



## DOSSIER THÉMATIQUE

## INTRODUCTION

L'eau est fondamentale pour toute installation humaine. Aussi, lors de l'implantation d'un lieu de vie, la première préoccupation est d'en disposer. Les ressources sont multiples : l'eau présente dans le sous-sol accessible par des puits, l'eau des cours d'eau de surface ou souterraine que l'on achemine au moyen de **conduites** (tuyaux), l'eau de pluie que l'on récupère dans des citernes. Une fois l'eau sur place, il faut pour qu'elle puisse « monter » mettre en place tout un système technique (château d'eau, mise en pression, noria,...), il faut également évacuer les eaux usées. L'ensemble de ces opérations est appelé **hydraulique**.

On peut encore voir au château de Vincennes un certain nombre d'installations médiévales et les fouilles ont mis au jour nombre de conduites pour l'essentiel de cette période. Ceci permet d'aborder des questions telles que les connaissances mathématiques et techniques des hommes du Moyen Âge, la qualité de l'eau et ses usages.

La vie d'un lieu comme Vincennes exige pendant toute le Moyen Âge un abondant approvisionnement en eau. Quand le roi est présent au château, il est accompagné de ce que l'on appelle son **hôtel**, soit environ 200 personnes, grands seigneurs ou humbles serviteurs. Il faut abreuver les hommes et les bêtes, en particulier les chevaux, disposer d'eau pour les cuisines, l'hygiène — les « étuves », c'est-à-dire les bains qui existent ici et qui sont, comme dans les villes, très utilisées—, pour l'agrément du lieu —les jardins—, enfin pour faire face très vite aux débuts d'incendie.

## LES PUIITS ET LES CITERNES

Deux modes d'alimentation en eau sont pratiquement toujours utilisés dans les châteaux médiévaux : les puits et les citernes. La présence de puits était une sécurité en cas de siège, mais elle n'était pas suffisante à satisfaire les besoins ; la nappe phréatique était profonde, de l'ordre de 25 mètres, et son débit médiocre. De plus, puiser l'eau d'un puits et la transporter ensuite vers son lieu d'utilisation est envisageable pour une cuisine. Par contre, vers un lieu de forte consommation comme des bains ou une écurie ce n'est pas, même avec une abondante domesticité, très facile. Aussi l'aménagement de citernes est-il classique dans les châteaux afin, comme dans le cas des puits, d'assurer une sécurité d'approvisionnement. L'intérêt des citernes réside aussi dans le fait que l'eau, collectée sur les toitures, peut être stockée à proximité immédiate des bâtiments où elle est nécessaire, comme les cuisines ou les forges, ou transportée par des tuyaux. Toutefois, il est certain que celles-ci ne pouvaient être qu'un approvisionnement d'appoint, plus ou moins incertain et marginal dans les périodes chaudes et à faible pluviométrie.

Nous connaissons par les documents anciens, au moins deux puits dans l'enceinte du château, d'un troisième dans la tour du réservoir, à l'angle nord-est de l'enceinte, et enfin d'un quatrième au rez-de-chaussée du donjon. Ce dernier est le seul qui soit encore visible. Comblé partiellement à la fin du XIXe siècle, il n'est plus en eau depuis la construction de la station de métro « Château de Vincennes », inaugurée en 1937 : assez profondément enterrée, celle-ci a détruit la nappe phréatique qui alimentait les puits du château.



**Puits au rez-de-chaussée du donjon (photo CMN, P. Cadet)**



**Puits de la cour entre la Sainte Chapelle et le donjon, (photo S. Verne).**

Des citernes existaient également dans le château : des traces architecturales dans l'enceinte autour du donjon attestent de leur présence au XVe siècle. Au sol, au centre du passage dans le chemin de ronde, on remarque des petits trous ronds qui servaient à l'évacuation de l'eau de pluie récupérée dans des citernes placées dans la cour du donjon.



**Heures à l'usage de Paris. Saint Luc écrivant et son symbole, vers 1410 – 1415, Bibliothèque Mazarine, ms. 469, fol. 7.**

