.

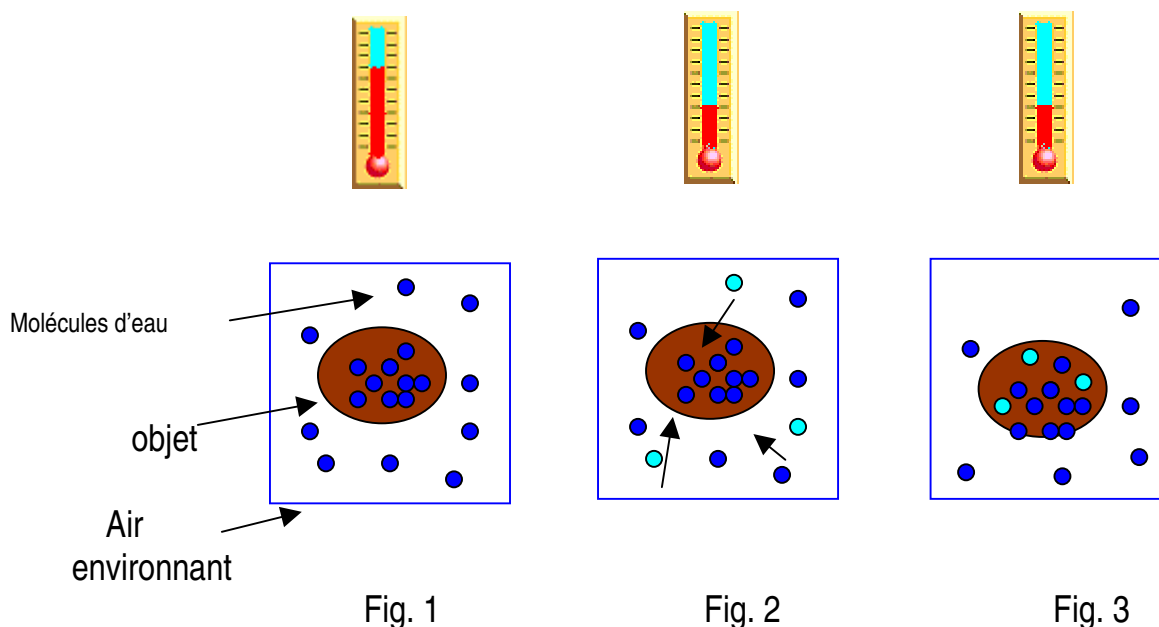


**Fig. 1** : à température et humidité relative constantes l'objet est en équilibre avec son environnement.

**Fig. 2** : la température de l'air augmente et provoque une baisse de l'humidité relative l'objet désorbe une partie de la vapeur d'eau jusqu'à l'obtention d'un nouvel équilibre.

**Fig. 3** : l'objet est à nouveau en équilibre avec son environnement mais il contient moins de vapeur d'eau.

- si la température diminue une partie de la vapeur d'eau contenue dans l'air va être absorbée par le matériau. Schéma 2.



**Fig. 1** : il y a le même nombre de molécules à l'intérieur et à l'extérieur du matériau.

**Fig. 2** : la température de l'air diminue et provoque l'augmentation de l'humidité relative : plusieurs molécules de vapeur d'eau vont être absorbées par le matériau.

**Fig. 3** : l'objet est à nouveau en équilibre avec son environnement mais il contient plus de vapeur d'eau.

## Effets sur les collections

- une humidité trop basse dessèche les matériaux hygroscopiques et entraîne une rétraction de la matière.
- une humidité trop élevée provoque l'augmentation du volume de l'objet (phénomène de gonflement) et favorise le développement des moisissures, des micro-organismes et la corrosion des métaux.
- une variation rapide et importante de l'humidité relative fragilise la structure de l'objet et provoque des détériorations.

La mesure de la température et de l'humidité relative permet d'évaluer les risques potentiels de dégradation des collections. La maîtrise de ces paramètres permet de ralentir ou d'atténuer ces mêmes risques.

## Connaître les conditions d'environnement

Il est nécessaire de connaître le climat de l'environnement des œuvres dans les salles d'exposition, les vitrines de présentation et les réserves d'un musée car tous ces espaces n'ont pas le même climat ; celui-ci est fonction de leur emplacement dans le bâtiment, de leur orientation géographique, du climat extérieur, des ouvertures et de leur étanchéité, des saisons, des appareils de chauffage, de traitement d'air ou de climatisation, de l'éclairage et de la fréquentation du public.

L'enregistrement régulier (sur une bande en papier ou informatisé) des valeurs climatiques de chaque lieu et des valeurs extérieures, permet, à partir des données ainsi récoltées dans la durée, d'établir notamment une carte climatique du musée.

La connaissance et l'interprétation de ces données permettent le suivi et le contrôle du climat et l'amélioration des conditions de conservation.

## Quelques cas

Dans la vie d'un musée les objets peuvent connaître des environnements climatiques différents selon leurs emplacements : en vitrines, en réserve, pendant un transport...

- L'exposition en vitrine

La mesure comparée du climat intérieur et extérieur d'une vitrine permet de contrôler son étanchéité et l'efficacité de son conditionnement ; elle permet également la surveillance des conditions d'exposition d'œuvres fragiles.

- Le prêt d'une œuvre

Lors du prêt d'une œuvre il est nécessaire de connaître les conditions climatiques du lieu de conservation d'origine (réserve ou exposition) et celles du lieu de destination afin de prendre les mesures nécessaires pour éviter tout choc climatique et assurer des conditions correctes d'exposition.

- Le transport d'un objet

De même pendant un transport, il est utile de mesurer la température et l'humidité relative à l'intérieur de la caisse de transport pour connaître les variations climatiques et contrôler l'efficacité thermique de l'emballage.