Los Rocaires

N° 26 - Janvier-Juin 2019

CREDD vailhan

Page de couverture
Caprifiguier dans le jardin de l'Abelanier, fin mars 2019 (photo Guilhem Beugnon)

Ci-dessous
Dominique Garcia, président de l'Institut national de recherches archéologiques préventives (photo Martin Colombet, Le Monde)

LOS ROCAIRES
Bulletin de liaison du Centre de ressources d'éducation au développement durable
N° 26 -Janvier-Juin 2019
1, chemin du Château - 34320 Vailhan
04 67 24 80 11
cr.vailhan@free.fr - www.crpe-vailhan.org

Responsable de la publication : Guilhem Beugnon. **Équipe de rédaction** : Muriel Aleu, Micheline Blavier, Claude Buard, Olivia Crevaux, Mickaël Domergue, Adeline Ducrot, Jean Fouët, Pascale Théron. **Conseil scientifique** : Ghislain Bagan (archéologie), Sylvain Olivier (histoire), Frédéric Mazeran (patrimoine), Jean-Paul Fernon (héraldique), Jérôme Ivorra (SVT), Philippe Martin (écologie). **Conception maquette et PAO** : Steen, Guilhem Beugnon. **Crédit photo** : Ghislain Bagan, José Barthélémy, Guilhem Beugnon, Frederick G. Clapp, Michel Diaz, Mickaël Domergue, Michel Idre, Patricia Moreau, Vincent Lauras, F. M. Nougaret, André Rivalan, Éric Verlet, Jessica Viala

Éditorial

L'archéologie : les archives d'une histoire partagée

Ce 26e numéro de *Los Rocaires* fait une belle place à la recherche archéologique et je m'en réjouis.

Dans un ouvrage édité en 1985 (*Le grand atlas de l'archéologie*, p. 11-19), René Ginouvès, archéologue héraultais de renommée internationale, précisait les liens entre la société et l'archéologie : les objets étudiés par les chercheurs mais aussi la diversité de l'objet de cette discipline au carrefour des sciences humaines et sociale. Son travail en différentes régions de la Méditerranée était évoqué ainsi que son rapport à l'histoire du territoire qui était le sien lorsqu'il était enfant.

« Car travailler sur un site, ce n'est pas seulement reconstruire la vie de jadis (celle des puissants, mais aussi celle de l'ensemble de la communauté dans son existence journalière), c'est aussi entrer en sympathie avec un paysage, avec les hommes qui continuent à y vivre et qui en portent l'empreinte ; et le petit garçon du Languedoc qui, dans les vignes humides de l'automne, voit luire entre les souches les tessons rouges de la Graufesenque, se sent le descendant d'une très longue tradition et reconnaît son appartenance à un terroir dans lequel il est appelé à trouver un jour sa place. », nous disait-il, avant de conclure : « La quête souvent passionnée du passé exprime alors, en même temps que le refus d'un certain présent mutilateur et banalisant, surtout des exigences pour l'avenir de l'homme. ».

Une génération après, dans un monde globalisé, les choses n'ont guère changé. Enfants et adultes, nous scrutons tous le paysage dans lequel nous évoluons à la recherche de repères géographiques et historiques. Que nous soyons natifs du lieu ou amenés à y vivre un certain temps, l'éclat de silex ou le fragment d'une vieille céramique attire notre regard et nous nous en saisissons. Les ruines du château sur le sommet de la colline, le dolmen dans la garrigue, les vestiges de l'oppidum nous racontent une histoire : celle de l'occupation de l'espace par les communautés humaines mais aussi celle des déprises et des abandons. Des histoires qui nous rendent forts (ces paysages viennent de loin) mais aussi modestes (rien n'est éternel). Ces objets et ces lieux sont aussi des moyens de médiation et de réflexion : on questionne les sachants et on s'interroge. La mémoire des Anciens, les livres dans les bibliothèques, la documentation accessible sur internet permettent de mieux décrire, de comparer et de contextualiser ces éléments du passé et d'imaginer l'avenir. Un exercice auquel sont conviés les élèves qui, auprès du centre de ressources de Vailhan, découvrent l'oppidum protohistorique du Roc de Murviel, sur la commune de Montesquieu.

Tous les jours, partout sur le territoire français, les archéologues de l'Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap) sauvegardent les vestiges archéologiques en les repérant, en les analysant et en partageant le résultat de leurs découvertes (cf. Inrap.fr) : ce sont eux qui fouillent mais c'est notre passé qu'ils révèlent et partagent. Sous le contrôle de la Drac, leur priorité est d'explorer les sites menacés par l'aménagement du territoire (routes, carrières, ZAC, lotissements…) et d'en recueillir les informations. Cela permet ensuite de rendre possible les travaux et produire un nouveau patrimoine mais surtout d'enrichir notre histoire commune.

Dominique Garcia
Professeur d'archéologie
Président de l'Inrap

Sommaire

✔ PAGE 4 — ARCHÉOLOGIE

Les pesons de tisserand
d'époque romaine

Longtemps victimes d'un délit de faciès, les pesons de tisserand d'époque romaine sont loin d'avoir livré tous leurs secrets.

✔ PAGE 8 — ARCHÉOLOGIE

Les Devèzes
épisode 3

La troisième campagne de fouilles archéologiques sur le site des Devèzes lève en partie le voile sur l'enceinte en basalte qui le ceinture.

✔ PAGE 18 — SCIENCES À L'ÉCOLE

Une fontaine
pour notre jardin

Férue de sciences, Patricia Moreau accompagne ses élèves dans la construction d'une fontaine solaire pour le jardin de leur école.

✔ PAGE 23 — SCIENCES À L'ÉCOLE

Les aimants
à la maternelle

L'exploration du monde des aimants conduit les élèves de Jessica Viala à porter un regard curieux et inventif sur ce qui les entoure.

✔ PAGE 29 — MUSIQUE

Sur des airs de Calabre
un riche patrimoine populaire

La Semaine Calabraise organisée par l'association Tifa Tafa Tafanari nous invite à un voyage sonore au coeur des musiques traditionnelles.

✔ PAGE 34 — RENCONTRES

Portraits chuchotés
au coeur des avant-monts

Depuis trois ans, les Avant-Monts proposent d'étonnantes rencontres culturelles prenant pour scène le patrimoine de ce territoire.

✔ PAGE 40 — HISTOIRE

Gabian
aux sources du pétrole en France

De la Font de l'Oli au vallon de Cadablès s'ouvre une page méconnue de l'histoire industrielle de la France.

✔ PAGE 47 — NATURE

La figue, la poule
et le blastophage

Minuscule guêpe, le blastophage entretient avec le figuier une relation d'interdépendance irremplaçable.

✔ PAGES 57 — NATURE

Le Cincle plongeur
mi-oiseau, mi-poisson

Mi-oiseau mi-poisson, le Cincle plongeur est un surdoué de la nature. Sa présence est, de plus, un indice précieux de la qualité de l'eau.

LES PESONS DE TISSERAND d'époque romaine

Cet article est consacré aux poids de tisserand communément appelés « pesons ». Les pesons sont de simples contrepoids d'argile percés d'un trou qui servent à tendre les fils d'un métier à tisser dont les montants, réalisés en bois, sont verticaux. Ils définissent ainsi un type de métier à tisser très ancien : le métier vertical à peson.

De réalisation grossière et quelquefois mal cuits, les pesons se brisent assez fréquemment comme le montrent le mauvais état de conservation d'un bon nombre d'exemplaires retrouvés. Malgré tout, ils sont bien souvent l'unique témoin attestant d'une activité de tissage lors de découvertes archéologiques, puisque le métier à tisser lui-même est réalisé entièrement en matière périssable et disparaît avec le temps.

Lors des premières découvertes au XIXe siècle, le peson est parfois associé par erreur à l'activité de la pêche ou bien encore à la pesée, et les débats sur sa fonction ont perduré. Les pesons les plus anciens sont datés de l'époque néolithique. Les exemplaires de cette époque peuvent prendre des formes diverses : sphéroïdes, cylindres (exemplaires de Raillencourt-Sainte-Olle dans le Nord de la France, les sites de Chalain et de Clairvaux dans le Jura) ou bien être de simples galets à encoches comme à Charavines-les-Baigneurs situé sur les rives du lac de Paladru (Isère).

C'est seulement à partir du second âge du Fer et à l'époque romaine que les pesons de tisserand réalisés en argile cuite prennent la forme d'une pyramide tronquée. Dans cet article, il sera uniquement question de pesons d'époque romaine ayant ces caractéristiques. Nous nous appuierons régulièrement sur des observations faites sur un lot de pesons découverts à l'occasion d'une fouille d'archéologie préventive qui s'est déroulée durant l'hiver 2015 sur le site du « Moulin à Vent » à Mèze (Hérault).

Afin de comprendre le rôle du peson, nous parlerons tout d'abord du métier à tisser vertical, que nous illustrerons de quelques représentations. Nous verrons ensuite les systèmes d'accrochage permettant de relier les pesons au métier à tisser. Il sera ensuite question de la fabrication des pesons qui, à partir du début du Ier siècle de notre ère, font partie de la production des officines de potiers romains. Enfin, il sera question des différentes marques et graffitis que l'on peut trouver sur les pesons et que nous tenterons d'interpréter.

LE MÉTIER À TISSER VERTICAL À PESONS

L'utilisation la plus ancienne du métier à tisser vertical à pesons est attestée sur le site lacustre de Wetzikon-Robenhausen (Zurich, Suisse) et remonterait aux environs de 3 700 av. J.-C. Les vestiges ont été découverts lors d'une campagne de plongée en 1999 près de la rive sud du lac de Pfäffikon (Altrofer et Médart 2000, 40-41).

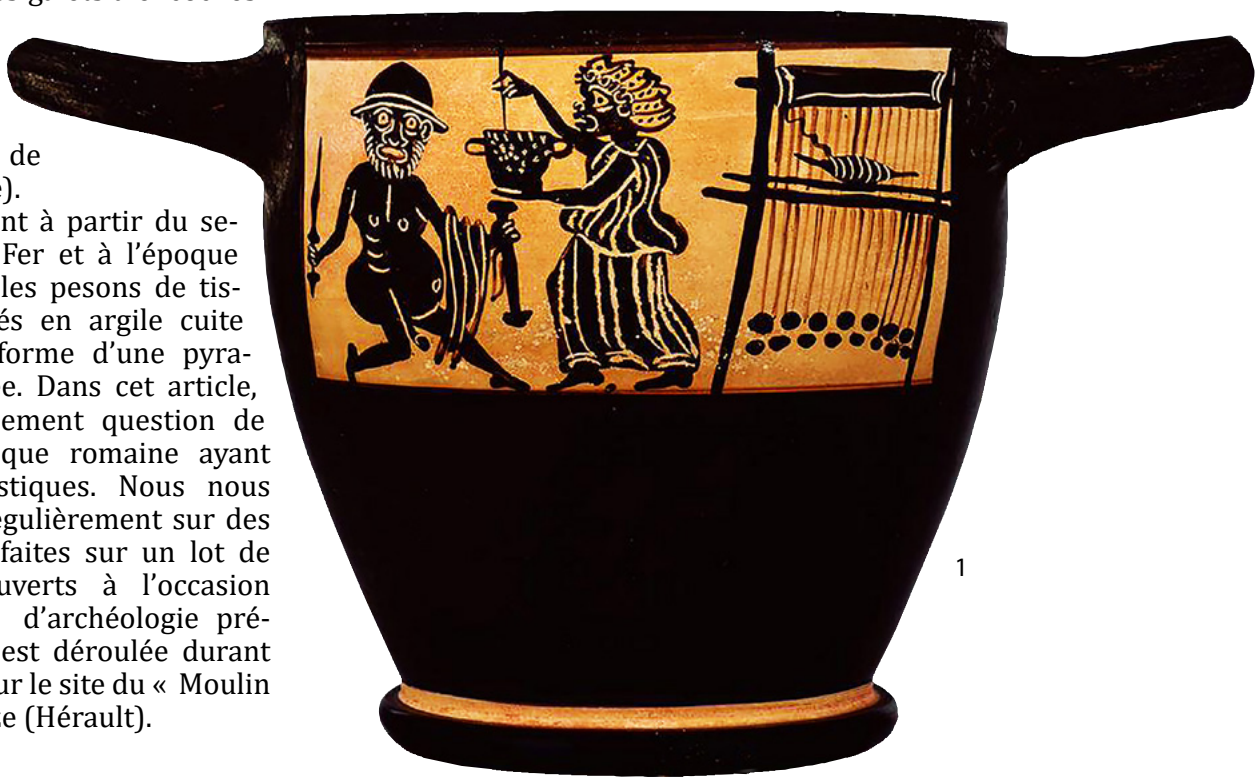
Depuis l'époque néolithique, le principe du tissage sur le métier vertical à pesons ne subit pas d'évolution notoire. De réalisation très simple, ce métier est constitué d'un simple cadre en bois dont les deux montants verticaux pouvaient être plantés dans le sol ou être apposés

Page précédente

Fig. 0. Pesons de tisserand, région de Roujan (coll. Les Arts Vailhan)

Ci-dessous

Fig. 1. Représentation sur un Skiphos béotien à figure noire (450-400 av. J.-C.). Sur le côté droit, un métier à tisser vertical à pesons (Oxford, Ashmolean Museum, G 249)



1

contre un mur.

Les vestiges de métier à tisser étant très rares, c'est grâce à l'iconographie que l'on observe le mieux leur allure générale. La plus ancienne représentation connue décore le vase hallstattien d'Odenburg en Hongrie. Des illustrations de récits mythologiques (Ulysse et Pénélope, Circé) occupent volontiers quelques vases grecs dès le Ve siècle av. J.-C., et ces représentations sont riches d'informations (fig. 1).

Durant le XXe siècle, quelques savants reconstituent le fonctionnement de ce métier à tisser. C'est le cas de R. J. Forbes qui, en 1956, reprend le schéma de H. Blümner de la fin du XIXe siècle. La figure 2 ci-contre est issue de cette compilation.

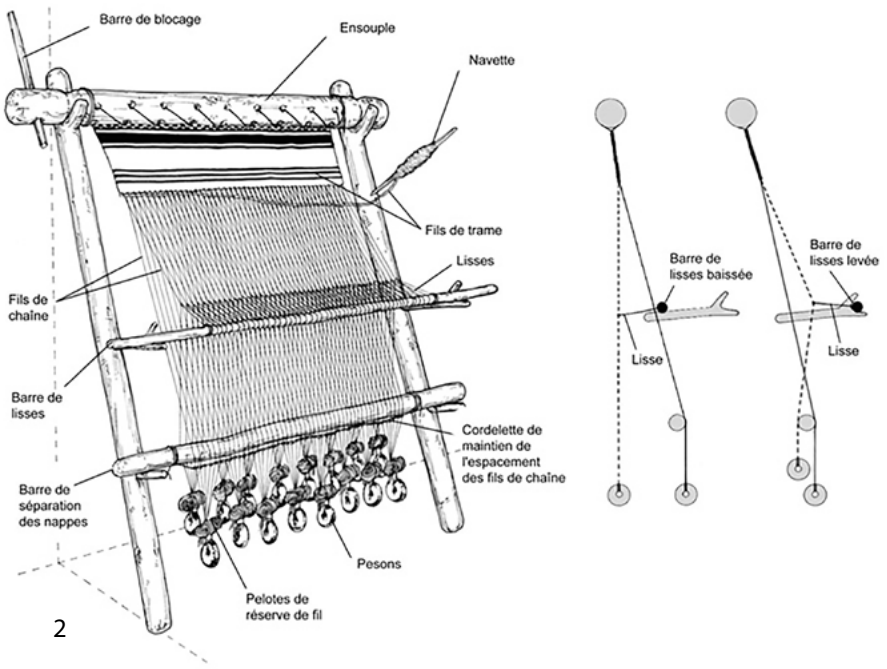


Fig. 2. Description d'un métier à tisser vertical à pesons (illustration de T. Girard sur le site aeta-archéologie.com)

Pour une meilleure compréhension, reprenons les principaux éléments verticaux qui composent le métier à tisser vertical à pesons avec, de haut en bas :

• La barre d'ensouple (tournante) : permet de rouler un tissu d'une grande longueur et dont la limite est fixée par la longueur des fils de chaîne. On peut voir, à ce propos, que chaque peson est représenté avec une réserve de fil permettant l'allongement du tissu jusqu'à épuisement.

• La barre de lisse : c'est une simple baguette de bois à laquelle est attaché un fil de chaîne sur deux (pour le tissu de type « armure toile »). Cette baguette est mobile (les deux positions sont illustrées de profil sur le côté droit de la figure 2). Après chaque passage de la navette qui tire le fil de trame, il faut changer la barre de lisse de position (alterner la position tirée et lâchée). Cette alternance permet l'entrecroisement des fils.

• La barre de séparation : elle divise les pesons en deux rangées (pour un tissu de type « armure toile »). Selon la complexité du tissu voulu, il peut y avoir plusieurs barres de séparation et donc plusieurs lignes de pesons.

Le mouvement perpétuel de la barre de lisse entraîne avec elle une ligne de pesons qui monte et descend à chaque passage de fil de trame. C'est ce mouvement répété qui provoque l'entrechoquement régulier des pesons entre eux, qui vont parfois jusqu'à se briser. Cette observation a par ailleurs été confirmée par l'archéologie expérimentale qui a, du même coup, expliqué la perte des angles inférieurs sur un nombre important de pesons.

LES SYSTÈMES D'ATTACHE

Lors de découvertes archéologiques, les pesons sont généralement retrouvés sans leur système d'attache. C'est une nouvelle fois grâce aux représentations iconographiques que l'on sait comment étaient reliés les pesons avec les fils de chaîne. L'usage d'anneaux en matière végétale telles que le saule, le buis ou le noisetier semble le plus courant. Les fils de chaîne étaient donc simplement attachés à la partie supérieure des anneaux en question (fig. 3).

Par chance, lors des fouilles réalisées à Mèze, un peson a été retrouvé avec un clou en fer dont la pointe avait été recourbée dans son trou de suspension (fig. 4). La section de la tige de ce clou était trop importante et a provoqué la cassure du peson, le privant ainsi de sa partie supérieure.

Parmi les pesons qui composent le lot retrouvé à Mèze (fig. 5), seuls 5 individus ont été conservés entiers. On peut émettre l'hypothèse que

les pesons mézois étaient reliés aux fils de chaîne par des clous ou de simples fiches métalliques. Mais un simple clou permet-il vraiment d'attacher plusieurs dizaines de fils ? Il semble que non. C'est pourquoi nous proposons de compléter ce mécanisme d'attache par un artefact supplémentaire. Cet objet peut prendre différentes formes, mais une proposition peut être avancée à lumière de la découverte d'un système d'attache accompagnant deux pesons, lors de fouilles archéologiques menées à Feurs (Loire) dans les année 80. Il s'agit de deux lamelles de tôles courbées et transpercées d'un et deux rivets (fig. 6).

Le clou de notre peson mèzois pourrait tout à fait prendre la place d'un rivet de l'un des deux mécanismes d'accrochage trouvé à Feurs.

D'autres systèmes d'accrochage sont encore envisageables, qu'il s'agisse d'une simple cordelette ou d'une simple baguette de bois par exemple.