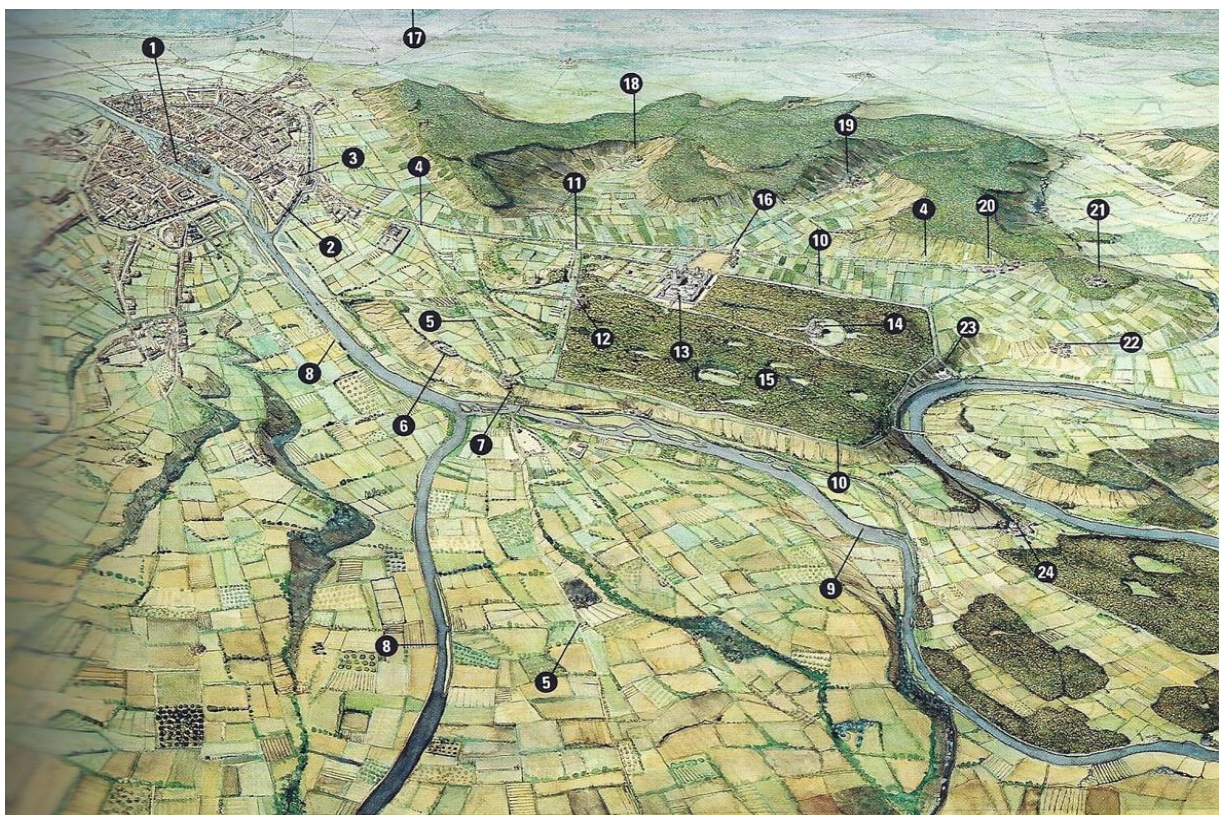


**Tristan de Léonois. Tristan et la messagère d'Iseut, vers 1470, BNF ms. fr. 102, fol. 187v.**  
En arrière-plan une citerne dont on ne sait si elle est alimentée par le cours d'eau figuré au premier plan ou par l'eau de pluie.

## LES ADDUCTIONS DEPUIS LES SOURCES JUSQU'AU CHÂTEAU

La meilleure solution pour disposer d'un approvisionnement abondant est l'installation d'une **adduction** qui achemine l'eau d'une source ou d'une rivière vers le lieu de consommation. Cela est d'autant plus important aux yeux des hommes du Moyen Âge qu'ils ont établi une hiérarchie de qualité des eaux : les eaux de pluie sont considérées comme les meilleures, suivies par celles de sources, les eaux de rivière venant ensuite, celles des puits étant ordinairement considérées comme les moins saines.

À Vincennes, les lieux se prêtaient à une telle installation. En effet, il existe, à environ trois km au nord du château, des sources qui se situent nettement plus haut (94 m NGF contre 54 m actuellement dans la cour du château), soit 40 m de dénivelé qui permettaient l'acheminement de l'eau en contrebas vers le château de Vincennes.



Paris et le bois de Vincennes sous Charles V

1. Ile de la Cité (palais et Notre-Dame).
2. Hôtel Saint-Pol.
3. Bastille Saint-Antoine.
4. Route Paris-Chelles-Lagny (ancienne voie romaine).
5. Route Paris-Charenton-Sens (ancienne voie romaine).
6. Manoir de Conflans.
7. Séjour et pont de Charenton.
8. La Seine.
9. La Marne.
10. Mur d'enceinte du bois de Vincennes.
11. Tourelle de l'angle nord-ouest de l'enceinte du bois.
12. Conciergerie de Saint-Mandé.
13. Château de Vincennes.
14. Prieuré des grandmontains.
15. Bois de Vincennes.
16. La Pissotte.
17. Saint-Denis.
18. Bagnolet.
19. Montreuil.
20. Fontenay.
21. Manoir de Plaisance.
22. Nogent.
23. Manoir de Beauté.
24. Abbaye de Saint-Maur-des-Fossés.

