

# Les thermes du parc de Furfooz

Une approche d'archéologie expérimentale a été tentée du 24 au 30 mai 2004 sur le site du parc naturel de Furfooz, propriété de la Ville de Dinant. A la demande de Monsieur Christophe Goffin, conservateur du parc, nous avons procédé à la mise en fonction du système de chauffage par hypocauste de l'établissement thermal du site. Le but de cette expérience était de relever les températures maximum atteintes dans l'eau du bassin chaud et dans celle du bassin tiède. En guise d'avant-propos, retraçons brièvement l'histoire de ce haut lieu de l'implantation humaine de la région dinantaise.

## Un site naturel et des hommes

A quelques 6 kilomètres de Dinant, se dresse un puissant massif rocheux contourné par une boucle de la Lesse. Son sommet est occupé par un plateau très étiré portant le nom de Hauterecenne ou Haute-racine.

Aux périodes géologiques, la rivière, en formant son lit, a taillé sur sa rive droite une abrupte falaise surplombant aujourd'hui la rivière sur une hauteur de plus de 60 mètres. Un réseau hydrographique s'est formé par l'infiltration des eaux de la Lesse dans de profonds gouffres, façonnant ainsi de nombreuses grottes et cavernes, propices à l'établissement des hommes de la préhistoire. C'est en effet pour cette période que la vallée de la Basse-Lesse présente un intérêt archéologique exceptionnel. L'archéologue dinantais, Edouard Dupont, fut un des premiers à explorer ces cavernes au XIX<sup>e</sup> siècle. Ses investigations ont livré de multiples témoignages de l'occupation humaine du site du Furfooz aux époques paléolithiques et néolithiques.

Le plateau va lui aussi se révéler être un endroit au potentiel archéologique évident. Qualifié de *refuge fortifié* au XIX<sup>e</sup> siècle, son exploration systématique sera entreprise à diverses époques dès 1853. C'est au président de la Société archéologique de Namur, Alfred Bequet, que revient l'initiative des premières fouilles en 1876-1877. Les constructions et les organes défensifs sont clairement identifiés et font l'objet de relevés en plans<sup>1</sup>.

## Les thermes

C'est sur le versant septentrional du plateau qu'une importante découverte va être faite : Jean-Jacques Godelaine, ouvrier-fouilleur de la Société archéologique de Namur, met au jour, outre les vestiges d'un petit établissement balnéaire d'époque gallo-romaine, une riche nécropole du Bas-Empire implantée au sein même des vestiges. Les vingt-cinq sépultures explorées dans les fondations et à proximité de l'établissement thermal, ont montré que les enfouissements avaient été effectués entre le dernier tiers du IV<sup>e</sup> siècle et le tout début du V<sup>e</sup> siècle. Les observations scientifiques du riche matériel archéologique exhumé ont permis de préciser qu'ils s'agissait de militaires et de leurs familles. J. Nenquin y voyait quant à lui, une petite colonie d'auxiliaires germaniques (*laeti*) établis en terre romaine et chargé, pour le service de l'Etat romain, de la défense de l'éperon barré de Hauterecenne<sup>2</sup>.

L'édifice thermal qui couvre une superficie de 75 m<sup>2</sup> a été construit sur une petite terrasse accrochée au flanc septentrional du plateau. Le bâtiment comprend les éléments traditionnels des thermes romain à savoir : une salle au bain chaud (*caldarium*) et au bain tiède (*tepidarium*) et une salle au bain froid (*frigidarium*).

La pièce principale (6m20 x 2m87), chauffée par hypocauste, renferme une baignoire semi-circulaire (*caldarium*) implantée dans l'axe du canal de chauffe et une autre de forme trapézoïdale (*tepidarium*). Ayant la forme d'une abside semi-circulaire, le bain froid est lui situé à l'écart, en saillie sur une petite pièce quadrangulaire.

