



IFLA  
2005  
OSLO

## World Library and Information Congress: 71th IFLA General Conference and Council

### "Libraries - A voyage of discovery"

August 14th - 18th 2005, Oslo, Norway

*Conference Programme:*

<http://www.ifla.org/IV/ifla71/Programme.htm>

juli 1, 2005

**Code Number:**

152-E

**Meeting:**

105 SI - Preservation & Conservation, Asia & Oceania & PAC & Library Buildings

*Le logement pour l'éternité - des solutions durables et des erreurs à éviter. Le rôle des bâtiments de bibliothèque dans la conservation.*

### **La bibliothèque Almedalen – une solution pour l'énergie bon marché**

#### **Per Cullhed**

Conservateur Senior

Directeur des collections de l'héritage culturel

Bibliothèque de l'Université d'Uppsala

Suède

*Traduction française : Alain Detaille*

*Bibliothèque de Droit de l'Université catholique de Louvain*

*Louvain-La-Neuve, Belgique*

Les bibliothèques du monde entier portent en elles les facteurs qui justifient leur existence. Elles peuvent être des centres d'apprentissage, des fournisseurs d'information, des institutions culturelles, des gardiennes de l'héritage culturel aussi bien que des monuments architecturalement passionnants qui avec les musées, les centres religieux et d'autres bâtiments significatifs composent une partie importante du profil d'une ville. Derrière sa façade, une bibliothèque est toujours un lieu de stockage pour les collections ainsi qu'un lieu de travail aussi bien pour le personnel que pour les clients. Pour être capable de remplir pleinement sa fonction en tant que lieu de stockage sûr pour l'information, il est nécessaire d'entourer les collections avec des systèmes techniques qui les protègent des dommages et de la détérioration chimique qui autrement rendraient les supports inutilisables dans un futur plus ou moins proche. La préservation est donc une préoccupation centrale pour ces bibliothèques qui ont besoin de conserver l'information pour le futur. Les bibliothèques nationales, mais également les bibliothèques universitaires, ainsi qu'un grand nombre de bibliothèques spécialisées ont cette responsabilité. Aujourd'hui la numérisation est un outil puissant pour rendre ces collections accessibles sans devoir toucher les originaux, mais il reste toujours d'énormes collections qui doivent bénéficier des meilleures conditions possibles afin de les

sauver pour le futur. L'IFLA a toujours promu de bonnes normes sur la préservation pour les collections des bibliothèques et l'outil typique de l'IFLA pour encourager ces pratiques c'est la publication de directives. Une de ces publications sont les « Principes de l'IFLA pour le soin et la manipulation des documents ». Les facteurs cruciaux pour une protection réussie d'une collection de bibliothèque sont, par exemple, un soin et une manipulation appropriés, des traitements de conservation effectifs et une numérisation, ou d'autres moyens de copie. Un plan en cas de "catastrophe" est bien sûr essentiel. Le moyen le plus efficace de ralentir la détérioration chimique est le stockage dans des locaux climatiquement contrôlés des collections qui doivent être conservées pour leur valeur future. De nombreuses recommandations sont données par rapport aux différents paramètres de température et d'humidité résiduelle, par exemple dans les recommandations de l'IFLA mentionnées ci-dessus. On considère que la détérioration chimique est doublée tous les 10 degrés C (18 F), et les basses températures de stockage sont donc recommandées. De hauts taux d'humidité peuvent causer des moisissures que la température soit haute ou basse donc il faut aussi que cela soit maintenu sous contrôle. Dans les climats secs le dessèchement peut causer des déformations significatives dans certains matériaux tels le vélin. Donner des recommandations pour un climat de stockage idéal peut à première vue sembler une tâche aisée. Cependant, les différences climatiques dans les différents pays peuvent compliquer le fait de dispenser des conseils généraux. Les directives de l'IFLA confirment ces difficultés comme suit : « *En général, les documents d'une bibliothèque devraient être stockés et utilisés dans des conditions stables qui ne sont ni trop chaudes, ni trop sèches, ni trop humides* ». En outre, les directives affirment qu'il est irréaliste de maintenir la température d'un bâtiment ou d'un lieu de stockage de manière stable tout au long de l'année, en particulier dans les pays avec des variations de température extrêmes, sans entraîner d'immenses coûts.

En Suède, nous avons des hivers relativement longs et froids avec des variations de température entre approximativement moins 25°C en hiver et jusqu'à 25°C pendant l'été. Les longs hivers diminuent le taux d'humidité dans l'air, rendant difficile le maintien d'un climat adapté aux collections de bibliothèque sans hydrater l'air à un niveau où la condensation pourrait causer de sérieux problèmes à la structure des bâtiments de la bibliothèque. L'humidification est également coûteuse et donc souvent perçue comme un problème qui devrait être évité. Cependant, les matériaux tels le parchemin et le cuir peuvent être endommagés par l'extrême sécheresse de l'air.

D'un autre côté dans un climat tropical, la chaleur et l'humidité excessives créent une menace pour les collections et d'énormes sommes d'argent doivent être dépensées en conditionnement d'air pour empêcher la décomposition des collections de la bibliothèque causée par la moisissure et la chaleur.