### Paris et le bois de Vincennes sous Charles V (dessin, J.C. Golvin)

Les deux sources alimentant le château sont à environ 3 km au nord de celui-ci juste à la limite de la zone boisée qui couvre les hauteurs. Une différence d'altitude est indispensable, car l'eau qui, dans un tuyau, circule de la source au château doit être sous pression : pour que cette pression existe sur 3 000 m de distance il faut une pente marquée, ce qui est possible ici avec ces 40 m de différence de niveau.

Dès la fin du XIIe s., la ville de Paris aménage ainsi une adduction qui, depuis les hauteurs de Ménilmontant au nord-est, conduit l'eau vers la fontaine des halles. Les sources qui approvisionnent cette adduction sont dans le niveau géologique et à quelques centaines de mètres seulement à l'ouest des sources qui sont captées peu de temps après pour alimenter le château de Vincennes.

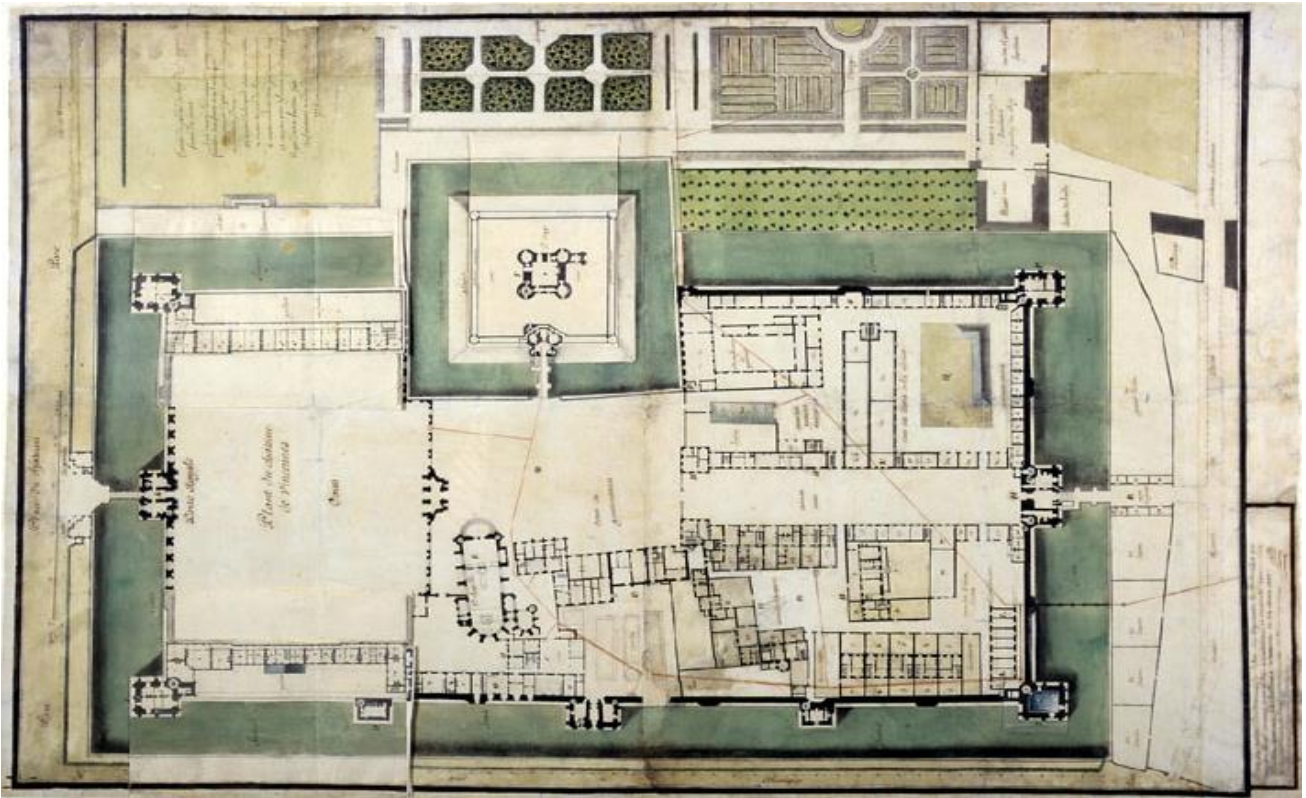
L'aménagement d'une adduction ne demande pas seulement une **topographie** et une **hydrogéologie** favorables : elle exige des moyens financiers importants et une conception et une réalisation par des techniciens qui sont rares au Moyen Âge. Les villes antiques, de Gaule ou d'ailleurs, ont été alimentées en eau par des **aqueducs** qui souvent conduisaient des volumes considérables d'eau vers les thermes et jusqu'au cœur des cités. Dans la mesure du possible, les cités ainsi équipées ont tenté au Moyen Âge de maintenir en fonction ces équipements aussi longtemps que possible. Mais, quand commence la croissance urbaine des XIe-XIIe siècle, les aqueducs antiques sont presque tous hors d'usage et surtout les villes qui naissent alors ou se développent ne possèdent pas de tels aménagements ; il en est ainsi sur la rive droite de Paris. Les villes vont donc installer des adductions, c'est-à-dire des tuyaux de terre cuite ou de plomb qui conduisent l'eau des sources vers des fontaines publiques au cœur des cités, des établissements religieux ou des résidences aristocratiques. Le débit est infiniment moins important que celui des aqueducs antiques, mais le coût d'installation est moindre et cette solution convient à des établissements qui ont des besoins en eau bien inférieurs à ceux des villes gallo-romaines.