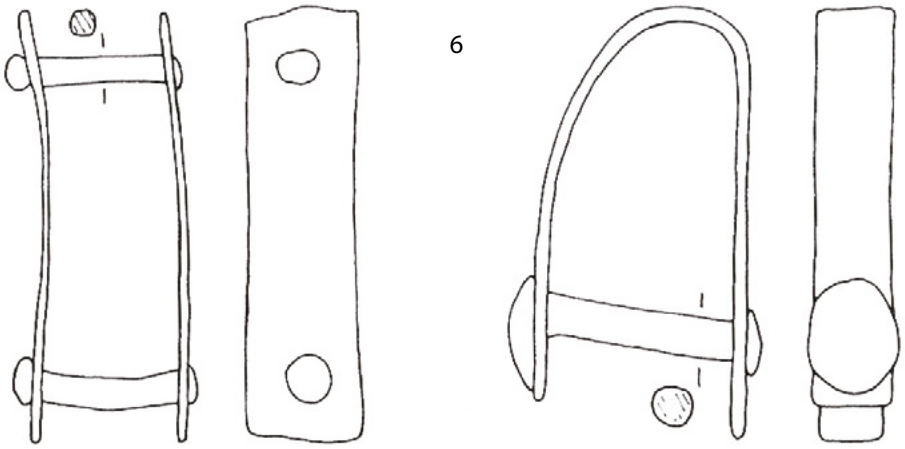
La confection d'anneaux de suspension en fibres végétales pourrait donc être abandonnée dans le courant de la première moitié du Ier siècle de notre ère. C'est d'ailleurs ce que semblent confirmer les pesons produits par les officines de potier au même moment, sur lesquels on observe une très nette réduction des diamètres des trous de suspension (moins de 1 cm) ne permettant plus le passage d'anneaux en matière végétale. Sur les pesons en provenance de Mèze, on observe aussi la perte des traces d'usure au-dessus du trou de suspension dont étaient responsables les anneaux réalisés en matière végétale.

3

4

5

6



De haut en bas

Fig. 3. Système d'accrochage à l'aide d'anneaux en fibre végétale (Ferdière 1984, 219)

Fig. 4. Peson retrouvé avec un clou en fer à pointe recourbée (photo Michel Diaz)

Fig. 5. Lot de 15 pesons du site « le Moulin à Vent » à Mèze (Hérault) (photo Michel Diaz)

Fig. 6. Système d'attache en tôle retrouvée avec deux pesons à Feurs (Loire) (Vaginay et Guichard 1988)

LA FABRICATION DES PESONS

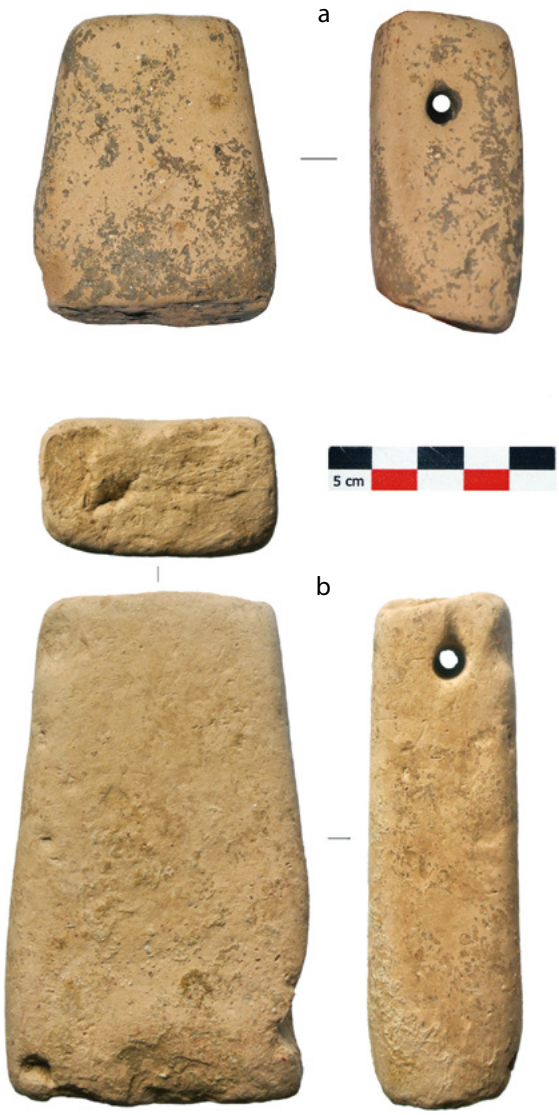
7

La première conséquence de la fabrication des pesons par les officines de potier est une certaine standardisation des formes. Pour gagner en efficacité, les nouvelles méthodes de production vont permettre un gain de temps et une légère modification de la forme des pesons.

Pour illustrer simplement cette évolution, nous prendrons l'exemple de la méthode de fabrication des potiers de Sallèles-d'Aude (Aude) qui a pu être reconstituée à partir d'un four dont l'enfournement a été retrouvé en place (Laubenheimer 1990). Le procédé est des plus simples. Une bande d'argile était moulée en forme de long rectangle, puis le potier découpait en quinconce les futurs pesons dans cette bande d'argile avant de les cuire au four (fig. 7).

Ce procédé de fabrication provoque un aplatissement de la forme générale des pesons. Auparavant, les faces inférieure et supérieure étaient approximativement carrées, alors qu'avec ce nouveau procédé elles deviennent rectangulaires. La forme des pesons évolue donc de la pyramide tronquée à une forme trapézoïdale aplatie. Par ailleurs, le percement du trou de suspension se pratique dorénavant à partir des deux côtés les plus étroits du peson, provoquant ainsi un allongement du trou de suspension (3.5 cm sur un peson de Mèze).

Ce phénomène du passage de la fabrication des pesons par les potiers est confirmé par les nombreuses fouilles archéologiques réalisées dans la moyenne vallée de l'Hérault. Les officines de Dourbie et de Soumaltre à Aspiran (Hérault) ou de l'Auribelle-Basse à Pézenas (Hérault) (Mauné *et al.* 2006 et 2010), notamment, illustrent ce propos. Dans d'autres régions, comme la région Rhône-Alpes, une partie de la production de pesons est aussi réalisée par les tuiliers à partir de la même pâte de couleur rouge-orangée utilisée pour faire des briquettes ou des *tegulae*. Enfin, le fait que les potiers produisent des pesons permet d'entrevoir de nombreuses avancées pour la recherche. La principale concerne la datation même de la production de pesons. En effet, les datations des productions d'atelier et des vaisseliers étant bien connues, elles peuvent apporter des précisions sur celles des pesons qui les accompagnent. Lors de l'étude des pesons retrouvés à Mèze en 2015 (à paraître), nous avions proposé un rapprochement entre deux pesons. Le premier, issu des fouilles du « Moulin à Vent » à Mèze, a été tronqué volontairement de sa partie basse (fig. 8a). Le second provient de l'Auribelle-Basse à Pézenas, situé à 20 km plus au nord (fig. 8b). Le but était de mettre en évidence quelques similitudes de conception et de proposer que ce peson retrouvé à Mèze ait pu être fabriqué par des potiers à l'Auribelle-Basse. Même si cette hypothèse manque d'éléments probants, c'est ce type de démarche qui permettra de mieux cerner les contours d'un artisanat qui semble en plein essor au début du Ier siècle. C'est en tout cas ce que semble indiquer le corpus important de pesons recensés pour la moyenne vallée de l'Hérault (plus de 200 exemplaires au bas mot).



8

De haut en bas

Fig. 7. Procédé de réalisation des pesons à Sallèles-d'Aude (Laubenheimer 1990, 143)

Fig. 8. Peson du Moulin à Vent à Mèze (a) et de l'Auribelle-Basse à Pézenas (b) (la photo du peson de l'Auribelle-basse est issue du site Artefacts de la Maison de l'Orient Méditerranéen et enregistré sous le n° PSN 4030 ; DAO Michel Diaz)

LES MARQUES SUR PESONS

Les premières marques dont nous parlerons sont des marques circulaires dessinant le plus souvent des rosaces à plusieurs branches. Ces marques anépigraphes sont imprimées avant cuisson, vraisemblablement par le fabricant même de l'objet. Elles se retrouvent sur n'importe quelle face du peson. Elles sont appliquées sans attention particulière et parfois de façon répétée. On peut envisager qu'il s'agisse d'une forme de décor (fig. 9). Il faut par ailleurs signaler que ces décors en forme de rosaces circulaires sont particulièrement courants dans les agglomérations secondaires la région Rhône-Alpes au Ier et IIe siècle de notre ère (Aoste (Isère), Annecy (Haute-Savoie), La Tour du Pin (Isère), Belley (Ain), Saint-Romain-en-Gal (Rhône), Lyon (Rhône)...).

Bien qu'il puisse s'agir d'un simple décor, la grande variété de ces rosaces permet aussi de penser que certains potiers pouvaient l'utiliser, plus ou moins intentionnellement, comme une signature ou une estampille. S'agissait-il de potiers non romanisés ou de potiers souhaitant perpétuer ainsi leurs us et coutumes ?

D'autres marques plus proches du graffiti sont interprétées comme des marques de comptage. Les fabricants marquaient d'un signe les dizaines ou les vingtaines de pesons de leur fournée juste avant cuisson (Diaz 1997, 33-34), permettant ainsi un comptage approximatif mais rapide des pesons réalisés.

Les signes représentés sur la figure 10 pourraient correspondre au nombre « 20 » (à gauche) et au nombre « 30 » (à droite) d'après un traité de L. Mazerolle de 1895 (fig. 11).

Ces deux marques de comptage ont été recensées par Marteaux C. et Leroux M. à la fin du XIXe siècle, avec d'autres marques, sur les nombreux pesons d'Annecy (Haute-Savoie). Ces auteurs souhaitaient prouver que les pesons étaient destinés à la pesée et non au tissage. C'est ainsi qu'ils ont réalisé plusieurs planches dont celle de la figure 12, pensant que chaque marque pouvait correspondre à une valeur pondérale basée sur la livre romaine.

Cet inventaire a l'avantage de regrouper différents types de marques : des marques de comptage (1 et 2), des impressions de rosaces circulaires dont nous avons déjà parlé (3 à 13, 19 à 22) avec dans la même catégorie les impressions 26 et 33, et quelques graffitis (14 à 18, 23 à 25, 27 à 32, et 34).

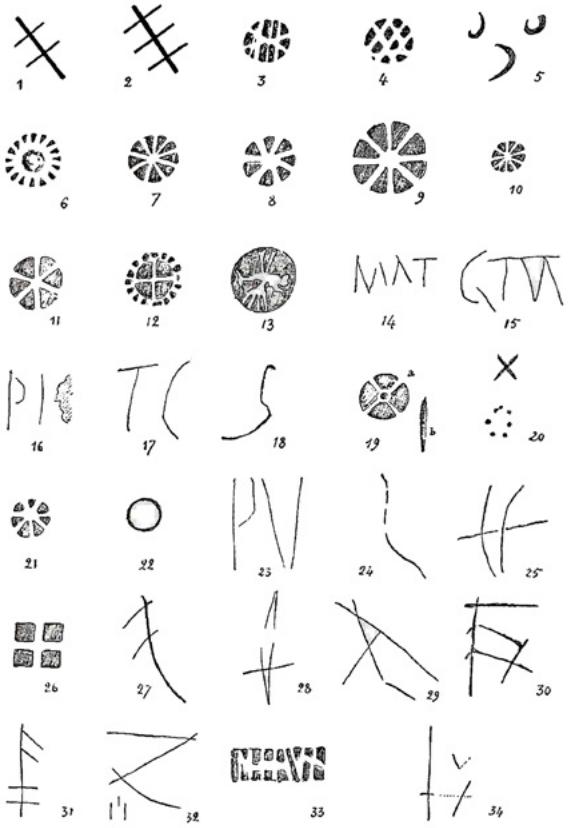
9

10

Marque	Valeur
IIII	4
VIIIII	10
X	10
XVII	17
IIVX	17
XVI	16
XIIII	18
XXII	22
XXII	22
IXXV	26
XXXIIIII	39

11

12



De haut en bas

Fig. 9. Peson découvert à Aoste (Isère) (cliché Musée d'Aoste)

Fig. 10. Marque de comptage (Marteaux et Leroux 1913)

Fig. 11. Tableau des nombres sur la base de « V » et de « X » selon L. Mazerolle (Epaud 2007, 93)

Fig. 12. Inventaire des marques sur les pesons d'Annecy (Haute-Savoie) (Marteaux et Leroux 1913)

Comment interpréter les graffitis retrouvés sur les pesons qui ne peuvent être assimilés ni à des marques de comptage ni à une forme de décor ? Le fait qu'ils soient faits après cuisson semble exclure leur attribution au fabricant de l'objet. Ces « griffures » souvent succinctes, parfois à peine visibles si l'on n'y prête pas attention, pourraient donc être attribuées au tisserand. Pour illustrer notre propos, nous avons pris l'exemple de trois grands pesons en terre cuite issus des fouilles de l'autoroute A.51 sur le site de Varces-Lachar (Isère), sur lesquels apparaissent des graffitis réalisés à la pointe métallique (fig. 13).

À première vue, ces graffitis sont tout à fait comparables à ceux recensés à Annecy (cf. fig. 12, n°23 à 25, n°26 à 31 et n°33). En faisant quelques recherches, nous avons trouvé des marques de charpenterie destinées à faciliter l'assemblage des pièces de charpente les plus imposantes (fig. 14).

On sait que la préparation du métier à tisser (ou ourdissage) pouvait être particulièrement complexe. Il s'agissait, pour le tisserand, d'accrocher un nombre convenable de fils de chaîne à chaque peson, sachant qu'il pouvait jouer avec leur valeur pondérale et accrocher un nombre plus ou moins important de fils en fonction de la résistance des fils utilisés. Ce long travail de préparation nécessitait probablement des marques de repérage.

À partir de ce constat, nous avons supposé qu'il pût y avoir une origine commune entre les signes utilisés par les uns et les autres. Ces graffitis pourraient être des marques de montage laissées lors de l'ourdissage du métier par le tisserand, comparables à celles utilisées dans la charpenterie. Malheureusement, nous sommes confrontés à un manque de littérature sur ce propos. Il provient pour partie de l'usage de transmission orale.

D'autres marques ont la particularité d'être faites sur la partie sommitale des pesons. Ces marques réalisées avant cuisson excluent le tisserand des raisons de leur présence. En étudiant quelques-unes de ces marques, nous avons retrouvé celles qui sont liées au comptage telles que la croix, le simple trait et le trait double (partie inférieure de la figure 15), mais il y en a d'autres comme des marques circulaires peu profondes. Ces marques sommitales ont été rassemblées dans un tableau pour le site de « Castellas » à Murviel-lès-Montpellier (Hérault), à l'occasion d'un travail universitaire (Caujolle-Bert 2008) lors de la campagne de fouille de 2007.

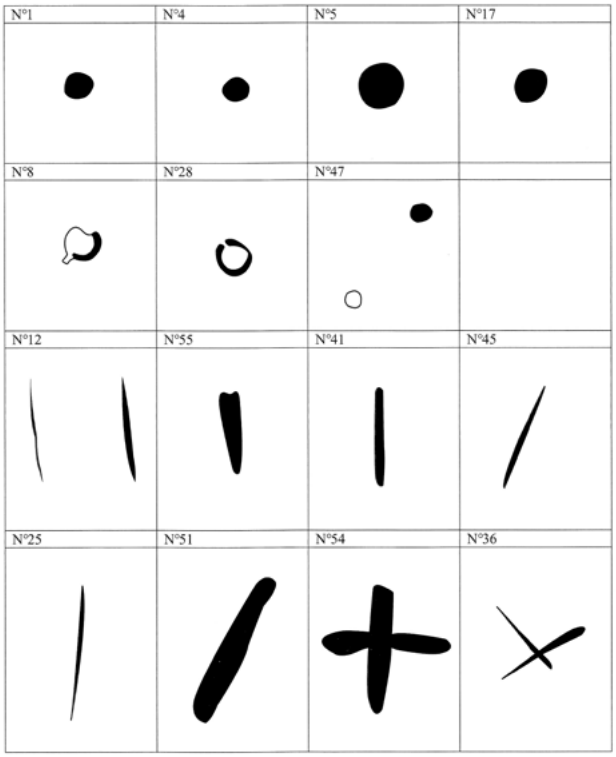
Dans la partie supérieure de la figure 15, on trouve sept marques ayant l'aspect d'un petit trou circulaire peu profond peut-être réalisé à l'aide d'une baguette de bois.

Nous avons observé une marque identique, placée au même endroit sur deux exemplaires issus de la fouille archéologique de Mèze (fig. 16). En comparant les diamètres de ces marques sommitales avec celui de leur trou de suspension, nous avons pu constater qu'ils étaient strictement identiques. Ces marques sommitales ont été réalisées avec le même outil qui a servi à percer le trou de suspension. Il pourrait donc s'agir d'une indication sur la taille du trou de suspension permettant au tisserand un gain de temps lors de l'ourdissage du métier à tisser. Cette hypothèse demanderait bien entendu à être vérifiée sur un corpus plus important.

La dernière marque que l'on retrouve sur les pesons d'époque romaine est l'estampille du potier qui a fabri-

13

14



15

16

De haut en bas

Fig. 13. Exemples de pesons avec graffitis (dessin/DAO Michel Diaz)

Fig. 14. Signes sur charpente n'exprimant pas une valeur numérique (Epaud 2007)

Fig. 15. Marques au sommet des pesons de Murviel-lès-Montpellier (Caujolle-Bert 2008, 97)

Fig. 16. Vue du sommet de deux pesons (Moulin à Vent à Mèze (Hérault) (photo Michel Diaz)

qué le peson. Cette information laissée par le potier est très utile aux archéologues. En effet, les timbres et estampilles font l'objet de recensements qui permettent de les attribuer à un atelier ou un potier (exemple d'un peson estampillé : fig. 17). Malheureusement les pesons qui la portent sont relativement peu nombreux.

Fig. 17. Marque NVAVO...CII ou IIXOMN sur un peson (40/80 ap. J.-C.) issu de la Place C. Jullians à Bordeaux (Gironde) (tiré du site « Artefact » de la Maison de l'Orient Méditerranéen)

CONCLUSION

L'étude des pesons de tisserand n'est donc pas sans intérêt, bien au contraire. En effet, cet artefact a très longtemps été victime d'un délit de faciès de la part des chercheurs. Simple contre-poids qui leste des fils, sa découverte sur les sites archéologiques est trop souvent un prétexte pour parler de l'artisanat du textile d'une manière générale.

Dans cet article nous nous sommes attachés à démontrer que l'étude des pesons pouvait livrer des informations sur leurs fabricants, leurs utilisateurs et plus généralement sur la production textile de l'époque romaine.

Nous avons vu que le changement des modes de réalisation qui s'opère dès les premières décennies du Ier siècle se traduit par une modification de la forme qui accompagne celle des modes de suspension. Ces transformations sont aussi le reflet du développement d'un artisanat en plein essor.

La multitude de marques que portent les pesons sont autant d'indices sur les gestes de la vie quotidienne qu'ont laissés les potiers et les tisserands. Bien que nous ayons proposé quelques réponses à ce propos, la signification exacte d'un grand nombre de ces marques reste à élucider.

Les connaissances sur les pesons d'époque romaine n'évoluent que très peu ces dernières années. Les études sur les tissus anciens et celles sur la tracéologie des outils liés à l'industrie textile avancent en revanche à grand pas.