Sa datation a été fournie grâce à la découverte de fragments de tuiles estampillées (TRPS), très répandues au Haut-Empire, mais également par analogie avec les matériaux et la technique de construction employés pour l'édification du mur de barrage situé sur le

plateau. La chronologie proposée par R. Brulet est la suivante : construction au cours du dernier tiers du III<sup>e</sup> siècle après J.-C. et abandon vers le milieu du IV<sup>e</sup> siècle<sup>3</sup>.

La particularité des thermes de Furfooz est l'absence de subdivision des chambres de chaleur. En général, le plan des salles chauffées est clairement identifiable au niveau de l'hypocauste dans la plupart des édifices thermaux car les pièces possèdent chacune leur chambre de chaleur. Celles-ci peuvent être en relation avec leur voisine au moyen d'un ou plusieurs passages d'air chaud, aménagés dans des parois constituées de pierres ou de briques. Il n'y a que peu d'édifices connus présentant cette absence de subdivision où une seule chambre de chaleur couvre deux pièces (les thermes d'Amay – Ombret, de Vervoz – Clavier, de Steenberg – Grobbendonk et de Furfooz). Un tel aménagement permet d'envisager la position du bain froid à l'extrémité de la zone ainsi que celui du bain tiède, entre la partie froide et la zone la plus chauffée. Il s'agit d'une technique de construction très localisée car elle ne dépasse pas une aire géographique d'une centaine de km de long. Les édifices sont généralement datés de la première moitié ou du milieu de II<sup>e</sup> siècle après J.-C., à l'exception toutefois des thermes de Furfooz<sup>4</sup>.

Deux questions ont longtemps alimenté les réflexions. La première : comment expliquer l'isolement total en cet endroit de cet ensemble thermal du Haut-Empire ? Certains auteurs ont justifié son existence par la présence possible d'une villa Gallo-romaine à proximité ; les prospections n'ont cependant jamais pu en localiser l'emplacement. En tout état de cause et au regard des efforts consentis pour son édification, on accepte plus vraisemblablement la mise en rapport de ces thermes avec la forteresse. Selon R. Brulet, il n'est pas exceptionnel de retrouver un établissement thermal implanté à l'extérieur d'une fortification du Bas-Empire et ayant un rapport avec elle. A Liberchies, le *castellum* possède lui aussi un édifice thermal accroché à la pente extérieure de ce fortin<sup>5</sup>.

La seconde question, qui n'a pu être tranchée, porte sur l'approvisionnement en eau. En l'absence de sources sur le plateau, le géologue Van de Poel a envisagé l'existence d'une conduite d'eau qui aurait alimenté les thermes au départ d'une source située à quelques 600 m delà, au Fond-des-Vaux<sup>6</sup>.

En 1932 (fig.1), J. Breuer présenta les plans d'une restitution théorique de l'édifice mais la concrétisation de cette intéressante reconstruction ne vit seulement le jour qu'en 1956<sup>7</sup>.



**Fig.1. Les thermes en 1932. Etat avant reconstruction.**

## Le chauffage par hypocauste

Ce chauffage (du grec *hypocauston* = chauffage en dessous) était assuré par un système de foyer (*praefurnium*), chambre voûtée avec une ouverture extérieure pour l'allumage et l'entretien du feu de bois (ou de charbon de bois). L'air chaud obtenu circulait dans l'espace sous le plancher des pièces chauffées. Ce plancher était suspendu à l'aide de pilotis (*pillette*) ou d'une maçonnerie comportant des canalisations laissant l'air chaud circuler. Il comprenait un dallage et un mortier étanche (*suspensura*). Les fumées et l'air chaud s'échappaient par un réseau de canalisations / tubulures en terre cuite (*tubuli*) installé sous les enduits des murs (fig.2).

Il était possible de "réguler la température" par un montage de trappes métalliques installées près du foyer. Ceci permettait aussi de limiter la propagation de fumées toxiques. Un montage adéquat des *tubuli* permettait de chauffer les pièces et les parois latérales des bains à la température souhaitée. Les *tubuli* pouvaient communiquer entre eux latéralement (2 trous dans les 2 petites faces latérales) pour rendre la température plus homogène sur toute la paroi de la pièce chauffée. Une température de 50°C pouvait être atteinte dans les pièces très chaudes (*laconicum*).