À Vincennes, dès la fin du XIIe siècle, après la clôture du bois vers 1182 par un mur, une source des hauteurs de Fontenay est captée afin d'alimenter un étang qui sert d'abreuvoir aux animaux enfermés dans l'enceinte. Puis, au plus tard pendant le règne de Louis IX (1226-1270), deux autres sources situées sur les mêmes hauteurs entre celle de Fontenay et celles qui alimentent les fontaines de Paris sont canalisées et leurs eaux conduites dans le manoir royal : c'est ce réseau, souvent réparé ou refait, au tracé plusieurs fois modifié dans le cours des siècles, qui subsistera jusqu'à ce que, au milieu du XIXe siècle, l'eau pompée dans la Marne soit distribuée dans la commune et le château de Vincennes.

## LES ADDUCTIONS DANS L'ENCEINTE DU CHÂTEAU

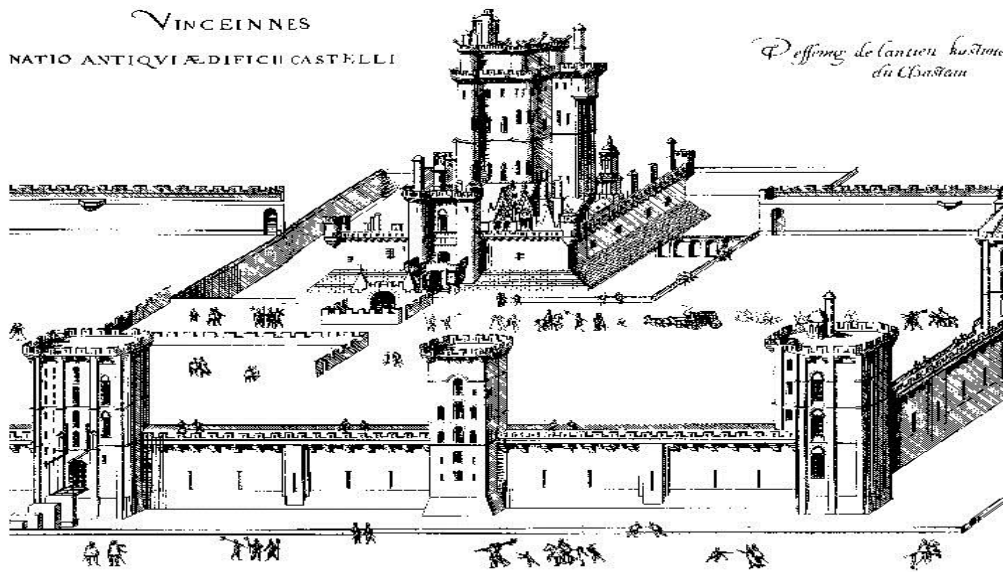
Les fouilles archéologiques conduites dans l'enceinte du château construit entre 1372 et 1380 ont révélé les traces d'au moins quatre réseaux successifs datant des XIIIe-XIVe s. qui alimentaient le manoir, puis le donjon où s'installe Charles V dès 1367. L'extension et le débit de ce réseau sont alors comparables à celui qui approvisionne Paris. En 1778, nous savons pour la première fois qu'il arrivait alors quotidiennement entre 115 et 154 mètres cubes dans le château. A titre de comparaison, en 1669, les deux réseaux venant du Pré-Saint-Gervais et de Belleville qui alimentaient les fontaines de la rive droite de Paris apportaient au total 346 mètres cubes par jour, soit le double. Le débit des deux réseaux de Vincennes et Paris devait être dans des rapports de proportion équivalents aux XIIIe-XIVe siècle et cela montre bien l'importance de cette résidence royale à cette époque.