Les technologies modernes nous offrent d'excellents systèmes pour faire face à une sécheresse excessive, la chaleur, l'humidité et le froid aux bénéfices de la préservation de nos collections, mais jusqu'à maintenant, trop peu d'attention a été prêtée à la problématique des coûts énergétiques nécessaires au maintien de l'activité de ces systèmes. Au contraire, les bâtiments des bibliothèques sont encore construits d'une manière et dans un style architectural qui nécessitent des systèmes HVAC hautement sophistiqués pour contrer les problèmes relatifs à la moisissure et l'humidité ou l'accumulation de chaleur derrière des façades baignées de soleil ou des façades avec d'immenses zones vitrées ou encore d'autres structures retenant la chaleur provenant du rayonnement solaire. La véritable menace pour les collections de bibliothèque dans le futur pourrait être celle de ne pouvoir se permettre de payer l'énorme coût énergétique nécessaire au maintien actif des systèmes d'équilibrage HVAC.

Le but de cette communication est de mettre en avant l'importance des solutions à faible coût pour le contrôle climatique des collections de bibliothèque étant donné que les coûts énergétiques en augmentation peuvent créer une menace pour la conservation à long terme dans les bâtiments conventionnels. Avant de se lancer dans la description d'une bibliothèque à l'énergie alternative à faible coût – la bibliothèque Almedalen – des faits fondamentaux sur ce qui peut être attendu des futurs systèmes énergétiques doit être présentés.

La problématique des réserves mondiales d'énergie est extrêmement complexe et est liée dans nos esprits aux grands titres sur la crise du pétrole, les déchets nucléaires, le réchauffement planétaire. On pourrait penser que notre utilisation de l'énergie dépend principalement de décisions politiques et d'accords multilatéraux, mais si on regarde plus loin que ces questions souvent conflictuelles, on remarque que d'autres initiatives ont été prises qui visent à témoigner de la réalité des réserves énergétiques.

Une de ces initiatives est l'ASPO, *l'Association pour l'étude des pics de production de pétrole et de gaz naturel*. La mission de l'ASPO est de conduire des analyses scientifiques sur la production mondiale de pétrole et d'estimer quand le pic de production sera atteint. À ce sommet de production mondialement observé, de nouveaux accroissements des réserves seront impossibles, le prix des hydrocarbures augmentera nettement et, suivant la loi de l'offre et de la demande, les prix des autres types d'énergie, telle l'électricité, vont probablement augmenter. Faire comprendre cette situation aux politiciens est un pré-requis pour planifier les sociétés du futur et donc, comme nous utilisons l'énergie, cela devrait être également une question importante pour les bibliothèques. Comme un bon climat de stockage peut avoir à consommer beaucoup d'énergie dans un bâtiment conventionnel, la problématique de l'énergie est particulièrement importante pour ceux qui s'investissent dans la préservation.

Si on jette un oeil à l'histoire de la consommation du pétrole, la relativement courte période où nous avons utilisé le pétrole, environ 100 ans, est une période qui coïncide avec le boom industriel de la société moderne – un signe de l'importance de cette source d'énergie. Cependant plusieurs pays ont déjà atteint leur pic de production de pétrole, les USA, par exemple, ont atteint leur pic autour de 1970 et depuis ils doivent compter de plus en plus sur l'importation.

À la conférence de l'ASPO à Paris en 2003, son président, Kjell Aleklett, Professeur de physique à l'Université d'Uppsala en Suède, a essayé d'illustrer les faits connus à propos de la production mondiale de pétrole à l'aide de 20 bouteilles représentant les deux trillions de barils de pétrole que contenait la terre à la fin du 19<sup>e</sup> siècle. 11 bouteilles ont déjà été utilisées et 5 bouteilles se trouvent dans la région du Moyen-Orient. En dehors des 4 bouteilles restantes réparties partout sur la planète, seules 2 bouteilles représentent les réserves mondiales encore inexploitées. Les effets de la diminution des ressources pétrolières peuvent, être bien résumés par une citation de la publication de juin 2004 du National Geographic Magazine qui dit : « *Nous sommes au début de la fin du pétrole bon marché* ».

## **Energie et bibliothèques**

Pendant la vague de chaleur en Europe durant l'été 2003, les systèmes techniques furent poussés jusqu'à leur point de rupture dans les bibliothèques et les autres institutions du secteur de l'héritage culturel qui sont dépendantes d'un climat de préservation constant pour la sauvegarde de leurs collections. Des bâtiments tels que le Musée d'Art Moderne à Vienne, avec sa façade en pierre de basalte noire, et la Bibliothèque Nationale à Paris avec ses tours vitrées, les deux ont éprouvé de la difficulté à maintenir la température à des niveaux raisonnables. Les problèmes de coûts avec le conditionnement d'air, qui est bien moins

commun en Europe que, par exemple, aux USA, a donné naissance à un débat sur les coûts élevés de l'énergie pour le conditionnement d'air. Au sein du cinquième programme-cadre pour la recherche de la Commission Européenne, qui a été finalisé en novembre 2004, les questions des bâtiments et des solutions pour l'énergie durable ont été adressées au sein du projet EUBART ou l'Architecture bio-climatique européenne avec des énergies renouvelables intégrées et des réponses d'utilisateurs en temps réel. Le projet comporte 8 partenaires dont un est la nouvellement construite bibliothèque Almedalen à Visby en Suède, qui se trouve sur l'île de Gotland dans la Mer Baltique.