Pourtant, il reste un grand nombre d'informations à tirer des pesons d'époque romaine. Parmi les plus importantes, il y a l'étude des caractéristiques des pesons selon leur lieu de production. En effet, les archéologues manquent cruellement de référentiels ou de travaux de synthèse qui permettraient d'identifier à échelle régionale les lieux de fabrication des pesons et leurs caractéristiques. Cela pourrait pourtant permettre de mieux connaître la chronologie d'une partie des pesons découverts lors de fouilles archéologiques.

Toutefois, les pesons ne permettent pas à eux seuls une étude de l'industrie textile dans son ensemble. D'autres outils restent à étudier, mais surtout de nouveaux types de métiers à tisser sans pesons, plus rapides à préparer, semblent voir le jour dans le courant de IIe siècle de notre ère (métier à deux barres de lisse et métiers horizontaux). Notre vision de l'importance de l'industrie textile en sera nécessairement amoindrie.

Face à cette évolution technologique majeure, l'usage du métier vertical à pesons pourrait malgré tout persister pour la confection de tissus particuliers d'ordre rituel ou religieux comme la *tunica recta* (habits de mariage) ou pour le linceul qui enveloppe les morts. Le peson de tisserand pourrait alors devenir un objet symbolique à travers lequel on exprime certaines croyances ou une appartenance culturelle dont on ne saura peut-être jamais beaucoup plus.

Michel Diaz
Les Arts Vailhan
benheu@hotmail.fr

Bibliographie

Altorfer et Médard 2000 : Kurt Altorfer, Fabienne Médard, « Nouvelles découvertes textiles sur le site de Wetzikon-Robenhauser (Zürich, Suisse). Sondages 1999 », dans Dominique Cardon, Michel Feugère (dir.), *Archéologie des textiles, Actes du colloque de Lattes (octobre 1999), Monographie Instrumentum 14*, Éditions Monique Mergoil, Montagnac 2000, p. 35-75.

Blümner 1912 : Hugo Blümner, *Technologie und Terminologie des Gewerbe und Künst bei Griechen und Römern*, 2e éd., Berlin 1912, vol. 3, p. 135-170 (Das Weben), [1ère éd. 1875].

Caujolle-Bert 2008 : C. Caujolle-Bert, *Un lot de pesons dans les niveaux d'abandon du centre monumental de Murviel-lès-Montpellier (Hérault)*, Mémoire de Master 1, Université Paul Valéry Montpellier, sous la Direction de P. Thollard, 115 p.

Diaz 1997 : Michel Diaz, *Les pesons de tisserand de l'Age du Fer au Bas-Empire dans les départements de l'Ain, de la Loire, du Rhône et de l'Isère*, Université Louis Lumière Lyon 2, Mémoire de Maîtrise, sous la Direction de J.-C. Béal, 67 p.

Épaud 2007 : Épaud Frédéric, *De la charpente romane à la charpente gothique en Normandie: évolution des techniques et des structures de la charpenterie aux XIIe-XIIIe siècles*, Publications du CRAHM, Caen 2007, p. 85-105.

Ferdière 1984 : Alain Ferdière, « Le travail du textile en région Centre de l'Age du Fer au haut Moyen-Age », *Revue Archéologique de l'Est de la France*, vol. 23-2, 1984, p. 209-275.

Forbes 1964 : Robert James Forbes, *Studies in ancient technology*, *vol IX*, E. J. Brill, Leiden 1964, p. 196-224.

Laubenheimer 1990 : Fanette Laubenheimer, « Sallèles-d'Aude, un complexe de potier gallo-romain : le quartier artisanal », *Document d'Archéologie Française*, n°26, Paris 1990, 157 p.

Marteaux et Le Roux 1913 : Charles Marteaux, Marc Le Roux, *"Boutae" (les Fins d'Annecy), vicus gallo-romain de la cité de Vienne du Ier au Ve siècle...*, J. Abry, Annecy 1913.

Mauné *et al.* 2006 : Stéphane Mauné, R. Bourgaut, J. Lescure, Charlotte Carrato, C. Santran, « Nouvelles données sur les productions céramiques de l'atelier de Dourbie à Aspiran (Hérault) (première moitié du Ier siècle après J.-C. », *Actes du congrès International de la SFECAG, Pézenas, 25-26 mai 2006*, Marseille 2006, p.157-188.

Mauné *et al.* 2010 : Stéphane Mauné, B. Durand, Charlotte Carrato, R. Bourgaut, « La villa de Quintus Iulius Pri(...) à Aspiran (Hérault). Un centre domanial de Gaule Narbonnaise (Ier-Vème apr. J.-C.) », *Pallas*, 84, 2010, p. 111-143.

Mazerolle 1895 : Louis Mazerolle, *Traité théorique et pratique de la charpente*, C. Juliot Dourdan 1895 [rééd. H. Vial 1980 et 1996].

Fig. 18. Métier à tisser vertical, musée gallo-romain de Saint-Romain-en-Gal - Vienne (photo Jean-François Bradu)

ARCHÉOLOGIE

LES DEVÈZES

épisode 3

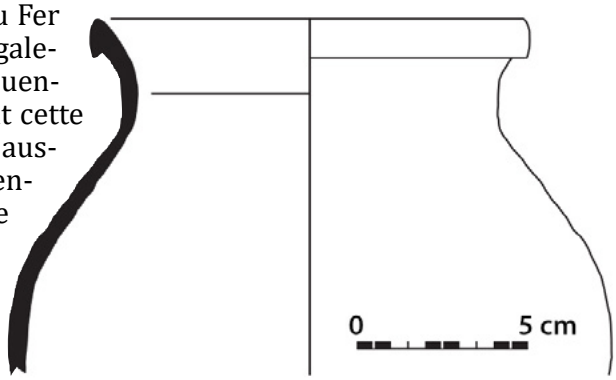
Au mois d'avril 2018 s'est déroulée la troisième campagne de fouilles archéologiques sur le site de hauteur des Devèzes, à Montesquieu[1], dont la principale occupation se situe chronologiquement à la fin de l'âge du Bronze (Xe-IXe s. av. n. è.). Suite à la fouille menée en 2017, il demeurait délicat de se prononcer sur la configuration et le rôle de l'imposante enceinte en pierres sèches qui ceinture le plateau. Aussi avions-nous retenu le terme d'enceinte dans son sens premier, à savoir « ce qui ceinture un lieu », sans y joindre forcément de considération défensive. Constituée d'un enchevêtrement de blocs de basalte, elle se compose d'une partie inférieure sédimentée, c'est-à-dire prise dans une couche de terre, et d'une partie supérieure hors sol.

UNE ENCEINTE REMANIÉE

En 2018, bien qu'ayant procédé à l'ouverture de deux nouveaux secteurs de fouille (fig. 4), le premier enjeu était donc de mieux apprécier les modalités ayant présidé à la mise en place de cette enceinte (fig. 1). Les investigations ont permis de démontrer qu'elle a fait l'objet de multiples restructurations au fil du temps. Un remontage et/ou un ajout au niveau du parement situé au sud-ouest du secteur 1 est par exemple fortement pressenti, précisément à l'endroit où un tesson de céramique du haut Moyen Âge (VIIe s.) a été mis au jour dans la partie non sédimentée (fig. 2). La découverte, dans ce niveau supérieur, de quelques tessons de céramique attribuables à l'âge du Fer, sur une large période comprise entre la fin du premier âge du Fer et l'Antiquité, semble également illustrer une fréquentation du plateau durant cette période. Nous avons pu aussi montrer, à plusieurs endroits de la fouille, que le parement actuellement visible témoignait probablement de réaménagements difficilement datables, mais en tout cas postérieurs à l'état initial de l'enceinte. De multiples interventions, dont la nature et les raisons nous échappent, s'inscrivent donc incontestablement dans la longue durée. Précisons néanmoins que des tessons attribuables au Bronze final ont été découverts dans cette partie de l'enceinte, parfois en position haute entre les blocs (fig. 6). La fouille de la partie sédimentée permet de proposer une analyse sensiblement différente. Il est en effet important de souligner que cette partie inférieure livre de la céramique attribuable exclusivement au Bronze final III (fig. 5). La mise en place de l'enceinte pourrait donc remonter à cette période (fig 11).

DE L'ÂGE DU BRONZE...

Au-delà des questions liées à l'enceinte, la fouille de 2018 a également permis d'explorer le niveau d'occupation du Bronze final situé en dessous. S'il apparaît mieux conservé qu'aux abords de l'enceinte, aucune véritable structure ni aménagement n'a pu être repéré, malgré la présence d'une petite zone de terre rubéfiée et de quelques concentrations de charbons de bois. Les analyses



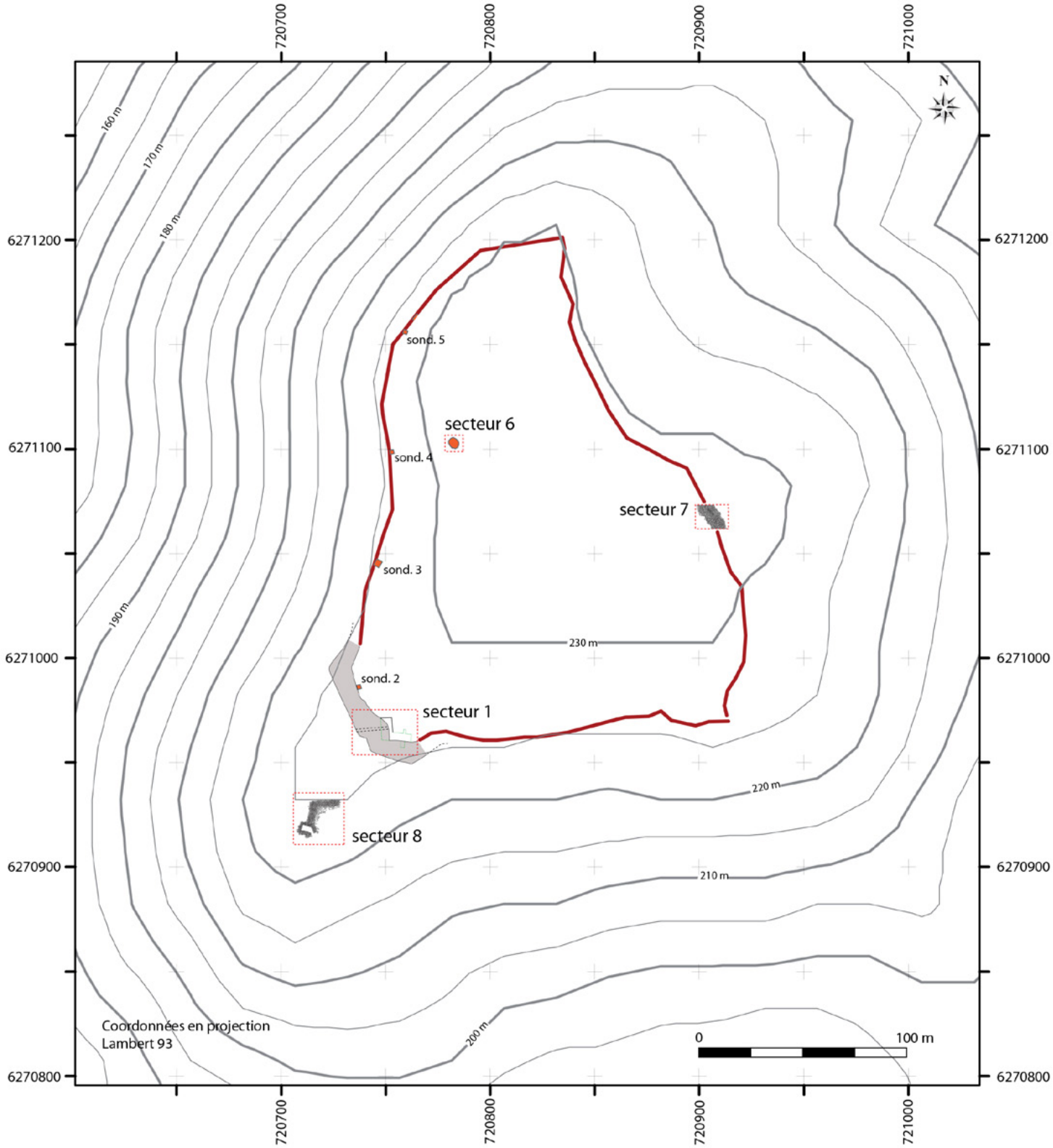
Page précédente

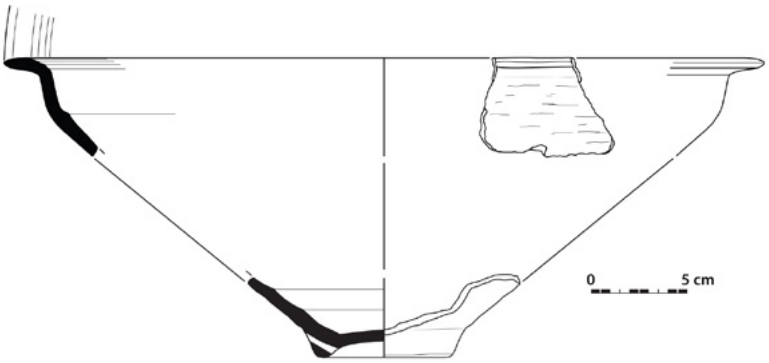
Fig. 1 - Vue aérienne depuis le sud-est de la fouille menée aux abords de l'enceinte (photo par drone Vincent Lauras)

De haut en bas

Fig. 2 - Partie supérieure d'un pot à pâte sableuse du haut Moyen Âge (VIIe s.) découvert dans la partie non sédimentée de l'enceinte (dessin V. Lauras, identification Stéphane Mauné)

Fig. 3 - Fouille du secteur 1 (photo Vncent Lauras)





De haut en bas

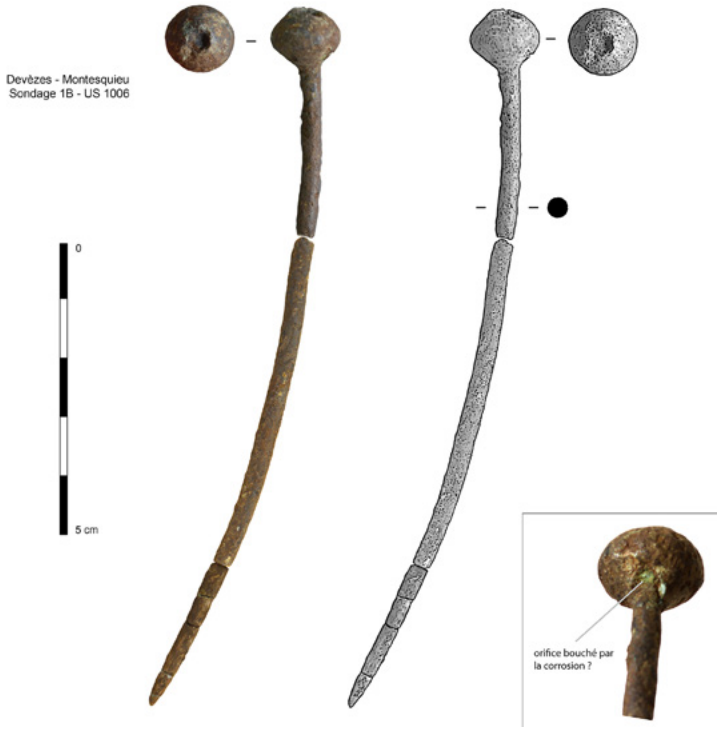
Fig. 4 - Localisation des différents secteurs de fouille sur le plateau des Devèzes.
En rouge, tracé de l'enceinte
(DAO Ghislain Bagan)

Fig. 5 - Dessin d'un vase en céramique du Bronze final III
(dessin et étude Thibault Lachenal)

carpologiques effectuées dans ce niveau ont montré que le site des Devèzes s'inscrit dans les grandes tendances régionales pour la fin de l'âge du Bronze en termes d'agriculture et de mode de subsistance, à savoir une prépondérance des céréales à grains vêtus, une quasi-absence de légumineuses et une part importante de la cueillette. Un fragment de bracelet en lignite ainsi qu'une épingle en alliage cuivreux (fig. 7 et fig. 8), témoins directs de la vie quotidienne des gens vivant sur le plateau des Devèzes à la fin de l'âge du Bronze, ont également été mis au jour dans ce niveau situé sous l'enceinte.

L'absence de découverte d'aménagements liés à des structures d'habitat ne nous permet pas d'appréhender le statut et la fonction de l'établissement des Devèzes durant l'âge du Bronze final. Ceci étant, le site renvoie vraisemblablement à un établissement groupé, dans la mesure où l'ensemble de la bordure du plateau est occupé à cette période. Les recherches menées en 2018 dans le secteur 7 situé à l'extrémité orientale du plateau jusqu'alors inexplorée viennent confirmer une occupation relativement étendue dont il n'est pas exclu qu'elle soit liée à la présence de l'enceinte.

D'un point de vue chronologique, l'étude de la céramique ne permet pas réellement d'affiner la datation au sein du Bronze final III. L'association entre des formes du Bronze final IIIa et des décors géométriques et zoomorphes (fig. 9) pourrait, si l'on fait un parallèle avec le site de la Motte (Agde) où cette association a pu être datée par C14, renvoyer à une occupation durant la première moitié du IXe s. av. J.-C.



De haut en bas

Fig. 6 - Tesson de céramique du Bronze final III découvert entre les blocs de l'élévation non sédimentée de l'enceinte (photo Ghislain Bagan)

Fig. 7 - Fragment de bracelet en lignite du Bronze final III (photos André Rivalan)

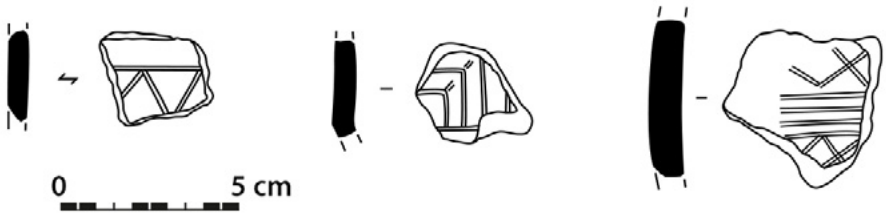
Fig. 8 - Épingle en alliage cuivreux du Bronze final III photos et dessins André Rivalan)

AU NÉOLITHIQUE FINAL

L'exploration du secteur 8, hors l'enceinte sur l'éperon situé au sud-ouest du plateau, a quant à elle révélé une occupation et/ou une fréquentation de cet éperon durant le néolithique final. Il s'agit là d'une donnée nouvelle qui, en l'état actuel, demeure difficilement exploitable en raison de l'état fortement perturbé du niveau dans lequel la céramique du néolithique final a été mise au jour. Néanmoins, nous n'excluons pas une mise en relation de cette occupation néolithique avec la mise en évidence d'une structure en pierres sèches conservée sur trois côtés et qui présente un plan orthogonal.