Le plan ci-dessous datant du XVIIIe siècle rend visible par de fines lignes ces deux réseaux d'eau qui datent en grande part de l'époque de Charles V. L'eau entre dans le château par un aqueduc au centre du mur d'enceinte nord (à droite et en bas sur ce plan). De là un premier réseau dirige une partie de l'eau vers le donjon dont les fossés sont franchis par un second aqueduc (qui ici n'est pas représenté), une part de cette eau allant aussi à l'ouest (en haut sur le plan) vers les jardins aménagés devant le donjon au XVIIe siècle. Depuis le point d'entrée de l'eau dans le château, un second réseau (dont le tracé date du XVIIe siècle) conduit l'eau le long du mur d'enceinte est (en bas sur le plan) vers la Sainte Chapelle puis le donjon. Un **diverticule** amène une part de l'eau de ce réseau vers la fontaine autrefois au centre du manoir médiéval qui à cette époque a été démoli puis remplacé par des bâtiments élevés au XVIIe siècle.



**Plan du château en 1774, plan SHD.**

Lors de la construction de l'enceinte du château en 1372-1380, le réseau d'adduction antérieur a été entièrement refait, notamment à cause du creusement des larges fossés qui protégeaient cette enceinte et le donjon et qui ont détruit cet ancien réseau. Des ponts-aqueducs portant les tuyaux ont alors été bâtis au-dessus de ces fossés afin de permettre l'entrée de l'eau dans le château. Des gravures anciennes représentent ces aqueducs, notamment celui qui conduisait l'eau vers le donjon, mais il reste encore, au centre de la courtine entre les tours du Village et du Réservoir, la trace de la dalle de pierre creusée en cunette qui marquait l'entrée de l'eau dans le château.

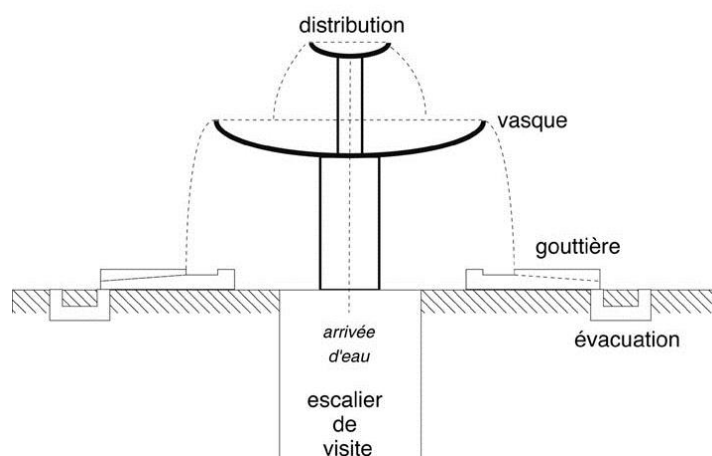


Jacques Androuet du Cerceau, *Les plus excellents Bastiments de France*, vers 1575.

Les fouilles archéologiques n'ont pas permis de découvrir, en dehors de la fontaine aménagée au XIIIe s. au centre du manoir royal, les bâtiments vers lesquels cette eau était dirigée. La base de la fontaine dégagée lors des fouilles du manoir et dont on peut voir les restes laissés au jour, appartient à deux époques différentes : construite au XIIIe siècle, elle est totalement remaniée lors de travaux qui datent de l'époque de Charles V, plus précisément sans doute des années 1365-1367.



Jean Thenaud, *Le triomphe des vertus*, « Allégorie : fontaine de toutes vertus. premier quart du XVIe siècle, BNF, ms. Fr. 144, fol B.



**Schéma reconstituant le dispositif probable de la fontaine qui se trouvait au centre du manoir et dont les fondations sont encore visibles (dessin ERCVBE, J. Bertrand)**

Une partie de l'eau qui sortait de cette fontaine allait dans un petit égout d'axe nord-sud, retrouvé et exploré ; elle aboutissait ensuite dans un grand égout collecteur, lui aussi toujours en place : voûté en berceau brisé et d'aspect monumental, puisqu'il mesure sous voûte 1,70 m, il conduisait les eaux dans les fossés.