Pour les canalisations d'eau et l'étanchéité des bains, du plomb était souvent utilisé. Pour les liaisons thermiques directes entre l'air chaud et le "baigneur" on utilisait aussi du bronze (cuve, chaudron,...).

La hauteur des *pillette* (constituées de briques plates carrées ou rondes, en terre cuite, liées au mortier) pouvait être de 40 à 90 cm. La surface du sol chauffé était composée de larges briques recouvertes d'un béton de tuileau suivi d'un mortier fin. Le revêtement final était fait d'une pierre noble (marbre), parfois d'un pavement de mosaïque. L'épaisseur de la *suspensura* pouvait atteindre 40 cm.

Les contraintes thermiques, la qualité des gaz générés et la fragilité des matériaux utilisés imposaient un entretien attentif (fuite d'eau ou de gaz,...) et une reconstruction du système tous les 5 à 10 ans. Pour les salles chaudes et humides, les dégradations subies par cet environnement imposait une réfection tous les 20 à 25 ans.

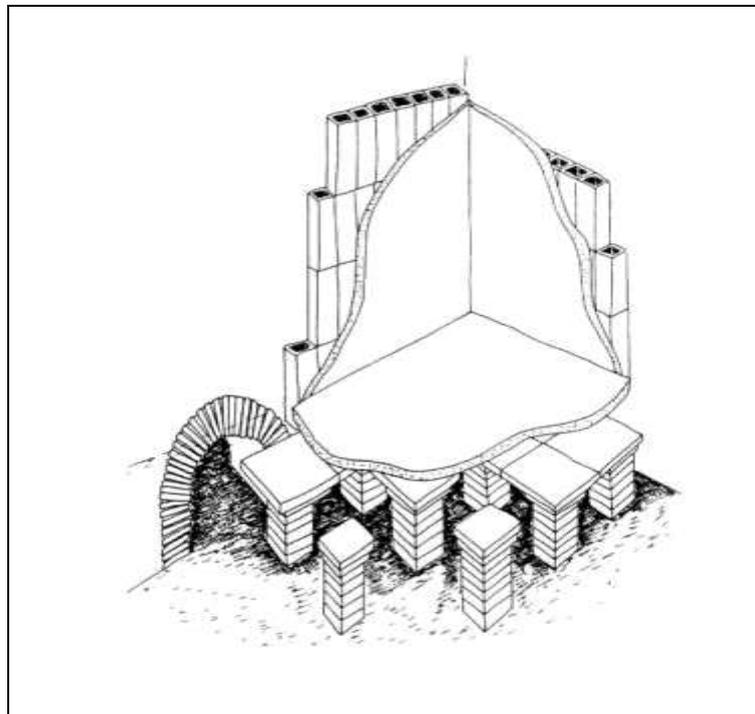


Fig. 2. Vue en coupe d'un hypocauste.

## L'expérience

Après la reconstruction des termes - l'appentis destiné à protéger la chambre de chauffe et la réserve de bois fut édifié dans un second temps - il semble légitime que leurs bâtisseurs aient procédé ensuite à une phase expérimentale. Malheureusement, nous n'avons pas connaissance des résultats de ces expérimentations.

En mai 2004, nous avons donc décidé de tenter à nouveau l'expérience afin d'évaluer les températures atteintes dans le bain chaud et le bain tiède.

Après avoir procédé au remplissage des cuves (environ 1,2 m<sup>3</sup> pour le bain chaud et 1,6 m<sup>3</sup> pour le bain tiède) on constata une baisse du niveau de l'eau résultant de la présence de légères fissures ; un colmatage à l'argile rouge fut dès lors envisagé pour ralentir la disparition de l'eau. La porosité des bétons a également contribué, mais dans une moindre mesure, à la dispersion de l'eau.