À l'issue de ces trois dernières années de recherches, nous constatons que beaucoup de questions restent encore en suspens, que ce soit sur la nature de l'occupation du plateau durant le Bronze final ou sur la fonction de l'enceinte et son origine. Néanmoins, il semble que la poursuite des investigations ne garantisse pas de répondre à ces questions, même partiellement. Nous disposons d'une documentation qui, bien que lacunaire en raison de l'état de conservation du site, nous autorise à penser qu'elle est révélatrice de la stratigraphie de l'enceinte et de ses abords. Pour ces raisons, nous avons décidé de ne pas poursuivre les fouilles sur le site des Devèzes et de nous consacrer à la publication des recherches. Afin de poursuivre les investigations sur cette micro-région riche en sites protohistoriques, nous avons effectué une demande d'autorisation de sondages sur l'oppidum voisin du Roc de Murviel, à Montesquieu, daté en prospection du Ve-IVe s. av. n. è. Ce petit saut de deux kilomètres d'une colline à l'autre, aussi court qu'il puisse paraître, va pourtant nous faire passer de l'âge du Bronze à l'âge du Fer…

Ghislain Bagan
Protohistorien
ghislain.bagan@ac-montpellier.fr

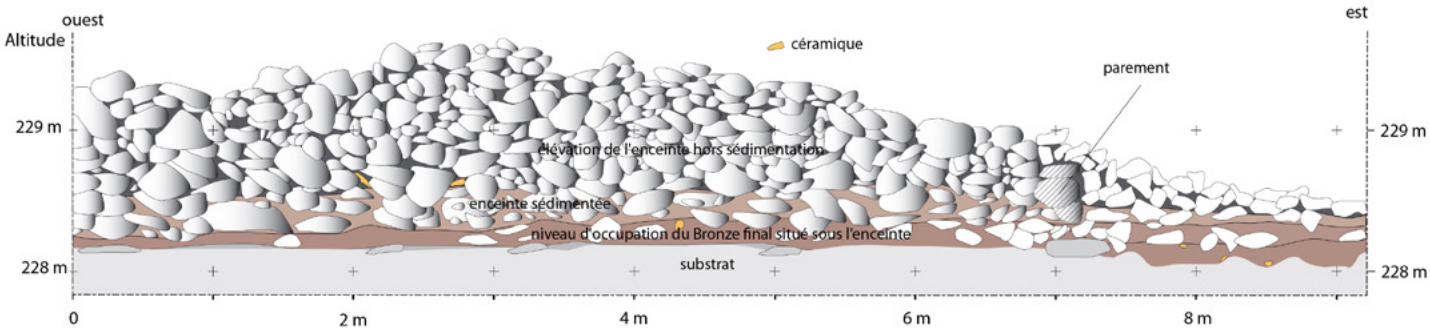


De haut en bas

Fig. 9 - Tessons de céramique présentant des décors géométriques et zoomorphes typiques de la fin de l'âge du Bronze dans le Midi de la France. Le tesson central représente des petits chevaux emboîtés. (dessin et étude Thibault Lachenal)

Fig. 10 - Structure en pierres sèches ayant livré de la céramique du néolithique final (photo Ghislain Bagan)

Fig. 11 - Coupe de l'enceinte (DAO Ghislain Bagan)



UNE FONTAINE pour notre jardin

L'école Les Oliviers de Béziers abrite un jardin créé en 2009 et entretenu depuis par les élèves eux-mêmes. C'est un lieu formidable d'observations et de questionnements. « Maîtresse, nos choux sont envahis de chenilles vertes », a un jour remarqué Maria-Pilar. « C'est parce qu'elles mangent du chou vert », a assuré Achraf. En es-tu sûr ? De là est né un riche projet pédagogique dont *Los Rocaires* s'est fait l'écho dans son 23e numéro.

Pour l'heure, les enfants de CE2 proposent d'installer une fontaine dans le carré des simples. Le gargouillis de l'eau se mêlera à l'odeur soutenue du thym, au goût sucré de la stevia, à la douceur des feuilles de l'épiaire laineuse, à la délicatesse des fleurs du romarin pour un éveil de tous les sens. Mais j'entends bien aussi m'emparer de la demande pour sensibiliser ma classe aux enjeux des énergies renouvelables. Comment fonctionne une fontaine ? La problématique est lancée à laquelle chaque élève va tenter de répondre individuellement. En commun, nous éliminons les propositions improbables (un forage à la mer…) pour dresser ensuite une liste du matériel indispensable à la mise en œuvre des suggestions retenues (tuyaux, bouchons, pinces, prises électriques, fils électriques, récipients, boutons…).

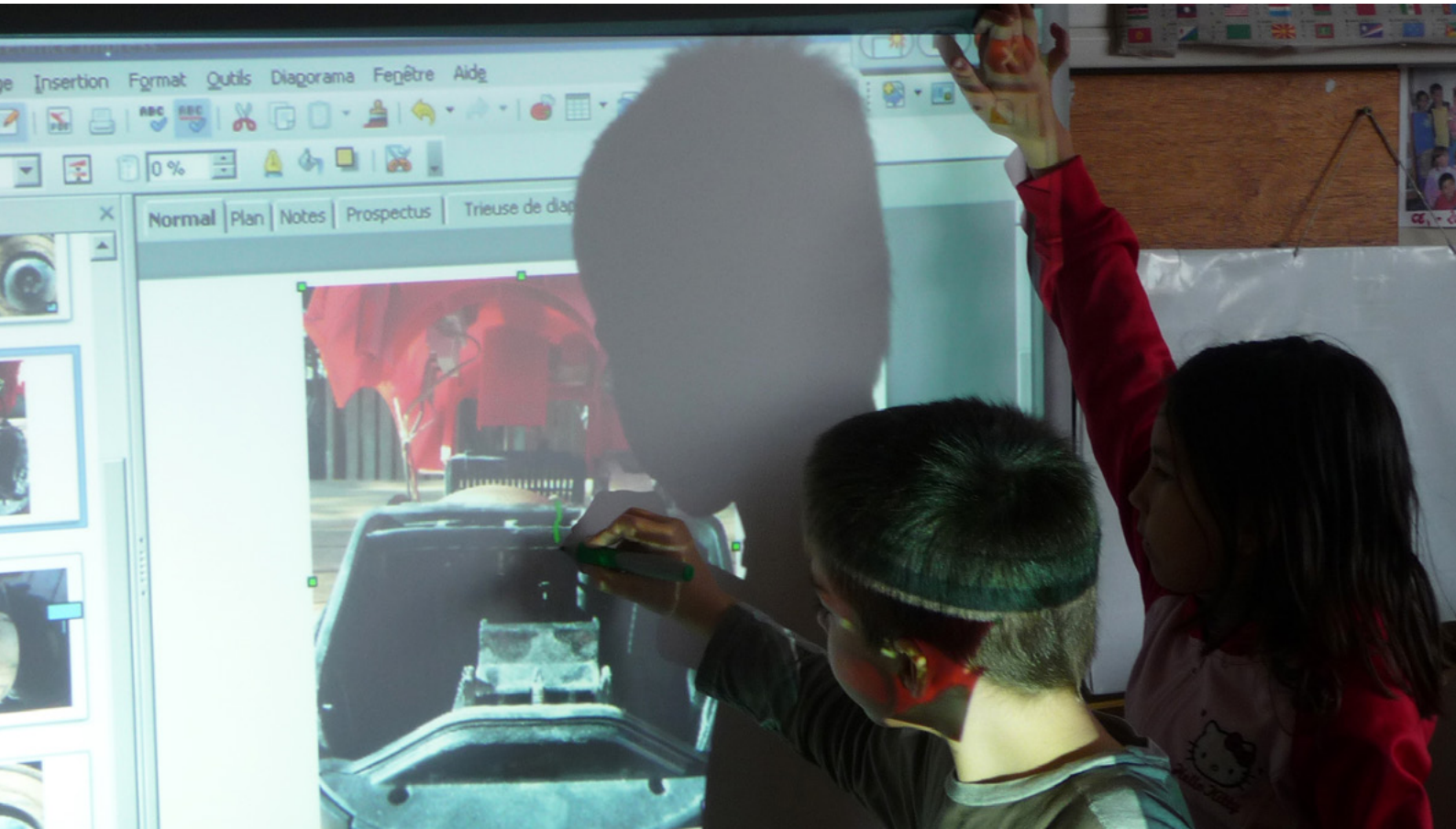
Vient alors la première phase d'expérimentation en groupes de 4 ou 5 élèves. Tous les groupes parviennent à faire descendre l'eau d'une bouteille par un tuyau. Un groupe utilise un deuxième tuyau pour faire remonter l'eau mais sans y parvenir. Certains groupes aspirent l'eau avec leur bouche et un tuyau pour la faire remonter mais… « on ne peut pas mettre quelqu'un dans la fontaine ! ». D'échecs en réussites, les premières conclusions amènent les élèves à penser qu'un aspirateur est nécessaire pour faire remonter l'eau. Oui mais… qu'est-ce qui permet à l'aspirateur d'aspirer ? Pour aider mes élèves à répondre à cette nouvelle question, je n'hésite pas à démonter mon vieil aspirateur. Photos à l'appui, chaque groupe cherche à comprendre. La conclusion est formalisée sur le TBI (tableau blanc interactif) : l'aspiration s'effectue grâce à l'électricité qui fait fonctionner un moteur qui fait tourner une hélice.

Page précédente
La fontaine solaire du jardin de l'école Les Oliviers de Béziers

Ci-dessus
Une des représentations initiales

Ci-dessous
À l'écoute du vieil aspirateur

(photos Patricia Moreau)



LE PLEIN D'ÉNERGIES

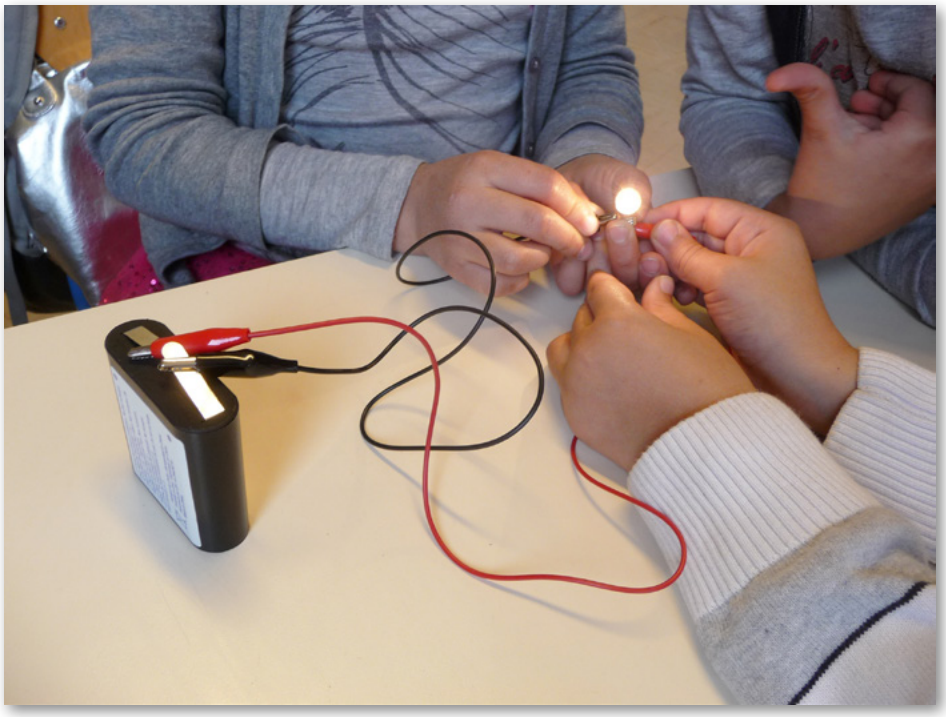
Les représentations initiales ont mis en évidence un manque de prérequis de mes élèves en électricité. Une série d'expériences progressives leur permettra d'acquérir les notions indispensables pour aller plus loin : allumer une ampoule avec une pile, directement ou à distance ;utiliser un interrupteur pour allumer ou éteindre à volonté ; tester des matériaux conducteurs ou isolants ; remplacer l'ampoule par un moteur qui fait tourner l'hélice ; remplacer la pile par des panneaux solaires branchés en série ou en dérivation. Cette étape du projet va bénéficier de l'intervention de l'association Éveil spécialisée dans les énergies renouvelables.

Dès lors, la classe décide d'utiliser l'énergie solaire pour faire fonctionner sa fontaine. De nouvelles manipulations avec de petits panneaux solaires provenant de bornes de jardin montrent qu'il faut associer plusieurs panneaux et bien les orienter pour réussir à allumer une LED.

Forts de leurs nouvelles connaissances, les élèves tentent de schématiser un modèle de fontaine mettant en évidence le circuit électrique et la liste du matériel indispensable à sa réalisation.L'expérimentation fera émerger un problème : de nombreux frottements et fuites au niveau des blocs moteur/hélice empêchent l'eau de remonter correctement dans le tuyau. Ne pouvant réaliser nous-même l'étanchéité, nous nous procurons un bloc avec boîtier étanche. En remplaçant la pile par deux panneaux solaires reliés en dérivation, la fontaine fonctionne. Il ne s'agit plus qu'à trouver le bon emplacement dans le jardin et orienter correctement les panneaux.

L'ART DE L'EAU

Pourquoi s'arrêter en si bon chemin ? Avant de passer à la réalisation de la fontaine elle-même, j'invite ma classe à partir à la découverte de quelques fontaines de la ville de Béziers, et tout particulièrement de la fontaine monumentale du plateau des Poètes couronnée par le Titan de Jean-Antoine Injalbert. Après un repérage sur plan et la réalisation d'un itinéraire, nous partons à la recherche du jardin public dessiné par les frères Buhler dans la seconde moitié du XIXe siècle. Au cœur du parc se dresse Atlas portant le monde sur ses épaules. L'eau s'en écoule dans un bénitier géant soutenu lui-même par des chevaux cabrés conduits par des anges. À l'arrière, une représentation du dieu Pan crache un tumulte d'eau détourné par un enfant pour en éclabousser un autre. L'œuvre en bronze et marbre de Carrare ne manque pas d'impressionner mes élèves. Cette rencontre avec l'art de l'eau en appelle d'autres, livresques celles-là. Dans les jardins de Versailles, l'eau jaillit de la gueule de



Ci-dessus
Découvrir l'électricité pour aller plus loin
(photo Patricia Moreau)

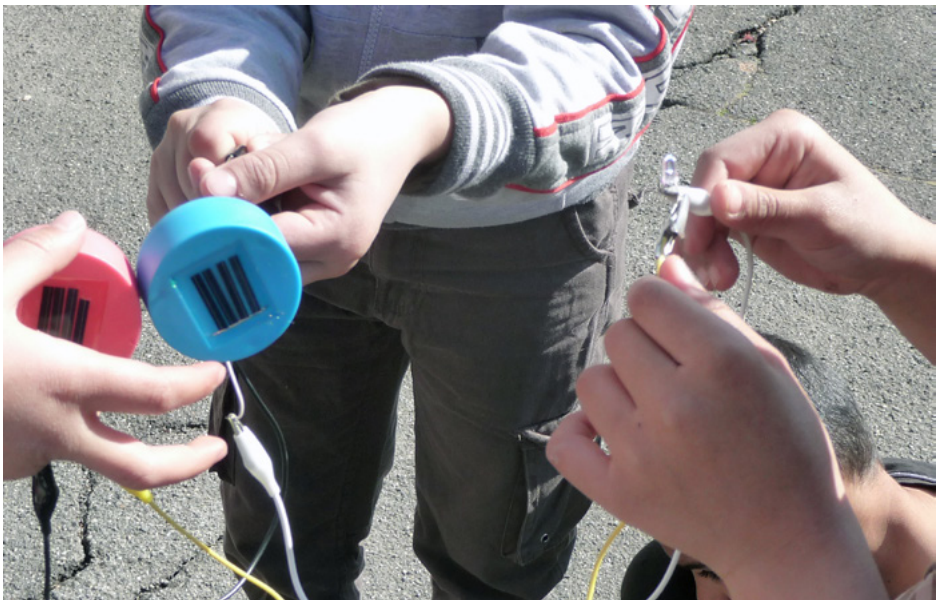
Ci-dessous
La fontaine du Titan de Jean-Antoine Injalbert installée en 1892 dans le parc du plateau des Poètes, à Béziers

lions, de loups et de sangliers, de tigres et d'ours, de limiers et de cerfs, de grenouilles et de lézards au cœur de fontaines souvent tapissées de coquillages.
La décision est prise : la classe réalisera une fontaine en deux parties. L'eau dévalant une cascade de coquillages peints déboulera dans un bassin où flotteront des boules remplies auxcouleurs (rouge, vert, jaune, rose, violet…) et aux textures (doux, piquant, lisse, rugueux…) du jardin.

EN PARLER

Une fois le projet terminé, il va s'agir d'en assurer la promotion ! Dans le cadre du concours départemental Les Trouvetout proposé par le groupe sciences de la Direction académique de l'Hérault, les élèves vont devoir réaliser une affiche de présentation. Les propositions individuelles sont mises en commun et discutées. Une fois le texte finalisé et les illustrations choisies, on peut passer à la saisie informatique. Ça, c'est pour l'écrit, mais il faudra aussi présenter le projet à l'oral lors d'un marché des connaissances à Béziers puis lors de la remise des prix du concours à Montpellier.
Pour concevoir et réaliser leur fontaine, les élèves auront ainsi mobilisé des connaissances et des compétences dans de multiples domaines - scientifiques, littéraires, artistiques… - mis au service du développement durable.

Patricia Moreau
Professeur des écoles
patricia.moreau@ac-montpellier.fr



La phase d'expérimentations
(photo Patricia Moreau)

Du côté des programmes - Cycle 3

Sciences et technologie

Se poser des questions et mener une démarche d'investigation, émettre des hypothèses, les vérifier, analyser, observer. Réinvestir des connaissances et transposer des modèles étudiés. Modéliser et construire.

♦ Analyse du fonctionnement d'un objet technique de la vie quotidienne : l'aspirateur.

♦ Utilisation de différents objets pour en construire un autre : moteur + hélice = pompe.

♦ Identification de diverses sources d'énergie utilisées dans le cadre de l'école ou à proximité pour éclairer, mettre en mouvement.

♦ Utilisation d'un dispositif permettant de mettre enévidence la transformation de l'énergie.

♦ Étude des circuits électriques alimentés par des piles :

- Distinction entre conducteurs et isolants électriques.

- Réalisation de montages ou d'objets techniques comprenant des composants divers (moteurs, ampoules, panneaux solaires...).

- Construction d'une première représentation de la notion de circuit électrique : un circuit est constitué d'une pile avec, entre ses deux bornes, une chaîne continue et fermée de composants et de conducteurs. Si cette chaîne est rompue, les composants ne fonctionnent plus. Cette pile peut être remplacée par un panneau solaire.

♦ TICE : appropriation d'un environnement numérique (utilisation d'un TBI, d'un ordinateur, d'un appareil photo numérique, traitement des données).

Arts plastiques - Histoire des arts

Acquérir des connaissances du patrimoine local : découverte de fontaines de la ville de Béziers et d'œuvres du sculpteur Jean-Antoine Injalbert (*Le Titan*, *L'enfant au poisson*).

Découvrir les fontaines de Versailles et des œuvres d'art contemporain, s'en inspirer pour créer une œuvre collective.

Géographie

Savoir se repérer et se déplacer dans l'environnement proche en prévoyant son itinéraire : repérage sur un plan, réalisation d'un itinéraire et déplacements.

Comprendre les enjeux des énergies renouvelables.