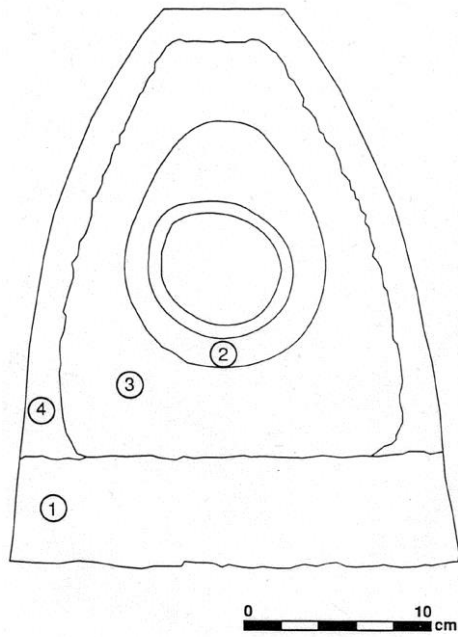
## LES MATÉRIAUX ET TECHNIQUES

Les matériaux et les techniques des adductions de Vincennes ne sont pas différents de ce que l'on connaît dans des villes ou des châteaux de même époque.

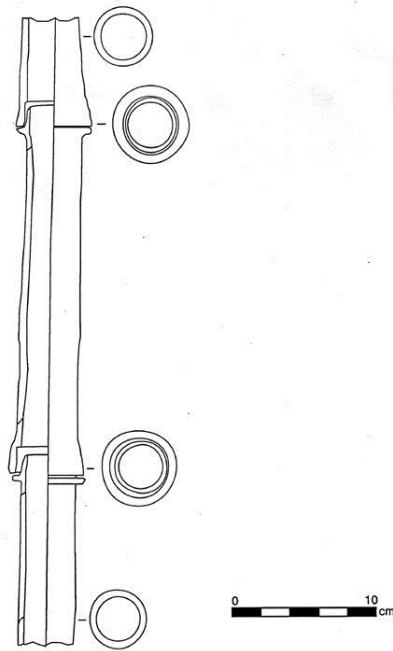
Dans un premier temps, au XIII<sup>e</sup> siècle, on utilise des tuyaux de terre cuite longs d'environ 40 cm et d'un diamètre intérieur de 6 cm et qui sont emboîtés les uns dans les autres. Pour les protéger, on installe ces tuyaux dans un massif composé d'un mélange de mortier de chaux et de terre cuite architecturale broyée, dit mortier de « tuileau », classiquement utilisé dans l'Antiquité et au Moyen Âge pour l'étanchéité, par exemple des parois intérieures de citerne.

Au XIV<sup>e</sup> siècle, on passe à des tuyaux de plomb. Ils sont composés d'une plaque de métal d'environ 1 cm d'épaisseur, longue de plusieurs mètres, large seulement d'environ 20 à 25 cm : les deux longs côtés de cette plaque sont soudés l'un contre l'autre, ce qui donne un tuyau dont le diamètre varie, selon les cas, entre 6 et 8 cm. Pour protéger le réseau, ces tuyaux sont installés systématiquement entre deux dalles de calcaire, celle du dessous creusée d'une cunette demi-circulaire dans laquelle est posé le tuyau, la dalle supérieure étant simplement plate. Les textes montrent que les multiples réfections des XVI<sup>e</sup>-XVII<sup>e</sup> siècles continuent d'utiliser des tuyaux de plomb. Ce n'est qu'à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle que l'on passera à des tuyaux de fer.





**Coupe d'un massif de mortier de tuileau protégeant les tuyaux de terre cuite au XIIIe siècle (schéma ERCVBE, J. Bertrand)**



**Système d'emboîtement des tuyaux de terre cuite (schéma ERCVBE, J. Bertrand)**



**Deux adductions du XIIIe s. en tuyaux de terre cuite alimentant le manoir (photo ERCVBE, G. Alexandre)**

A droite, les tuyaux ont été dégagés lors de la fouille de leur couverture de mortier de tuileau. Le réseau parallèle, à gauche, est un peu antérieur et, à ce stade de la fouille, les tuyaux de terre cuite n'ont pas encore été dégagés du mortier de tuileau.



**Une adduction du XIVe s. en tuyaux de plomb dégagée lors de la fouille du manoir (photo ERCVBE, G. Alexandre)**

A ce stade de la fouille, une partie de l'adduction a été démontée, mais le dispositif original est encore en place: une dalle de calcaire avec une pierre creusée en U (cunette) dans sa face supérieure et dans celle-ci le tuyau de plomb. Des pierres plates étaient posées sur ce tuyau pour le protéger

## L'ÉVACUATION DE L'EAU

On ne peut parler de l'eau à Vincennes sans évoquer l'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales ou en surplus.

