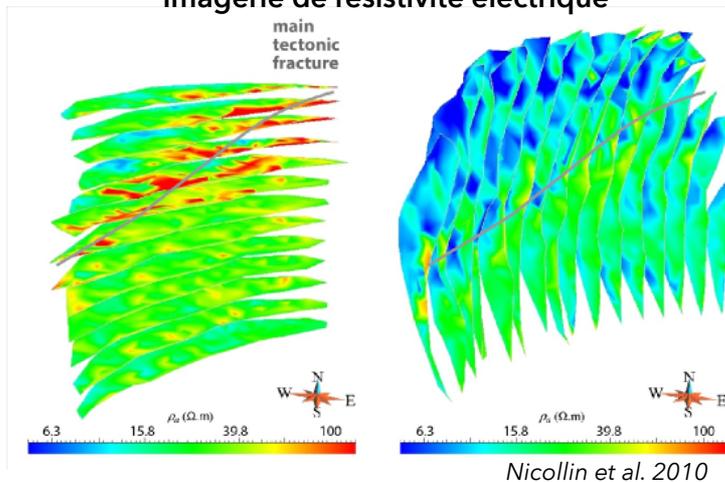


# Imagerie de la distribution de la teneur en eau au sein de pierres du patrimoine : application aux maçonneries du site gallo-romain des Vaux-de-la-Celle (Genainville, Val d'Oise)

Nymphée du site des Vaux-de-la-Celle  
(photo: APSAGE)



Imagerie de résistivité électrique



⊕ Dry ⊖ Moist

Lerma et al. 2011

La **distribution de la teneur en eau dans les maçonneries** est un facteur déterminant dans les processus d'altération du bâti et en particulier du **patrimoine bâti** où la base des maçonneries est souvent au contact direct avec l'eau contenue dans le sol. Les variations de teneur en eau au sein du milieu poreux influencent la concentration de sels et de fait les processus de cristallisation/dissolution ; ceux-ci étant reconnus comme un mécanisme important d'altération. Dans le vallon des Vaux-de-la-Celle, les maçonneries gallo-romaines sont soumises aux intempéries et en leur base à l'eau de la nappe phréatique; cette dernière favorisant la remontée capillaire. Une variation de teneur en eau au sein des maçonneries pourrait être induite par un battement saisonnier de la nappe et/ou un pompage barométrique. Un tel comportement périodique serait un facteur important d'endommagement à long terme du fait de la cristallisation/dissolution de sels.

**L'objectif de ce stage de Master 2 recherche** est de caractériser et de suivre la distribution de la teneur en eau au sein des maçonneries du **site de Genainville** sur plusieurs mois, afin de mieux en comprendre les effets sur l'endommagement à long terme de ce patrimoine classé.

Nous proposons de **coupler deux méthodes d'imagerie de la distribution de la teneur en eau, à la fois *in situ* (échelle métrique) et en laboratoire (échelle centimétrique)**. Une imagerie de surface par thermographie infra-rouge serait complétée par une imagerie en profondeur par

tomographie de résistivité électrique. Au laboratoire, dans un premier temps, une caractérisation initiale chimique et pétro-physique des matériaux en question sera menée ; dans un second temps, on envisagera d'étudier des analogues aux conditions *in situ* avec les méthodes d'imagerie précitées. *In situ*, un suivi des paramètres météorologiques clefs et un suivi piézométrique de la nappe en forages seront également mis en œuvre. Des mesures hebdomadaires devraient ainsi permettre d'imager la distribution de la teneur en eau au sein des maçonneries sur plusieurs mois et ainsi de mieux comprendre l'influence des variations de ce paramètre sur l'**endommagement à long terme du patrimoine bâti** du site des Vaux-de-la-Celle.

- ▶ Durée du stage rémunéré: **5 mois** ; débute en février/mars 2015
- ▶ Stage en collaboration avec 3 laboratoires :

LRMH, GEC (UCP), L2MGC (UCP)

- ▶ **Pour candidater**, merci de faire parvenir **un CV et une lettre de motivation** à Jérôme Wassermann (jerome.wassermann@u-cergy.fr). Le recrutement sera fait après entretien.