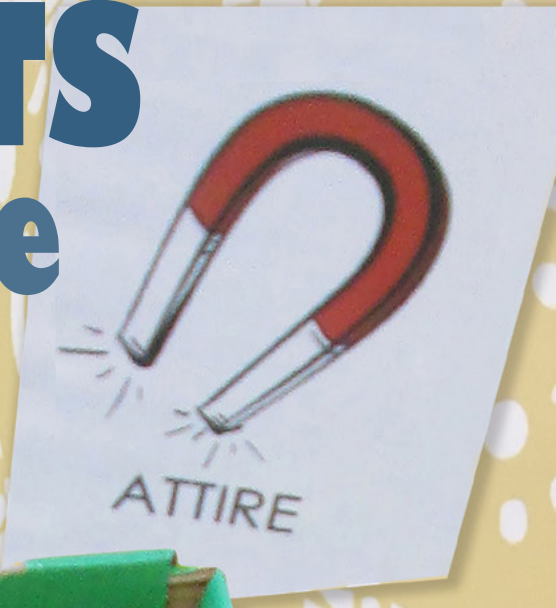
Français

Langage oral : acquérir un vocabulaire d'évocation (échanges et rencontres avec d'autres écoles et classes ; présentation du projet devant 250 personnes lors de la remise des prix pour le concours des Trouvetout).

Écriture : toutes les notions et compétences mobilisées pour la langue française (orthographe, vocabulaire, grammaire, conjugaison) afin de produire des textes descriptifs et explicatifs.

La phase d'expérimentations
(photo Patricia Moreau)

LES AIMANTS à la maternelle



Les textes officiels invitent à « explorer le monde » dans les écoles maternelles. Dès la petite section, l'enfant s'interroge, expérimente et communique. L'intérêt qu'il montre pour les sciences avant même de disposer du langage prend initialement une forme affective. « Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière », c'est ainsi porter un regard curieux et inventif sur tout ce qui nous entoure.

UN PROJET PLURIDISCIPLINAIRE

Cette séquence sur les aimants se déroule en petite section mais peut être adaptée aux moyenne et grande sections. Les activités proposées s'inscrivent dans le cinquième domaine des programmes de l'école maternelle. Les élèves explorent la matière par une action directe sur un matériau usuel pour en repérer ses caractéristiques.
Précisément, il s'agira de faire découvrir aux enfants qu'un aimant attire (ou est attiré par) un objet en matériau magnétique (les plus courants étant le fer, le cobalt et le nickel). Le résultat de cette attraction se nomme la fixation. Un prolongement en arts plastiques permettra de montrer qu'un aimant a aussi un pouvoir d'attraction à distance et au travers de certaines autres matières.
Tout au long de cette séquence, l'expérimentation motrice de l'élève est l'occasion de discussions entre pairs mais aussi avec l'enseignant. Elles permettent de classer, de désigner et de définir les qualités de ce matériau en acquérant un vocabulaire spécifique. Le langage permet en effet de passer de l'action vécue à sa représentation. C'est l'articulation entre

Page précédente et ci-dessous
À la découverte des aimants
(photos Jessica Viala)

le « faire » et le « dire » qui va permettre à l'enfant de construire les apprentissages et leur donner du sens.
Enfin, la littérature de jeunesse viendra clôturer cette séquence avec le détournement de l'album *Es-tu ma maman ?* de Carla Dijs. La structure de cet album permet d'institutionnaliser les connaissances via une dictée à l'adulte. Sur le modèle du livre, les élèves vont mobiliser ce qu'ils ont appris en réalisant un album à structure répétitive pour la classe. Ce dernier sera ensuite en libre accès dans le coin bibliothèque.

LE PROJET EN DÉTAILS

Séance 1 : amener les enfants à découvrir l'existence des forces magnétiques

Phase de manipulation, découverte et tâtonnement

Sans préciser ce que c'est, j'ai donné un aimant à chacun de mes élèves. Je leur ai demandé de se déplacer avec et de le poser sur tout ce qui était autour d'eux. J'ai laissé ainsi les élèves jouer librement avec cet aimant.

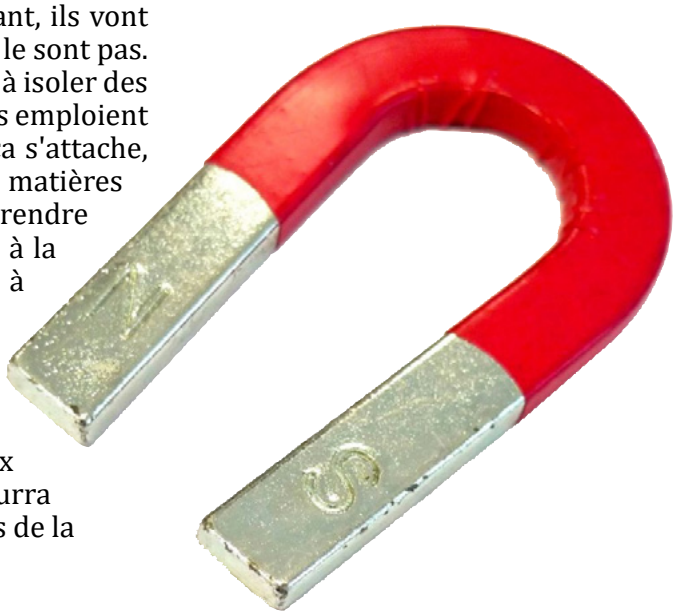
Phase de verbalisation à l'issu de la découverte

Après ce temps d'observations, rassemblés dans le coin regroupement, les enfants racontent leur étonnement : « Ça s'est collé au tableau ! Ça s'est collé à la chaise ! Ça ne se s'accroche pas à la porte ! ». Ainsi, en langage d'évocation, ils expliquent ce qu'ils ont constaté, à savoir que l'on peut « attraper / accrocher / coller » certains objets avec les aimants, mais pas tous. J'apporte le vocabulaire « aimant » et « attirer » et nous reprenons nos observations avec la bonne formulation : « L'aimant est attiré par le tableau. »…

Séance 2 : amener les enfants à établir un classement entre objets métalliques et objets non métalliques

Phase de manipulation et de langage de situation

Par petits groupes, les élèves vont devoir trier des objets lors d'un atelier où sont disposés sur la table deux barquettes de couleurs différentes et une collection d'objets. Grâce à leur aimant, ils vont séparer ceux qui sont attirés par l'aimant et ceux qui ne le sont pas. Pendant cette phase de catégorisation, j'aide mes élèves à isoler des propriétés et à observer les effets. Je m'attache à ce qu'ils emploient un vocabulaire approprié en passant du « ça se colle, ça s'attache, ça s'accroche... » à « c'est attiré par » et à identifier des matières (bois, carton, fer, plastique, tissu…). Pour leur faire prendre conscience que ce n'est pas dû à l'objet lui-même mais à la matière qui le constitue, je les questionne et les invite à verbaliser leurs découvertes en disant : « les écrous en fer sont attirés par les aimants et les crayons de couleurs en bois ne sont pas attirés par les aimants ».



Phase de bilan

À la fin des ateliers, une affiche synthèse des matériaux attirés par l'aimant est réalisée collectivement. Elle pourra être complétée ultérieurement à l'aide d'objets apportés de la maison.

Séance 3 : amener les enfants à faire des prédictions de classement

Phase d'hypothèses et d'anticipation du résultat

En se référant à l'affiche synthèse élaborée à la fin de l'étape précédente, je demande aux enfants d'effectuer un classement prévisionnel (« Qu'est ce qui risque d'être attiré par les aimants ? ») et de justifier leur choix (« Pourquoi ? »). Les élèves vont donc choisir (sans aimant) un objet qui sera attiré par l'aimant et un objet qui ne le sera pas.

Phase de vérifications

Les élèves vont ensuite vérifier leurs hypothèses par de simples manipulations. Ce sera l'occasion de leur montrer que certains objets peuvent être attirés ou non par les aimants selon la partie que l'on présente. Par exemple, la pince en linge en bois ne se fixe pas à l'aimant mais l'accroche en métal si. De même, les lames du ciseau en métal sont attirées mais pas l'embout en plastique. Les élèves dépassent ainsi l'idée que la propriété d'attraction est liée uniquement à un objet pour préciser qu'elle est liée aux matériaux qui structurent cet objet.

Séance 4 : réaliser un livre collectif

La création d'un petit livre pour la classe regroupe plusieurs objectifs de langage et permet d'ancrer les connaissances appréhendées en sciences. Cette séance invite les élèves à utiliser un vocabulaire précis, à dicter un court texte à l'adulte, à inventer une histoire construite (début, déroulement, fin). Elle permet enfin de mettre en application l'apprentissage réalisé tout au long de l'année autour du livre en tant qu'objet (auteur, titre, page de couverture…).

Pour cela, nous partons de l'album *Es-tu ma maman ?* de Carla Dijs. C'est l'histoire d'un petit poussin qui a perdu sa maman et qui part à sa recherche. Il rencontre différents animaux et leur demande « Es-tu ma maman ? ». L'animal rencontré lui répond à chaque fois par la négative et lui donne une raison différente (ex : « J'ai de longues oreilles et je fais des bonds. »). À la fin de l'histoire, le poussin retrouvera sa maman.

Le travail a été réalisé lors de plusieurs petites séances avec la classe entière. Les enfants, forts de leurs connaissances, ont choisi les différents matériaux (et non pas des objets pouvant être constitués de plusieurs matériaux) qui seront utilisés pour l'histoire : plastique, laine, bois, papier... Ensuite, ils ont élaboré les textes avec comme contrainte fixée de trouver une raison différente à chaque fois.

Séance 5 : amener les enfants à prendre conscience qu'un aimant attire à travers une matière

S'en est suivie la réalisation matérielle du livre en variant les couleurs et les techniques pour peindre le fond des pages. Pour cela, nous avons utilisé et expérimenté une autre propriété des aimants : son action à travers la matière (par exemple, à travers un carton). C'est ainsi que j'ai mis en place un dispositif ludique de peinture qui consiste à faire promener des trombones en acier sur un carton grâce à un aimant tenu par l'enfant au-dessous de ce carton. En rajoutant une feuille de dessin et de la peinture sur le carton, les trombones qui se déplacent grâce à l'attraction vont laisser des traces sur la feuille. Les couleurs se mélangent et du relief est même créé. Les élèves ont adoré peindre avec l'aimant. En plus : « On ne se salit pas les mains ! ».
En prolongement pour les plus grands (MS-GS), on peut amener un nouveau problème sous forme de défi : « J'ai laissé tomber un trombone dans l'aquarium. Comment faire pour l'en retirer sans plonger quoi que ce soit dans l'eau ? ».

Jessica Viala
Professeur des écoles
jessica.viala@ac-montpellier.fr

Es-tu ma maman ?

Petit **aimant** est perdu.
Il a un peu peur tout seul.
Il voudrait bien retrouver sa maman.

« Es-tu ma maman ? »
demande t-il à madame laine.

Pas du tout, répond t-elle, regarde,
je suis toute douce et je ne t'attire pas !

« Es-tu ma maman ? »
demande t-il à madame bois.

Absolument pas, répond t-elle, regarde,
je suis toute sèche et je ne t'attire pas !

« Es-tu ma maman ? »
demande t-il à madame plastique.

Mais non, répond t-elle, regarde,
je suis toute transparente et je ne t'attire pas !

« Es-tu ma maman ? »
demande-t-il à madame papier.

Bien sûr que non, répond -elle, regarde,
je suis toute légère et je ne t'attire pas !

« Es-tu ma maman ? »
demande t-il à **madame aimant**.

Mais oui, s'exclame t-elle,
et ça fait bien longtemps que je t'attends.
Viens donc me faire un calin !

MUSIQUE

sur des airs DE CALABRE

Décembre 2017. La scène est inhabituelle. Dispersés dans la cour de récréation après le repas de midi, les collégiens de Roujan se figent d'étonnement quand la porte s'ouvre sur un cortège musical aux accents mêlés de Calabre et du Haut Languedoc. *Bodegas*, *zampogne* et *tamburellos* se saisissent de l'instant de silence, comme suspendu, pour amorcer une tarentelle. Née dans le sud de l'Italie, cette danse endiablée était sensée guérir les morsures de tarentule… sous réserve de plaire à l'araignée. Elle plut aux collégiens qui passèrent du silence à la clameur et de la clameur au tonnerre d'applaudissements avant de se mettre spontanément à danser autour des musiciens, confirmant ainsi l'universalité des danses traditionnelles. Au-delà des générations et du temps qui passe, ces adolescents rendaient un bel hommage aux cornemuses de Calabre et du Haut Languedoc en leur offrant un bain de jouvence et d'espoir.

La reprise des cours sonne la fin de la farandole mais, emboîtant le pas de Laurent Dubois, leur professeur de musique, les élèves de cinquième sont invités à poursuivre le voyage sonore. Dans la salle polyvalente, d'étranges instruments les attendent dont le nom chante déjà : *zampogna a chiave*, *surdeline*, *totarella*, *chitarra battente*, *tamburello*, *organetto*… Présentations, musiques et chants se succèdent aux accents magnétiques de Pino Salamone, Paolo Napoli, Saverio Marino, Francesco Rosa et Tonino Cavallo.

En décembre 2018, c'est au collège de Murviel-lès-Béziers que la Calabre a fait étape, grâce à l'entremise de Bruno Chamagne, professeur de musique, et de Jean-Daniel Estève, *alias* Joanda, professeur d'occitan. Dans un duo bilingue, Paolo et Francesco auront à cœur d'expliquer qu'en Calabre il existe d'autres langues que l'italien, parfois considérées à tort comme de simple patois. Un peu comme notre langue d'oc, mais bien plus vivantes dans cette région du sud de l'Italie où les traditions se sont perpétuées sans rupture. Aux accents de Saverio, dont la voix se joue des graves et des aigus, ces langues ne manqueront pas de surprendre les collégiens.

La veille, nos Italiens s'étaient associés à une quinzaine de musiciens du groupe Arc Nòrd Mediterranèa pour une intervention surprise au lycée La Condamine de Pézenas (seuls le chef d'établissement et le professeur d'éducation culturelle étaient au courant). Aussitôt après que la sonnerie aie retenti, invitant les élèves à se rendre dans la cour de récréation, *bodegas*, *zampogne*, hautbois et tambourins se sont emparés du lieu. Une fois encore le charme des musiques traditionnelles a opéré, au point que, le soir, une quinzaine de lycéens internes ont tenu à accompagner leur professeur au concert et au bal donnés à l'Illustre Théâtre.

Parce que ces artistes calabrais n'ont jamais tué en eux les enfants qu'ils furent, ils ont su séduire et hypnotiser le jeune public héraultais qui s'anima d'une saine curiosité à travers mille questions pertinentes. Enthousiaste, les professeurs engrangeaient de leur côté de quoi nourrir plusieurs séances didactiques. À Murviel, le concert s'est terminé par un Natale de circonstance interprété par Francesco au son de la *zampogna*. Et lorsque tous, filles et garçons, se mirent à chanter le refrain et danser une dernière fois en totale communion avec les musiciens, ce fut l'écriture d'un vrai bonheur. Un bonheur inscrit dans le cadre des semaines calabraises organisées par l'association Tifa Tafa Tafanari en partenariat avec le centre de ressources de Vailhan et de la communauté de communes des Avant-Monts[1].

Pascale Théron et Alain Cauquil
Association Tifa Tafa Tafanari
tafanari@orange.fr

Notes

1. Organisée au collège de Murviel-lès-Béziers le 7 décembre 2018, l'animation calabraise avait été proposée l'année précédente aux collégiens de Roujan.

Page précédente
Francesco Rosa, Pino Salamone, Saverio Marino et Paolo Napoli
(photo Yakabd Marc Deckers)

Ci-contre
Le joueur de *zampogna*

Arc Nòrd Mediterranèa...

C'est l'histoire d'une rencontre. Une rencontre entre les instruments et les répertoires traditionnels du nord de la Méditerranée, mais surtout entre les langues et cultures de ce même espace. Elle débute en 2016 de l'envie commune des groupes Mar e Montanha (Occitanie), Xeremiers de Sóller (Îles Baléares), Sons de la Cossetània (Catalogne) et Totarella (Calabre) de mettre en place un véritable projet musical autour des instruments spécifiques de ces quatre territoires : hautbois languedocien, boudègue, tambour des joutes et « bombe » du Lauragais ; *xeremia*, *flabiol* et tambourin ; *sac de gemecs*, *tarota* et *timbal* ; *zampogna*, *totarella* et *tamburello*.

Le 6 décembre dernier, à Pézenas, Arc Nòrd Mediterranèa a participé à la Semaine Calabraise organisée par l'association Tifa Tafa Tafanari... à la grande surprise des lycéens de La Condamine.

Roujan, Pézenas, Murviel-lès-Béziers :
la Calabre à la rencontre
du jeune public
héraultais

LES INSTRUMENTS DE CALABRE

Véritable pont de la Méditerranée, la Calabre ferme au sud la péninsule italienne. Selon Antiochos de Syracuse, historien grec du Ve s. av. J.-C., le nom *Italia* ne désigne à l'origine que cette région habitée alors par les Italos. Terre d'accueil et de conquêtes, elle fut colonisée par les Grecs à partir du VIIIe s. av. J.-C. Ils y fondèrent des villes d'art et de culture : Locri, Crotone, Sybarys, Reggio, Caulonia... Avec la Campanie, la Basilicate et les Pouilles, la Calabre faisait alors partie de la Grande-Grèce (*Magna Graecia*). A partir du IIIe s. av. J.-C., la région passe peu à peu sous le contrôle de Rome avant d'être pillée par les Wisigoths des rois Alaric et Athaulf. Suivront les Vandales, les Lombards, les Sarrasins, et les Normands à partir du XIe siècle. Vaudois, Provençaux et Arberèches s'y installeront entre le XIIIe et le XIVe siècle.

La Calabre servira de base aux Normands pour attaquer et conquérir la proche Sicile, musulmane et sarrasine. Son sort restera lié pour plusieurs siècles à celui du royaume sicilien successivement envahi par les Français (Angevins), les Espagnols, les Habsbourgs puis les Bourbons. En 1860, enfin, la Calabre sera intégrée au royaume d'Italie réunifié.

Ce préambule historique semble incontournable pour expliquer la diversité de la culture matérielle et orale calabraise, fruit de la rencontre parfois musclée de peuples variés. La cuisine, le langage corporel, les dialectes, la danse et la musique portent les marques des différentes cultures stratifiées au cours des siècles. La Calabre est ainsi la seule région d'Italie et même d'Europe à posséder un aussi grand nombre d'instruments de musique différents. La *cupa cupa* est l'un des plus anciens. Il se présente sous la forme d'un réceptable, généralement en terre cuite, recouvert d'une membrane enduite d'une couche de graisse de porc et percée par un roseau. Le son est produit par la vibration de la membrane frottée par le roseau.