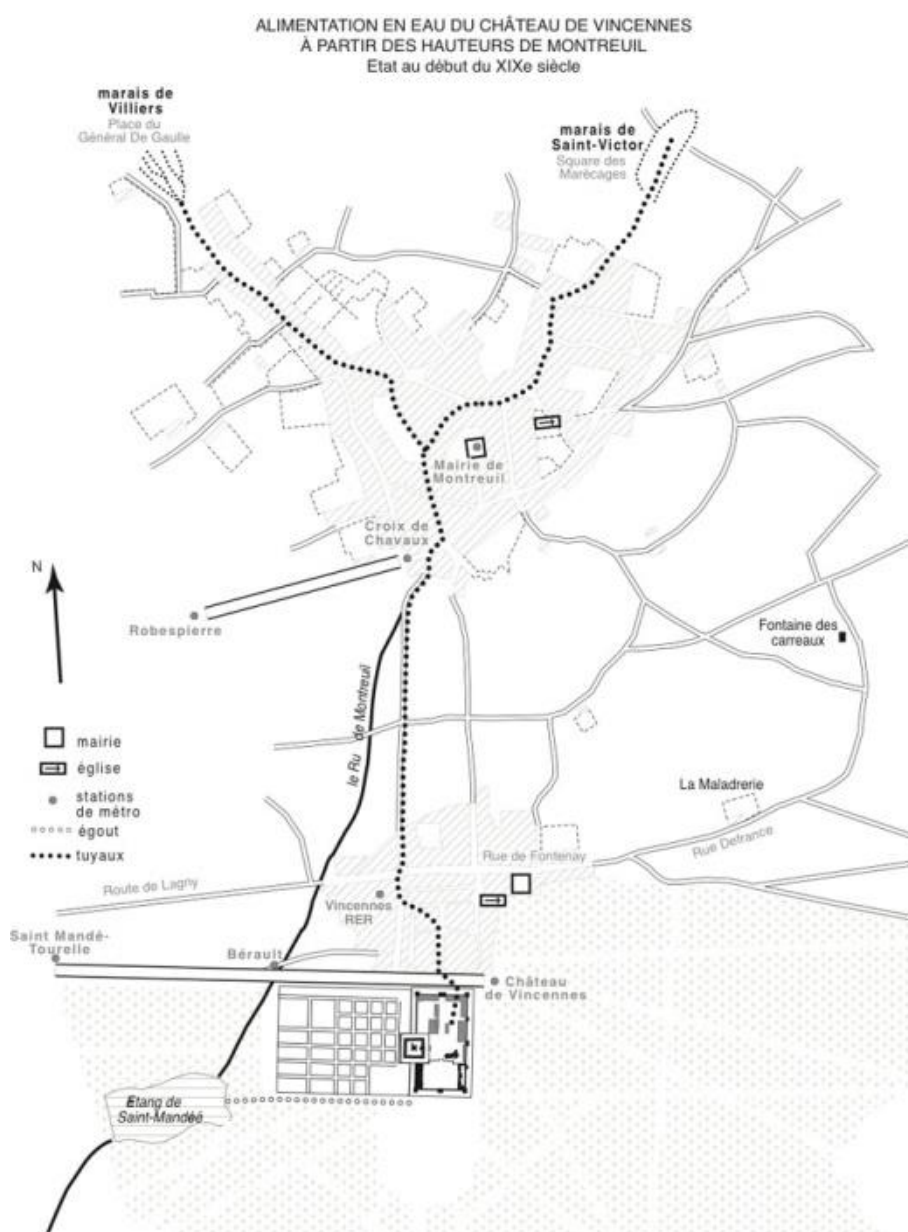
Tout un ensemble d'égouts dont subsistent les restes à plusieurs endroits dans le sous-sol du château, collectait ces eaux. On peut voir les sorties d'eau sous les ponts des trois tours-portes de l'enceinte.