Les propriétaires de la bibliothèque, la municipalité de Visby et l'Université de Gotland, ont essayé tous ensemble de faire de la bibliothèque, le vaisseau amiral de l'architecture durable et d'ambitions environnementales élevées. Cette petite bibliothèque est située dans un parc près de la mer et la bibliothèque occupe environ 4000 mètres carrés avec 1400 mètres carrés supplémentaires pour le personnel et l'enseignement. Son système énergétique innovateur comporte les éléments suivants :

- Une enveloppe hautement isolée
- Un ombrage efficace par rapport au soleil qui utilise les éléments naturels tels les arbres, les surplombs des toits ainsi qu'un ombrage par des auvents commandés par des cellules photovoltaïques.
- Un faible taux d'infiltration naturelle d'air.
- Une construction en béton interne exposée qui retient la chaleur.
- Un système de ventilation mécanique à basse pression efficace.
- Une pompe à chaleur électrique pour chauffer via l'air et des radiateurs périmétriques contrôlés par thermostat. L'eau de mer est la source de chaleur pour la pompe par le biais d'un échangeur de chaleur entre l'eau et l'eau de mer. Durant l'été, l'échangeur de chaleur à l'eau de mer refroidit le bâtiment, rendant un conditionnement d'air ou un refroidissement supplémentaire inutile. La pompe à chaleur est alimentée par l'énergie solaire et, dans un souci de toujours rechercher une meilleure performance environnementale, elle emploie du propane comme médium.
- L'énergie excédentaire peut être envoyée vers des bâtiments adjacents.
- L'énergie est 100% renouvelable.
- Un éclairage fluorescent compact, des détecteurs de présence et des pare-soleils sont également utilisés pour améliorer l'efficacité énergétique.

Les résultats d'une évaluation récente de la performance du bâtiment montrent que la bibliothèque utilise un total de 92 kWh par année et par mètre carré de surface traitée. Les besoins nets en énergie pour chauffer le bâtiment sont de 52 kWh par mètre carré par an où la pompe à chaleur à l'eau de mer utilise seulement 19 kWh/m<sup>2</sup>/an de l'électricité totale nécessaire. Cela s'élève à une utilisation d'énergie de 36 % comparée à un bâtiment conventionnel. Ces très bons résultats sont attribuables, à la fois, aux systèmes passifs comme la construction en béton exposé et aux systèmes techniques plus raffinés d'où émerge la pompe à chaleur qui a probablement contribué le plus significativement aux résultats globaux.

Le système de pompe à chaleur utilise l'énergie stockée dans le sol de la mer durant l'hiver et y retourne les excédants de chaleur de l'été. L'utilisation de l'énergie du sol par le biais de la pompe à chaleur augmente l'énergie disponible et offre une solution au rapport efficacité-coût aussi bien pour le chauffage que pour le refroidissement. L'eau de mer est utilisée pour la bibliothèque Almedalen mais le principe de collecter l'énergie depuis le sol n'est pas limité à l'eau de mer. L'énergie stockée dans le sol peut être utilisée de nombreuses manières pour refroidir et chauffer.

La bibliothèque Almedalen est un exemple intéressant d'utilisation d'énergie durable pour une bibliothèque. Quand les prix de l'énergie exploseront dans un futur rapproché, une bibliothèque comme l'Almedalen pourra continuer ses opérations dans des conditions climatiques stables tout au long de l'année, ce qui ne sera pas le cas des bâtiments qui comptent fortement sur un chauffage et un refroidissement conventionnels. Dans ce cas, on pourrait même s'attendre à ce que les systèmes de contrôle si indispensables à un climat de préservation stable soient tout simplement arrêtés car ils seraient trop chers à maintenir en fonction.

Les architectes de bibliothèques et les dirigeants de bibliothèques responsables de la conception des bâtiments ont besoin de prendre en compte que les systèmes techniques d'une bibliothèque ont besoin d'être intégrés lors de la construction du bâtiment et ne pas être ajoutés dans une seconde étape de planification en tant que compensation aux inconvénients de conceptions architecturales plus lourdes telles d'immenses façades vitrées orientées plein sud. Ces inconvénients causent des hausses anormales de chaleur aussi bien que des pertes dont on pourrait s'attendre que, dans un futur relativement proche, elles soient trop chères pour qu'un budget de bibliothèque puisse les supporter.

La bibliothèque Almedalen est une petite bibliothèque dans un pays avec des hivers relativement longs et froids et de courts étés tempérés. Cependant, son concept énergétique peut servir de modèle pour des bâtiments de bibliothèque durables car il utilise le sol (et en fin de compte le soleil) comme sa source d'énergie pour le chauffage et le refroidissement.