Pino Salamone, Rocco Adduci, Francesco Rosa

Avec Pascale Théron

L'instrument emblématique de la Calabre est la cornemuse, un terme générique auquel on préfèrera celui de *zampogna*. Son nom semble dériver du grec συμφωνία (symphonie) qui désigne des sons émis simultanément. En Calabre, il existe sept types de *zampogne* et des sous-espèces qui, chacune, porte un nom. La première distinction réside dans le dispositif sonore : double anche pour la famille des *zampogna a chiave* (zampognes à clés) et anche simple pour celle des *surdulina*. Les surdulines sont les plus petites cornemuses au monde dont la structure à deux ou trois bourdons est très proche de celles d'instruments balkaniques. En Calabre, elles caractérisent les communautés culturelles arberèches venus d'Albanie. Dans le nord de la Calabre, en particulier dans la région du mont Pollino, les zampognes à clefs sont appelées *suenë* et les surdulines *sueniciellë*.
Ces instruments ont toujours participé aux rituels du calendrier. Joués surtout par des bergers, ils étaient accompagnés d'un *tamburello* (tambourin), d'une bouteille percutée par une clé, d'un mortier de cuivre, d'une castagnette ou d'un *ciaramella* (hautbois populaire).
L'apprentissage de la zampogne a lieu dès le plus jeune âge. Les bergers construisaient de petites flûtes, simples ou doubles, en roseau, permettant à l'apprenti une approche simplifiée de l'instrument. Au fil des ans, la cornemuse a été remplacée par l'accordéon (*organetto*), un instrument très similaire qui a d'abord repris les mélodies de la zampogne. De nouveaux répertoires et structures sonores ont ensuite en partie révolutionné le paysage sonore de la Calabre : valses, polkas, scottisch, mazurkas, quadrilles venant du nord, mais aussi one step importé d'Amérique lors du retour des premiers émigrants au siècle dernier.
La *lira calabrese* caractérise certaines régions du centre et du sud de la Calabre. D'origine byzantine, il s'agit d'un cordophone à trois cordes, généralement contenues dans un boîtier en forme de poire. Tenu entre les jambes, l'instrument se joue avec le dos des ongles. Il est généralement accompagné par la *fischiotti* (flûte en roseau), le *tamburello* (tambourin) et la *chitarra classica* (guitare classique) ou *battente*. Bien que présente dans toute la Calabre, la guitare "battante" caractérise surtout le centre-sud. Plus longue que la guitare classique, elle possède une caisse de résonance bombée au dos et une rosace décalée vers le manche. Elle est jouée à la main qui égrène des accords, en frappant aussi la table d'harmonie.
Tous ces instruments accompagnent les chansons, les sérénades, les processions et les danses. La plus célèbre d'entre-elles, la tarentelle, désigne en fait un ensemble de danses traditionnelles et de formes musicales associées provenant du sud de l'Italie. On lui attribuait le pouvoir de guérir les morsures de tarentule, sous réserve que la danse plaise à l'araignée...
Imprégnée d'histoire, de mythes et de légendes qui ont coloré la vie sociale et culturelle de ses habitants, la Calabre se voudrait toujours terre d'accueil et de partage.

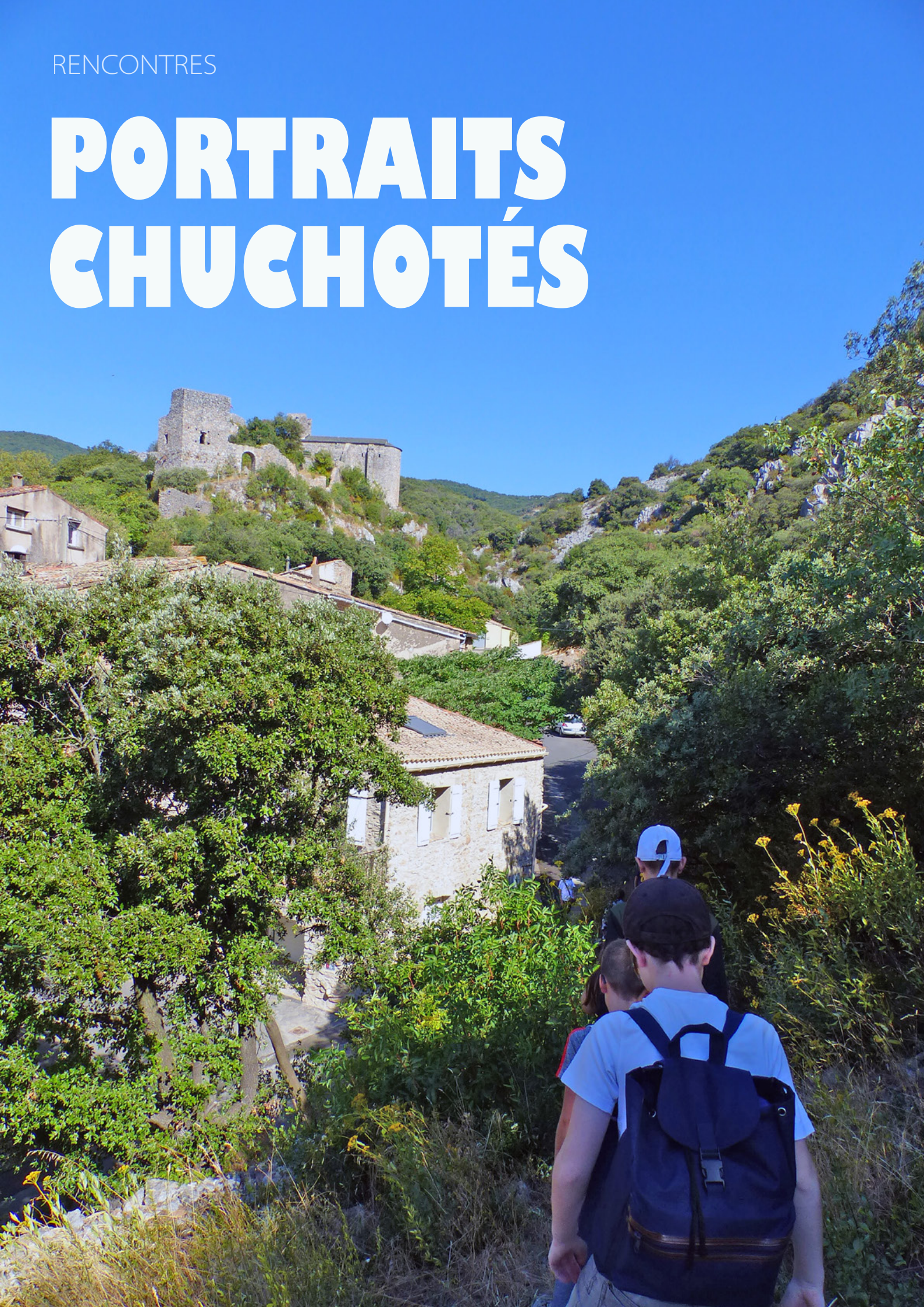
Paolo Napoli

Lyre calabraise

Joueuse de *cupa cupa*
(Forum Giovani Lucani)

RENCONTRES

PORTRAITS CHUCHOTÉS



Chuchoter. Le verbe chante son allitération tout en douceur. « Quand on a une opinion, on ne la chuchote pas, on la chante ou on la crie », disait Sacha Guitry. Mais la parole chuchotée a souvent plus de poids que celle énoncée à voix bien haute. Elle aide à créer un apaisant climat d'intimité ou de proximité qui favorise l'écoute, la transmission des sentiments et des humeurs.

Chuchotis. Le mot s'est ainsi imposé à Éric Verlet, coordonnateur culturel de la communauté de communes Les Avant Monts, lorsqu'il s'est agi de colorer en musique, en contes et en magie le patrimoine du territoire. Et ce fut, en septembre 2016, les « chuchotis et capitelles » dont notre bulletin a rendu compte dans son 22e numéro. L'année suivante, le patrimoine devenait paysager avec les « chuchotis au Pech » : un spectacle grandeur nature sur la colline du Pech (joli pléonasme) chère aux Murviellois. En septembre dernier, les chuchotis se sont emparés du village de Cabrerolles et de son *castrum*. Au gré d'un jeu de piste patrimonial, les classes de sixième des collèges de Magalas, Murviel-lès-Béziers et Roujan y ont fait la connaissance de Diva Commando, une chanteuse lyrique débridée, de Rosario Alarcon, la marionnettiste andalouse, de Marie Coumes, Malika Verlaguet et Grégoire Albisetti, conteurs inspirés, et de Jean-Marc Parayre, le musicien insolite. Sous la poterne du *castrum*, dans la chapelle castrale Notre-Dame de la Roque, au détour d'une placette ombragée, au pied du *secadou* ou d'un ancien pigeonnier, les enfants les ont entendus chuchoter, déclamer, s'exclamer, dessiner le patrimoine sur les cordes des voix et celles d'étranges instruments, vielle à roue et nyckelharpa.

Les « Chuchotis » sont devenus, à chaque nouvelle rentrée des classes, un temps fort pour les collèges du territoire. Ils le sont aussi pour un large public quand, le samedi, les artistes offrent à qui le souhaite la palette de leurs talents. Ludiques, surprenantes, loufoques parfois, émou-vantes toujours, ces rencontres se méritent, au gré de randonnées doucement pimentées. Et personne n'est déçu. Elles sont une des facettes de la politique culturelle ambitieuse mise en place par la communauté de communes Les Avant-Monts. La diversité d'une offre artistique de proximité (sorte de circuit court de la culture qui n'occulte pas la qualité), la diversification du public et la mise en valeur du patrimoine bâti et paysager du territoire en sont les principales lignes de force.

Guilhem Beugnon
Centre de ressources
cr.vailhan@free.fr

Page précédente

Chuchotis dans le *castrum* de Cabrerolles
(photo Mickaël Domergue)

Ci-contre

Véronique Merveille : la Diva Commando
(photo Mickaël Domergue)

Sur le sentier des capitelles de Faugères,
sur la colline du Pech de Murviel-lès-Béziers
et dans les ruelles de Cabrerolles : des collégiens
en marche pour de surprenantes rencontres
(photos Guilhem Beugnon, Éric Verlet, Mickaël Domergue)

Chuchotis au castrum

Véronique Merveille
la Diva Commando

Du haut de son balcon à roulettes, chaussée de rangers noirs, un casque de pompier vissé sur la tête, une diva sortie tout droit d'un opéra wagnérien interpelle son public. Elle a fait de Cabrerolles son terrain de jeu qu'elle chante sur des airs d'opéra un brin déjantés.

Rosario Alarcon
la marionnettiste andalouse

Comédienne et marionnettiste, Rosario Alarcon met en scène un médecin tyrannique, une jeune fille mariée de force et Doña Paca, la fidèle servante flamenca. Sur fond de musiques espagnoles, Doña Paca nous raconte une farce andalouse de Federico Garcia Lorca, tragique et hilarante.

Chuchotis au castrum

Marie Coumes
la Mal coiffée

Chanteuse et musicienne, Marie Coumes est également conteuse. Au fil de ses histoires issues de la tradition orale se dessine un tableau poétique et drôle des paysages, des gens d'ici et de leurs habitudes, des premiers peuples d'hier aux villages d'aujourd'hui. Des chants prolongent ses histoires, donnant du temps aux rêves.

Malika Verlaguet
d'ici et d'ailleurs

Mais qu'est-ce qu'elle raconte ? Des contes qui lui plaisent, l'interpellent, font sens.
Ils viennent d'ici et d'ailleurs, *d'aici e d'endacòm mai*, tout comme les mots dont elle les habille. Parce que pour les langues comme pour l'imaginaire, il n'y a de frontières que celles que l'on s'impose.

Chuchotis au castrum

Grégoire Albisetti
le raconteur passionné

Il en a fait du chemin, des tours et des détours, des transhumances et des errances depuis le temps où, petite tête blonde bouclée, haut comme trois pommes l'une sur l'autre, il contait dans sa langue devant une bande de chevelus. Si à l'époque c'était pour changer le monde, aujourd'hui il conte pour que le monde ne le « mange » pas. Il conte, *subretot*, pour que la parole porteuse de vie irrigue le cœur de ses frères humains.

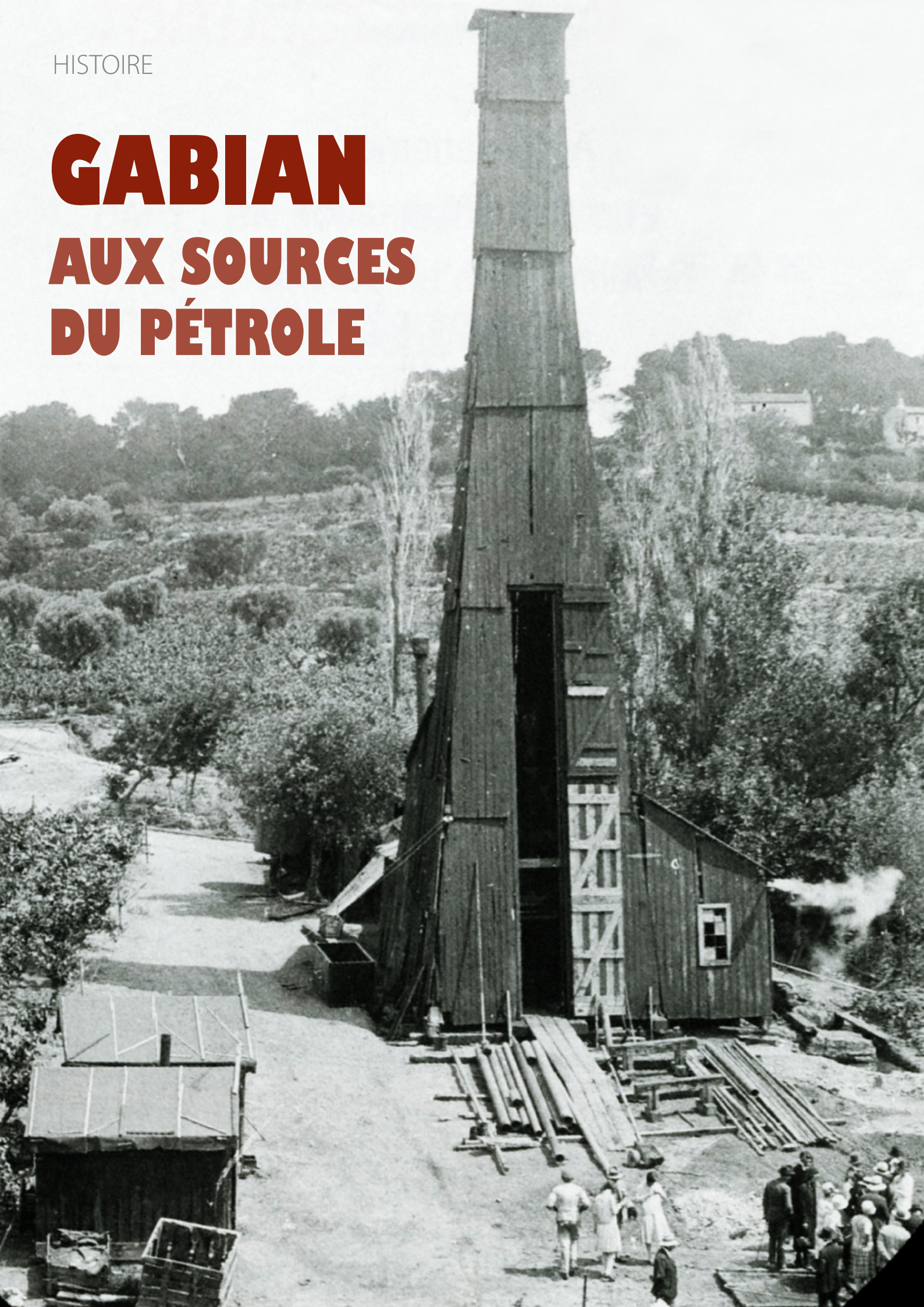
Jean-Marc Parayre
le musicien insolite

Jean-Marc Parayre ne manque pas de cordes à ses arcs insolites, avec ou sans archets. Sur sa vielle à roue, les cordes frottées par une roue en bois nous plongent au cœur du Moyen Age ou du Berry des années folk. Plus surprenant encore, le ou la nyckelharpa nous vient de Suède, un pays où les femmes le pensent plutôt au masculin et les hommes au féminin. Ce « violon à clavier » est composé d'une caisse de résonnance en bois prolongée d'un manche qui supporte un clavier de touches chromatiques. En dessous des cordes mélodiques (celles que l'on frotte avec un archet), des cordes sympathiques n'entrent en vibration qu'en fonction des notes jouées, par résonnance (par « sympathie »). Elles donnent au son de l'instrument une ampleur proche de la réverbération de la chapelle de Cabrerolles.

Pour faire plus ample connaissance, découvrez la publication mise en ligne par le collège de Roujan : cliquer ici

HISTOIRE

GABIAN
AUX SOURCES DU PÉTROLE



En septembre 2012, *Los Rocaires* s'intéressaient à l'histoire d'un site remarquable de la commune de Gabian, tombé dans l'oubli et les ronces : celui de la Font de l'Oli. Beaucoup d'eau a coulé depuis sous les ponts du village et le récent Coup de Coeur des Maisons Paysannes de France pour sa « Fontaine de Pétrole » nous invite à reparler de ce bâtiment emblématique en l'inscrivant dans le paysage plus large du pétrole de Gabian.

Page précédente

Visite du gisement de pétrole de Gabian par les participants au Congrès des carburants, juin 1927

(coll. Claude Drogue)

Ci-dessus

Formation d'un gisement de pétrole et de gaz

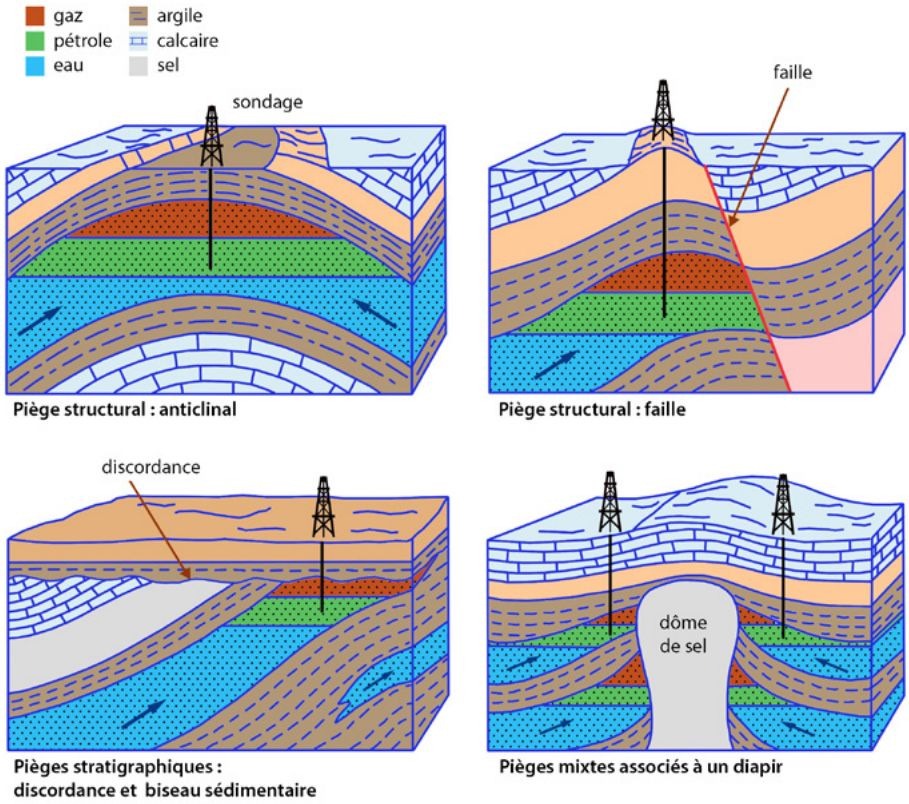
Principaux types de pièges à pétrole

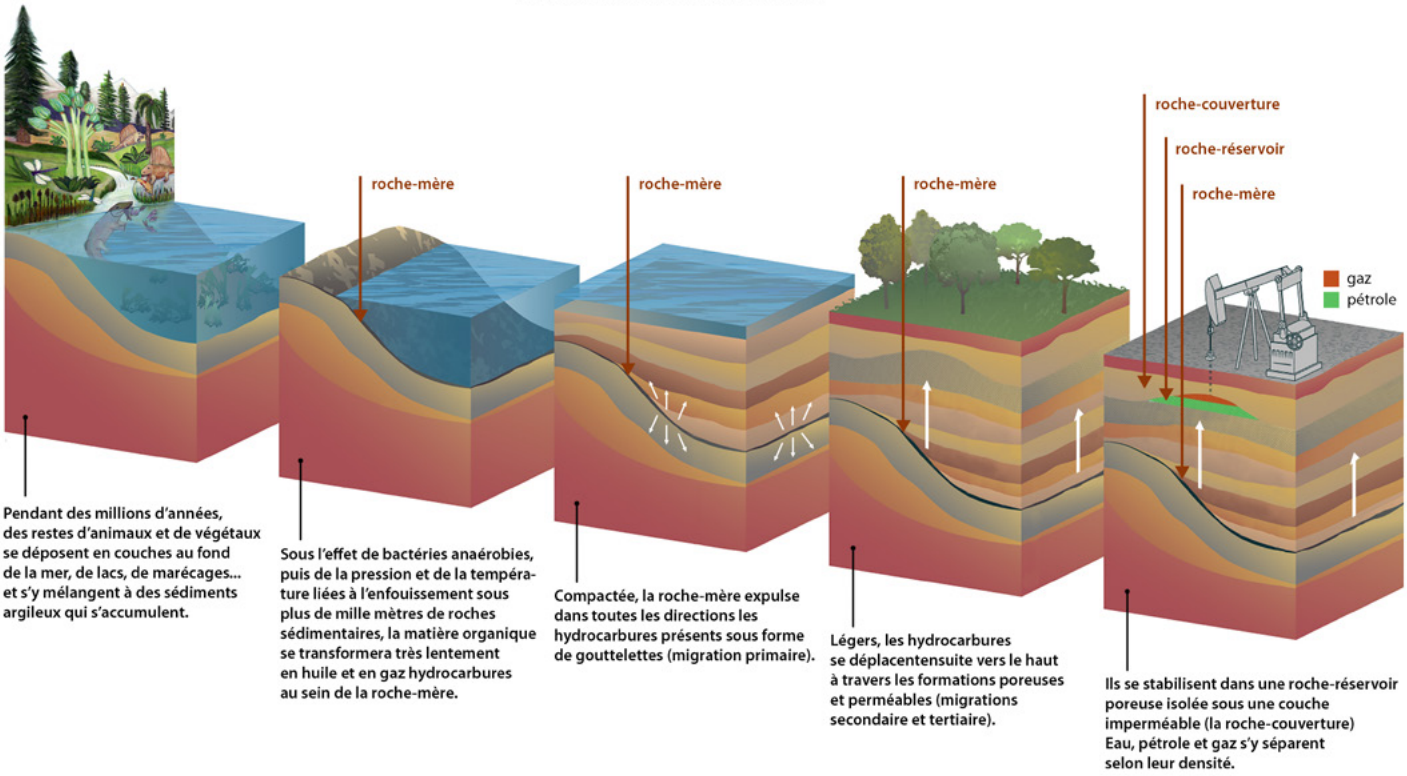
(d'après Pierre-André Bourque, Université Laval, Québec)