Après avoir réglé ces problèmes techniques, on décida de maintenir un feu en continu dans la chambre de chauffe, du vendredi 28 mai 2004 (démarrage à 8H00) jusqu'au dimanche 30 mai (fig. 3 et fig. 4). Voici les relevés des températures obtenues :

Dates	Heures de mesure	t° bain chaud	t° bain tiède	t° extérieure
28 mai 2004	9h30	15°C	16°C	19°C
	13h30	20,5°C	18°C	
	17h00	25°C	20°C	
29 mai 2004	9h30	28°C	21°C	22°C
	13h30	27°C	21°C	
	17h00	30°C	23°C	
30 mai 2004	9h30	27°C	20°C	18°C
	13h30	26°C	23°C	
	17h00	30°C	24°C	



Fig. 3. Allumage du feu.



Fig. 4. Evacuation des fumées.

On notera la hausse graduelle des températures liée la disposition structurelle des cuves par rapport à la chambre de chauffe, en effet, le bain chaud est situé à 2 m du foyer tandis que le bain tiède est un peu plus en retrait. On constate également que la température du bain chaud ne dépasse pas 30°C et 24°C pour le bain tiède. Au terme de l'expérience, il est intéressant de noter que la température de l'eau tend à se maintenir à une valeur proche de la température maximum alors que la consommation de bois diminue, ce qui indique un réchauffement général des sols et des murs du bâtiment.

Il y a lieu de signaler qu'environ un dixième du volume d'eau de chaque bain a été rajouté journalièrement. Cet apport d'eau à 10°C provoque une légère baisse de la température du volume d'eau général.

## Conclusions

En dépit des quelques contraintes techniques rencontrées, les résultats obtenus sont appréciables. On s'interrogera néanmoins sur l'emplacement de la chambre de chauffe (*praefurnium*) ; dans la plupart des thermes étudiés, les *praefurnia* sont généralement constitués d'une simple ouverture dans la paroi mitoyenne avec la pièce à chauffer. Nous aurions évidemment enregistré des températures nettement plus élevées si tel avait été le cas à Furfooz. La présence d'un canal de chauffe, constitué, dans le cas des thermes de Furfooz mais comme dans bon nombre d'autres cas également, de deux murets parallèles, servait généralement de support à une chaudière<sup>8</sup>.

Enfin, la reconstruction des thermes du parc de Furfooz, hypothétique quant à la restitution des murs en élévation ou de l'agencement des toitures, fut toutefois mené avec beaucoup de rigueur quant à la restitution de son système de chauffage par hypocauste.

Pascal Saint-Amand  
Service Patrimoine

Merci à MM. Christophe Goffin et Vincent Bailleux.

---

<sup>1</sup> BEQUET A., *La forteresse de Furfooz*, dans : Annales de la Société archéologique de Namur, t. XIV, 1877, pp. 399-417.

<sup>2</sup> NENQUIN J. A. E., *La nécropole de Furfooz*, dans : Dissertationes Archaeologicae Gandenses, vol. 1, De Tempel, Bruges, 1953, pp. 104-107.

<sup>3</sup> BRULET R., *La fortification de Hauterécenne à Furfooz*, Ardenne et Gaume, monographie 12, Bruxelles, 1978, p. 88.

<sup>4</sup> BOUET A., *Thermae Gallicae. Les thermes de Barzan (Charente-Maritime) et les thermes des provinces gauloises*, Ausonius Aquitania, Bordeaux, 2003, p. 720.

<sup>5</sup> MERTENS J. & BRULET R., *Le castellum du Bas-Empire romain de Brunehaut-Liberchies*, Archaeologia Belgica, 163, Bruxelles, 1974, pp. 34-42, pp. 106-107 et p. 110.

<sup>6</sup> VAN DE POEL B., *La région de Furfooz dans l'espace et dans le temps*, Ardenne et Gaume, monographie n°3, Bruxelles, p. 34.

<sup>7</sup> BREUER J., *Parc National de Furfooz, Les bains romains*, feuillet de visite, Ardenne et Gaume, s.d.

<sup>8</sup> BOUET A., *Op. Cit.*, p. 721.