**Sortie de l'égout collecteur médiéval du château dans les fossés est (photo ERCVBE, J. Chapelot)**

Une tête d'animal sert de déversoir. Au-dessus, la fenêtre éclaire l'intérieur de l'égout collecteur

Au Moyen Âge, les fossés étaient en eau et on y élevait du poisson afin d'approvisionner la table royale à Vincennes lors des périodes de maigre. Si le niveau d'eau dans les fossés devenait trop important et afin d'éviter que les sous-sols des tours de l'enceinte ne soient inondés, une ouverture donnant sur un grand égout voûté conduisait le surplus à 800 m à l'ouest dans un étang. Cet étang où aboutissait au Moyen Âge le surplus des eaux des fossés du château existe dès le XIII<sup>e</sup> s. Dès la fin de ce même siècle on creuse dans les pentes des hauteurs au nord de cet étang des **chenaux de drainage** qui conduisent vers celui-ci le plus possible d'eau et permettent d'y élever aussi du poisson. Cet étang a été remplacé, lors des aménagements du Bois de Vincennes sous le Second empire, par l'actuel lac de Saint-Mandé. De cet étang, les eaux sortaient en suivant une vallée naturelle, dite vallée de Fécamp, et aboutissaient dans la Seine dans l'actuel secteur de Bercy.



**Plan de l'ensemble des réseaux alimentant le château et l'étang de Saint-Mandé au Moyen Âge, (plan ERCVBE, J. Bertrand)**

En pointillé les tuyaux allant vers le château puis l'égout conduisant les eaux des fossés du château vers l'étang de Saint-Mandé. En trait plein les chenaux à l'air libre drainant vers cet étang les eaux de surface des hauteurs au nord puis conduisant les eaux de l'étang vers la Seine à Bercy.

## CONCLUSION

Entre les sources des hauteurs de Montreuil et la Seine, ce réseau d'adduction avait une longueur totale de plus de 6 km, qui est considérablement plus important que les adductions alimentant à la même époque les grandes villes ou abbayes médiévales. L'envergure de ces infrastructures hydrauliques manifeste l'importance aux XIIIe-XIVe siècles de cette résidence royale.

## GLOSSAIRE

**Adduction** : ensemble des canalisations et des installations qui permet l'acheminement de l'eau.

**Aqueduc** : ouvrage en maçonnerie qui permet de conduire l'eau depuis la source jusqu'au lieu de sa consommation.

**Chenal** : canal.

**Conduite** : tuyau.

**Cunette** : rigole, sillon permettant l'évacuation de l'eau.

**Diverticule** : voie d'évacuation secondaire.

**Drainage** : évacuation de l'eau stagnante.

**Hôtel** : nom donné à la suite du roi ou de la reine, depuis les grands seigneurs jusqu'aux plus humbles domestiques.

**Hydraulique** : technologie mise au point pour extraire, acheminer et évacuer l'eau.

**Hydrogéologie** : étude de l'eau souterraine.

**Topographie** : relief d'un lieu.

## BIBLIOGRAPHIE

AUBRY 2007 : AUBRY (H.) Coord. *Imaginaires de l'eau, imaginaire du monde : dix regards sur l'eau et sa symbolique dans les sociétés humaines*. Paris : La Dispute, 2007 (Tout autour de l'eau, 1)

GUILLERME 1993 : GUILLERME (A.) *Les temps de l'eau. La cité, l'eau et les techniques*. Paris : Editions Champ Vallon, 1993 (coll. Milieux)

JAMES-RAOUL, THOMASSET 2002 : JAMES-RAOUL (D.), THOMASSET (Cl.) dir. *Dans l'eau, sous l'eau : le monde aquatique au Moyen Age*. Paris : Presses de l'Université de Paris-Sorbonne, 2002 (Cultures et civilisations médiévales, 25)

L'HYGIENE s. d. : *L'hygiène au Moyen Age*. Dossier pédagogiques, Bibliothèque d'étude et du Patrimoine, Bibliothèque de Toulouse, s. d.

LEGUAY 2002 : LEGUAY (J.-P.) *L'eau dans la ville au Moyen Âge*, Presses Universitaires de Rennes, 2002 (coll. Histoire)

PRESSOUYRE, BENOIT 1996 : PRESSOUYRE (L.), BENOIT (P.) DIR. — *L'hydraulique monastique*. Paris : éditions Créaphis, 1996 (Rencontres de Royaumont)

RIBEMONT 1996 : RIBEMONT (R.) dir. *L'eau au Moyen Age, symboles et usages*, actes du colloque, Orléans, mai 1994, Caen : Paradigme 1996 (coll. mediaviala, 20).

ROCHE 1984 : ROCHE (D.) Le temps de l'eau rare, du Moyen Age à l'époque moderne. *Annales Economie, Société, civilisation*, 39/2, 1984, p 383-399

### Pour aller plus loin

Retrouvez les autres ressources pédagogiques en [cliquant ici](#)

Pour en savoir plus, découvrir d'autres sites et d'autres ressources pédagogiques, rendez-vous sur <http://www.monuments-nationaux.fr/Espace-Enseignant>

Crédits photographiques : © G. Alexandre © J. Chapelot / ERCVBE - © P. Cadet © S. Verne / CMN