LE TEMPS DE LA TERRE

Le pétrole, comme le gaz naturel et le charbon, provient de la transformation de matière organique (plantes ou animaux morts) contenue dans des sédiments argileux déposés au fond de lacs, marécages, lagunes, deltas ou océans. L'existence d'un gisement est tributaire de cinq conditions qui vont guider les recherches des pétroliers :

- une roche-mère formée dans un paléoenvironnement riche en matière organique et pauvre en oxygène,
- une histoire thermique liée à l'enfouissement des roches favorisant la transformation de cette matière en huile et en gaz hydrocarbures,





◆ une migration des gouttelettes à travers des formations poreuses et perméables,
◆ un réservoir possédant une bonne capacité de stockage et de perméabilité,
◆ un piège assurant une étanchéité verticale et latérale de ce réservoir.
Le pétrole de Gabian s'est formé à partir de plantes terrestres du Permien inférieur (roche-mère). Les brèches dolomitiques et quartzeuses du Trias moyen (Muschelkalk) jouent le rôle de roche-réservoir, les marnes à gypse du Keuper (Trias supérieur) celui de roche-couverture.
Le Bassin du Sud-Est, où se trouve le gisement de Gabian, a subi de nombreuses déformations au cours des temps géologiques et se trouve parcouru de failles normales de direction SO-NE. Dans ces conditions, le piège du réservoir n'a probablement pas la forme d'un dôme, comme le croyaient les inventeurs du gisement, mais plutôt celle d'une faille décrochante. Les dimensions de ce type de réservoirs sont plus faibles que celles généralement offertes par un dôme. Par des fractures, des petites fuites ont atteint la surface en bordure de la Thongue où l'on a exploité la Font de l'Oli entre le début du XVIe et la fin du XIXe siècles.

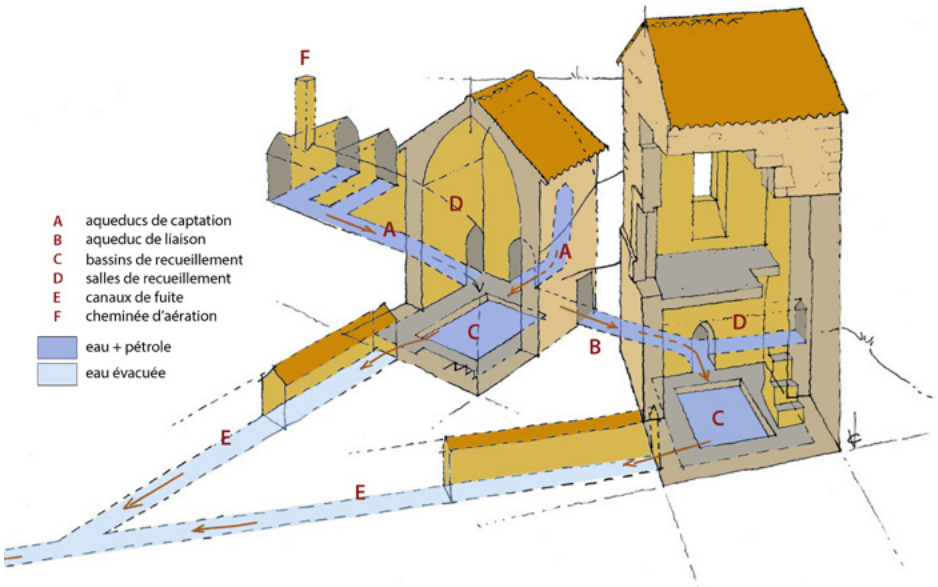
LE TEMPS DE LA MÉDECINE

On doit à un officier italien de la suite de l'évêque Jean de Bonsi, seigneur de Gabian, la découverte d'une source de pétrole au point de rencontre de la Thongue et de l'ancien chemin de Fouzilhon. Sans plus de précision, on situera cette découverte entre 1598, année de la nomination de Bonsi à l'évêché Béziers, et 1605, date de la parution du *Discours de la nature* du docteur Esprit André consacré au « suc huileux de Gabian ». Peu de temps après, le prélat fait construire un puits couvert au-dessus de la source afin que de recueillir le pétrole qui surnage sur l'eau. L'huile de pierre de la Font de l'Oli est alors utilisée en médecine pour apaiser la goutte, soulager la toux, guérir la paralysie, le spasme, les maladies froides de la rate, des reins et des oreilles, soigner les coliques, les morsures de serpent, les vers des enfants... Une crue de la Thongue, en septembre 1678, détruit l'installation originelle. Mgr Jean-Armand de Rotondis de Biscarras, évêque de Béziers de 1671 à 1702, fait réaménager le site. L'huile est désormais recueillie par deux aqueducs nord-sud dans un bassin creusé dans le rocher et en partie couvert d'une voûte. Un canal de fuite rejette l'eau dans la rivière. Dans la seconde moitié du XVIIIe siècle, Mgr J.-B. de Bausset de Roquefort entreprend de nouveaux travaux. Il fait construire un second bassin de décantation et percer une galerie est-ouest installée plus profondément dans le talus. Le pétrole, alors connu sous le nom d'huile de Gabian, ne manque pas d'être contrefait avec

De haut en bas

Photographie aérienne par drone de la Font de l'Oli après les campagnes de restauration de 2014 et 2017.
Le bâtiment est inscrit au titre des monuments historiques depuis le 7 novembre 2016
(photo Vincent Lauras)

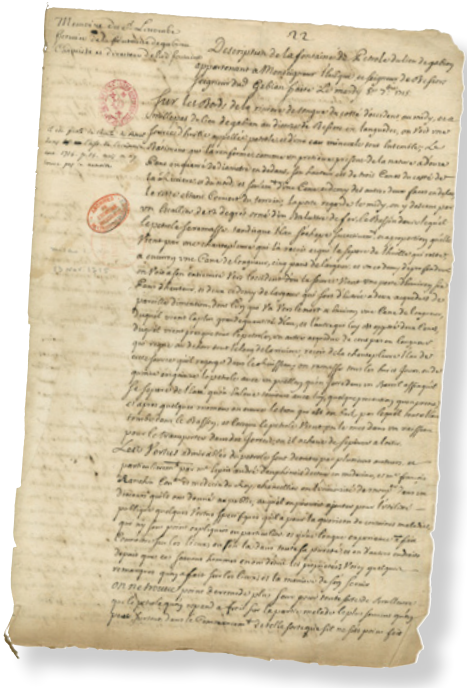
Dessin de fonctionnement de la Font de l'Oli réalisé par Vincent Chapal, architecte DPLG chargé des campagnes de restauration du bâtiment



de l'huile de térébenthine épaisse colorée avec du goudron et de la poix noire. Pour déjouer les falsificateurs, le prélat fait sceller les bouteilles du sceau de ses armes. « On en recueille assez pour en fournir aux Pays étrangers qui en demandent ; et il n'y a pas longtemps qu'on en a envoyé des caisses en Hollande, en Allemagne et à l'Amérique », écrit le docteur Bouillet en 1752. En dépit des efforts de l'évêque, la Font de l'Oli ne cessera de faiblir jusqu'à son tarissement définitif vers la fin du XIXe siècle alors que, par une série de forages à proximitié de la source, l'on espère percer à jour le gisement. Les capsules Gardy « à l'huile de Gabian » sont alors confectionnées avec du pétrole brut de Pennsylvanie et de Virginie. Tout comme le sera le Gabianol au début du XXe siècle. Mais la Font de l'Oli n'a pas dit son dernier mot...

LE TEMPS DE L'INDUSTRIE

En 1923, la toute nouvelle section de géologie de la Direction des essences et pétroles du ministère du Commerce décide de lancer une mission de prospection dans les abords de la chaîne pyrénéenne. Attirés à Gabian par les suintements de pétrole de la Font de l'Oli, les géologues Louis Barrabé et Pierre Viennot croient identifier au sud de la campagne de Quignard un anticlinal (dôme) propice à l'accumulation de l'huile. L'État confie aussitôt l'exécution des travaux de sondage à la société alsacienne Pechelbronn. Commencé le 20 août 1924, le puits n° 1 donne à 97 m de profondeur les premiers indices de pétrole suivis quelques jours plus tard d'un jaillissement discontinu jusqu'à 6 m de hauteur. La fièvre de l'or noir s'empare alors des esprits et le gisement de Gabian, le seul productif avec celui de Pechelbronn, devient le lieu de tous les espoirs. Refoulé dans une citerne installée au « col », à proximité de la route de Gabian à Fouzilhon, le pétrole brut est ensuite transporté par camion jusqu'à la gare pour être expédié vers des raffineries alsaciennes. De 1924 à 1931, l'Office national des combustibles liquides (ONCL) assure le percement de 57 puits. 14 seulement se montreront productifs, situés dans un périmètre de 66 hectares au sud et à l'est de la campagne de Quignard. Malgré leur faible rendement, l'espoir demeure de découvrir un gisement plus généreux. En 1934, une petite raffinerie est construite près de la gare de Gabian par la STCR afin de traiter le pétrole brut provenant des quatre puits encore en exploitation. Elle cessera de fonctionner à la veille



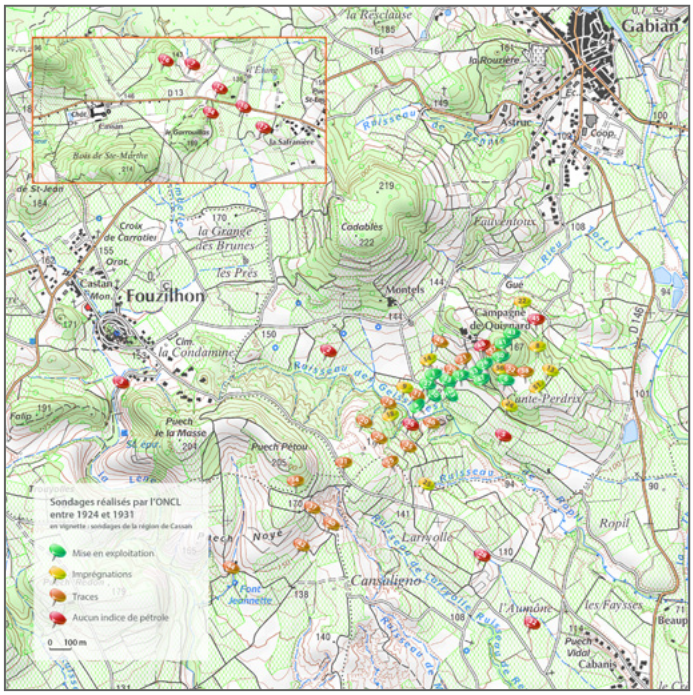
De haut en bas

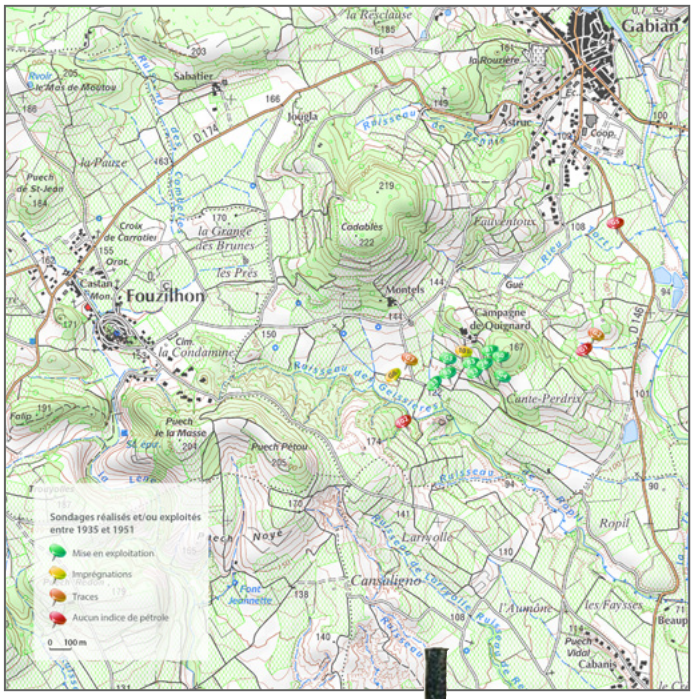
« Description de la fontaine du pétrole de Gabian : mémoire du Sr Lacombe, fermier de la fontaine de Gabian, chimiste et directeur de ladite fontaine », 1775.
Ce document nous éclaire, notamment, sur les circonsctance de la découverte de la source de pétrole.
(Académie des sciences de l'Institut de France)

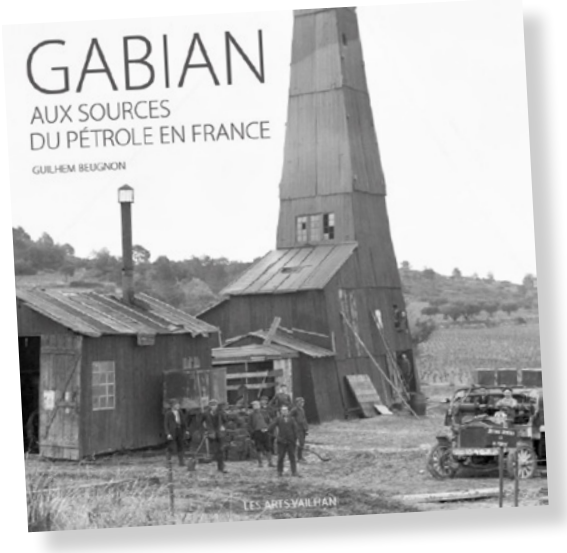
Exploitation du gisement pétrolier de Gabian en 1924 : le puit n° 1 (©Jacques Boyer / Roger-Viollet)

de la guerre. Jusqu'en 1951, deux autres sociétés se succèderont sur le gisement de Gabian : la Béarnaise (sous le contrôle des autorités allemandes en 1943-1944) et la SNPLM. 13 nouveaux puits sont forés dont 5 mis en production, sans plus de rendement que les précédents. Le gisement aura donné quelque 24 000 tonnes de pétrole en 27 années d'exploitation avec des résultats par forage productif très inégaux, compris entre 100 et 6 700 m3. Cette goutte d'huile dans l'océan de la production mondiale joue pourtant un rôle essentiel dans l'histoire du pétrole en France..

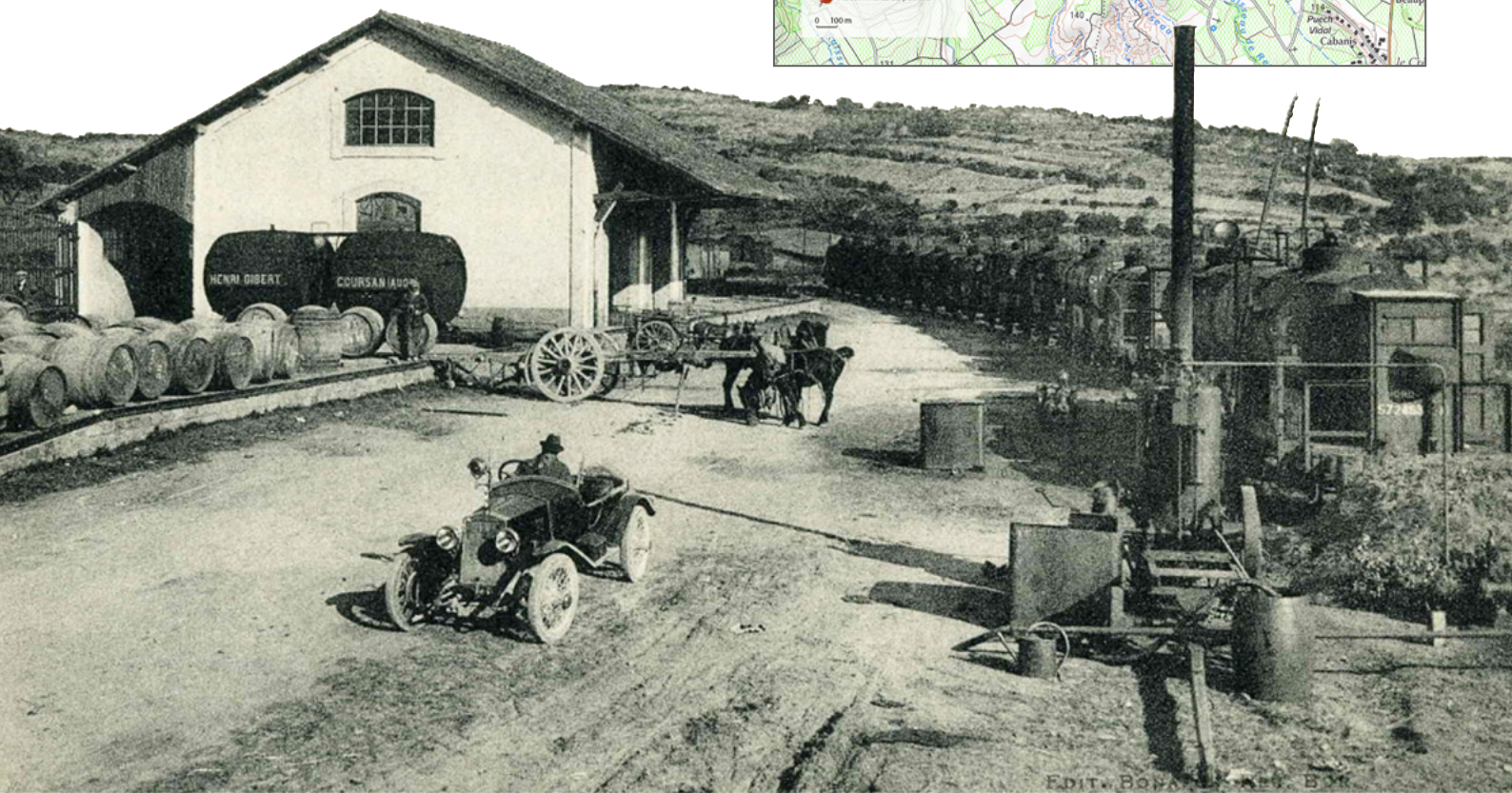
Guilhem Beugnon
Centre de ressources de Vailhan
cr.vailhan@free.fr







De haut en bas
Sondages réalisés par l'ONCL entre 1924 et 1931
Sondages réalisés et/ou exploités entre 1935 et 1951
Gabian, aux sources du pétrole en France : l'ouvrage de référence édité par l'association Les Arts Vailhan
Formation d'un train de pétrole en gare de Gabian vers 1924
(Éd. Michel Bonafos)



Le gisement pétrolier de Gabian à travers l'objectif de Frederick Gardner Clapp

L'American Geographical Society Library de l'université du Wisconsin-Milwaukee conserve six négatifs sur nitrate représentant le gisement pétrolier de Gabian. Ces clichés inédits ont été réalisés en 1928 par Frederick Gardner Clapp. Né à Boston en 1879, mort à Chickasha (Oklahoma) en 1944, ce géologue est considéré comme le premier Américain à avoir gagné sa vie comme consultant en géologie pétrolière, dès 1908.

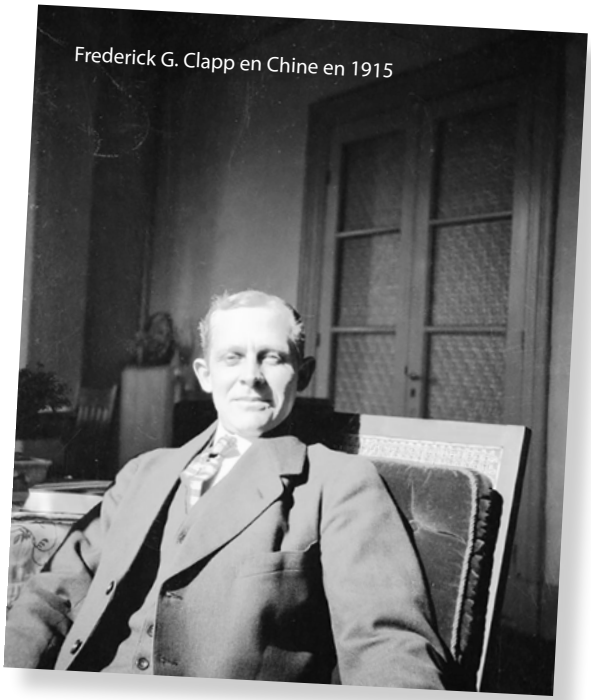
Diplômé du Massachusetts Institute of Technology en 1901, il travaille jusqu'en 1908 pour la United States Geological Survey avant d'entrer, comme membre fondateur, à l'Associated Geological Engineers. Devenue par la suite l'Associated Petroleum Engineers, il s'agit de la plus grande organisation de conseil en géologie des États-Unis.

De multiples missions de formation et d'expertise conduiront F. Clapp en Chine, Austalie, Nouvelle-Zélande, Égypte, Palestine, France, Antilles... En 1927, il devient conseiller auprès de l'empereur Reza Chah Pahlavi lors de la création de la compagnie pétrolière anglo-persane.

Sources

« Memorial: Frederick Gardner Clapp (1879-1944) », *Bulletin of the American Association of Petroleum Geologists*, Volume 29 p.402-405

https://collections.lib.uwm.edu



Frederick G. Clapp en Chine en 1915

LA FIGUE, LA POULE ET LE BLASTOPHAGE

José les appelle des figues bouses. L'image est saisissante quand, au mois de juillet, les gros fruits gonflés de sucs s'écrasent au sol en un bruit mat de bombe à eau. Curieuses, les poules s'en régalent et s'interrogent. Pourquoi les deux autres figuiers du jardin n'offrent-ils pour l'un que des figues mûres en septembre et pour l'autre des figues bien sèches alors que celui-ci encadre l'été entre deux séries de fruits juteux à souhait (fig. 1-2) ?

Page précédente
Fig. 1. Sous le figuier de José (photo José Barthélémy)

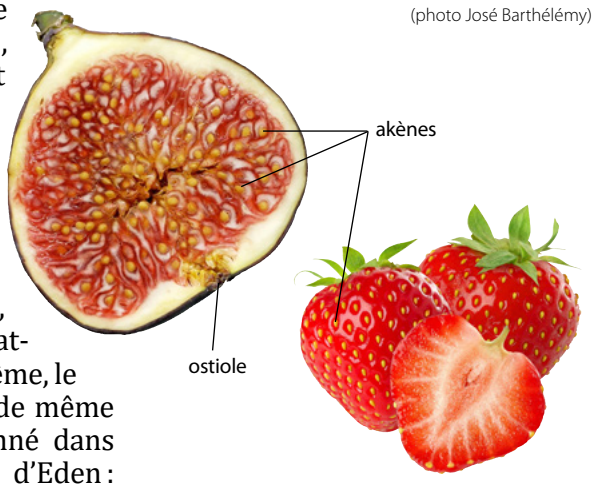
Ci-dessus
Fig. 2. Figues fleurs et figues d'automne sur le figuier de José (photo José Barthélémy)

REMETTONS LES PENDULES À L'HEURE

Pour commencer, il convient de préciser que si la poule est un oiseau, la figue n'est pas à proprement parler un fruit. Par définition, le fruit succède à la fleur par transformation du pistil (fig. 5). La paroi de l'ovaire forme le péricarpe du fruit et l'ovule la graine. La figue est en fait une infrutescence (fig. 3), c'est-à-dire une agglomération de vrais fruits issue de la transformation d'une inflorescence. Cette inflorescence (appelée sycone) est constituée d'un réceptacle floral creux, en forme d'urne presque fermée, tapissé de centaines, parfois de milliers de fleurs unisexuées. C'est ce réceptacle qui va se développer et devenir charnu. Les fruits, quant à eux, sont les akènes qui crissent sous la dent et que nous prenons pour des graines. Il en va de même pour la mûre du mûrier comme pour la fraise (fig. 4), à la différence près que les akènes tapissent à l'extérieur leur réceptacle charnu.

DE NOMBREUX COUSINS

Tout cela est déjà remarquable mais le plus étonnant reste à venir. Parlons d'abord de l'arbre, l'une des 1400 espèces de la famille de Moracées. Emblème du bassin méditerranéen, le Figuier comestible ou commun, *Ficus carica*, est le seul représentant européen d'un genre qui regroupe près de 800 espèces, la plupart tropicales. S'il n'a pas l'envergure du célèbre Banian de l'Inde (fig. 6), *Ficus benghalensis*, dont le plus grand exemplaire connu s'étend sur près de 14 500 m² (deux terrains de football…), s'il n'a pas la charge spirituelle du Figuier des pagodes (fig. 7), *Ficus religiosa*, sous lequel Bouddha a atteint la connaissance suprême, le Figuier commun est tout de même le premier arbre mentionné dans la Bible, celui du jardin d'Eden : « Les yeux de l'un et de l'autre s'ouvrirent, ils connurent qu'ils étaient nus, et ayant cousu des feuilles de figuier, ils s'en firent des ceintures » (Genèse 3.7, trad. Louis Segond). L'arbre est supposé provenir de Carie, une ancienne province d'Asie mineure, d'où son nom latin.



Ci-dessus
Fig. 3. La figue : un fruit composé issu d'une inflorescence
Fig. 4. La fraise : un réceptable floral charnu portant des akènes

Ci-dessous
Fig. 5. La cerise : de la fleur au fruit (Klorane Botanical Foundation)

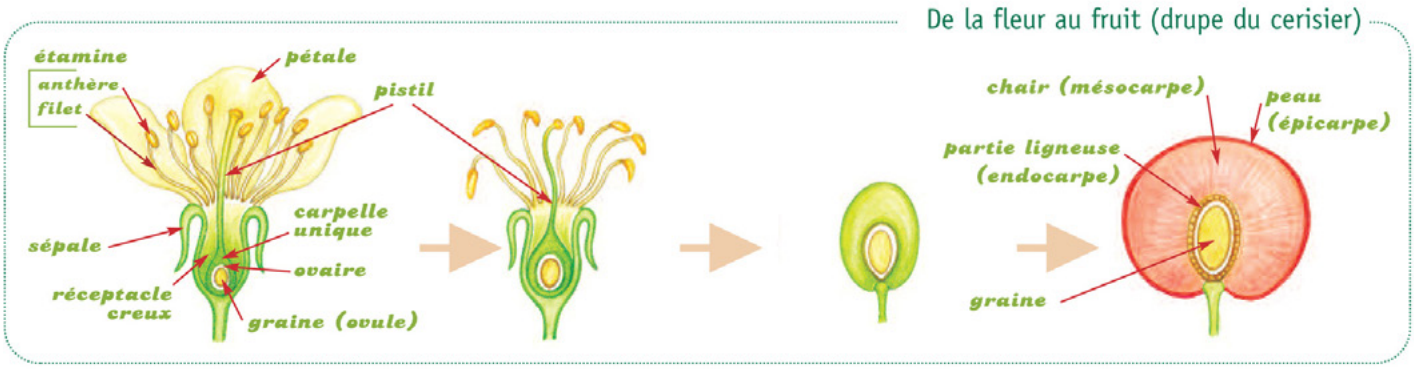


Fig. 6. Figuier banian, Howrah, Bengale Occidental, Inde

Fig. 7. Figuier des pagodes, Wat Phra Mahathat, Ayutthaya, Thailande

LES FIGUES : ON S'Y PERD UN PEU

Revenons maintenant à la question existentielle des poules de José. Pour y répondre, il convient d'abord de distinguer le figuier dit « mâle », le caprifiguier ou figuier de bouc, du figuier dit « femelle », ou figuier domestique. Le schéma général du cycle du figuier en page suivante (un grand merci aux Écologistes de l'Euzière) nous aidera à y voir plus clair (fig. 9).

Promenons-nous en hiver d'un figuier à l'autre. On reconnaît les caprifiguiers à la présence au bout des rameaux de nombreuses figues dites non retardées, c'est-à-dire réceptives (lorsque les fleurs femelles sont susceptibles d'être fécondées) avant la chute des feuilles en automne. On les appelle les *mammes*. Elles sont vertes, spongieuses, sèches à l'intérieur, et mûriront au printemps suivant sans être comestibles. À l'extrémité des rameaux se trouvent, à l'état de bourgeons, des figues dites retardées, les *profichi*. Elles seront réceptives au début du printemps et donneront à la fin du printemps ou en été de grosses figues non comestibles, extrêmement légères et non sucrées. La floraison mâle ayant lieu deux mois après la floraison femelle, aucune autofécondation n'est possible en leur sein. De plus, comme les fleurs sont enfermées dans la figue dont l'entrée (l'ostiole) est protégée par des écailles qui se recouvrent, il ne peut y avoir de pollinisation par le vent. Mais l'on sait, depuis la plus haute antiquité, qu'au lieu de produire des graines, ces *profichi* vont « donner naissance » à des milliers de guêpes lilliputiennes appelées blastophages. Nous y reviendrons. Un troisième type de figues, les *mammoni*, presque toujours très peu nombreuses, apparaitront pendant l'été sur les rameaux de l'année et mûriront, exceptionnellement, à l'automne. Les figues du caprifiguier possèdent des fleurs mâles présentant 2 à 5 étamines autour d'un ovaire avorté, et des fleurs femelles à style court (0,5 mm) sur un ovaire à un ovule. La longueur du style est de grande importance, nous l'allons montrer tout à l'heure.

Fig. 8. Fleurs femelles d'un fichier femelle (photo Jean-Pierre Rubinstein)

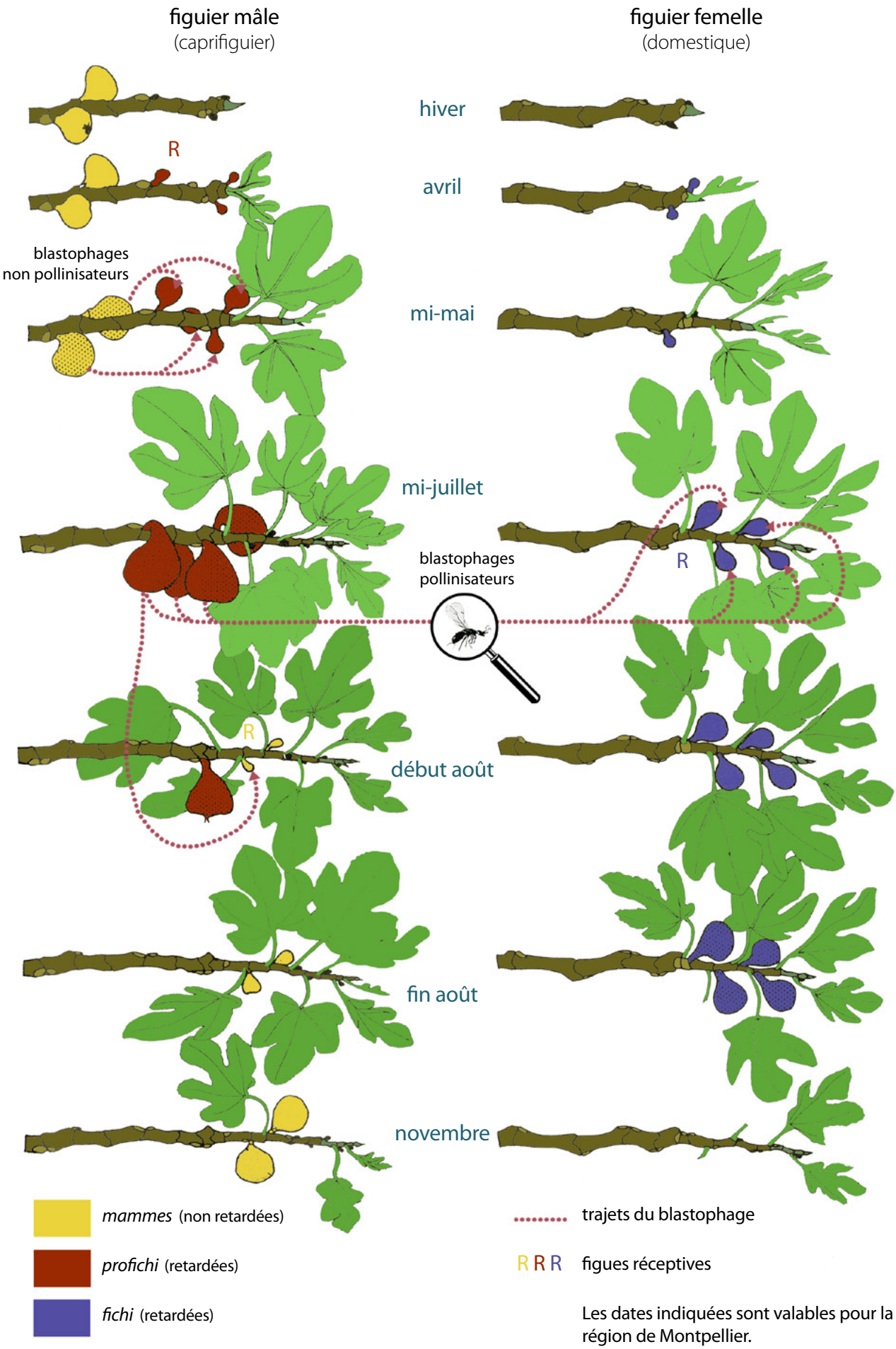


Fig. 9. Schéma général du cycle du figuier
(© Les Écologistes de l'Euzière)

Les figuiers « femelles » portent des fleurs mâles stériles à étamines non développées et des fleurs femelles à style long (1,5 mm) sur un ovaire à un ovule (fig. 8). Ils peuvent donner une ou deux récoltes, selon leur variété : on dit qu'ils sont unifères ou bifères[1]. Chez les bifères, les figues-fleurs (*fioroni*), des figues retardées, se forment en hiver et mûrissent en juin-juillet. Ce sont les figues bouses de José. Elles ne sont jamais fécondées, faute de pollen en temps voulu, et ne peuvent donc mûrir que par parthénocarpie (sans fécondation d'ovule et donc sans graines ou sans embryons). Les figues vraies, figues d'automne ou figues-fruits (*fichi*), se forment au printemps et mûrissent de façon échelonnée de la fin du mois d'août jusqu'aux premières gelées pour les plus tardives. Elles constituent la production unique des unifères et le plus gros de la production des bifères. Pollinisées par les blastophages, nous verrons comment, ces figues sont les plus sucrées et les seules à produire des fruits : les petits akènes qui croquent sous la dent[2].

PARASITE ET ESCLAVE

L'heure est venue de faire plus ample connaissance avec le blastophage, *Blastophaga psenes*, un hyménoptère cousin des guêpes et des abeilles à qui le figuier doit la vie (et inversement). Tâchons de faire simple pour décrire un processus complexe et nuancé, celui d'une relation fusionnelle mutuellement bénéfique au point que chaque espèce de figuier, ou peu s'en faut, possède sa propre espèce de blastophage : on parle de mutualisme obligatoire et spécifique. Le secret de cette union réside dans la longueur de l'ovipositeur de l'insecte (fig. 10), cet appendice abdominal, long et effilé, à l'aide duquel les femelles déposent leurs œufs dans un endroit favorable à leur incubation. Celui du blastophage mesure dans les 0,5 mm, ce qui lui interdit l'accès aux ovaires des figuiers femelles défendus par un style long (1,5 mm).

Au printemps, les femelles blastophages (fig. 11), fécondées et ailées, vont pondre dans les fleurs femelles des *profichi* - le style court de ces fleurs le leur permet - puis meurent. Les larves, mâles et femelles, grandissent dans les ovaires (fig. 13) et se nourrissent des tissus avoisinants qui se développent comme s'il y avait eu fécondation. Les fleurs deviennent des galles. En été, après métamorphose, les blastophages mâles (fig. 12) s'extraient des fleurs et vont féconder par un trou les blastophages femelles encore enfermés dans les ovaires (fig. 14), puis les aident à sortir. Aptères (sans ailes), les mâles meurent d'épuisement dans les *profichi* tandis que les femelles fécondées en sortent et, au passage, se couvrent du pollen des fleurs mâles maintenant mûres. Elles entrent alors dans les *fichi*, les figues d'automne du figuier femelle. Mais voilà : les styles longs des fleurs femelles empêchent le blastophage d'accéder à l'ovaire pour y pondre. Les

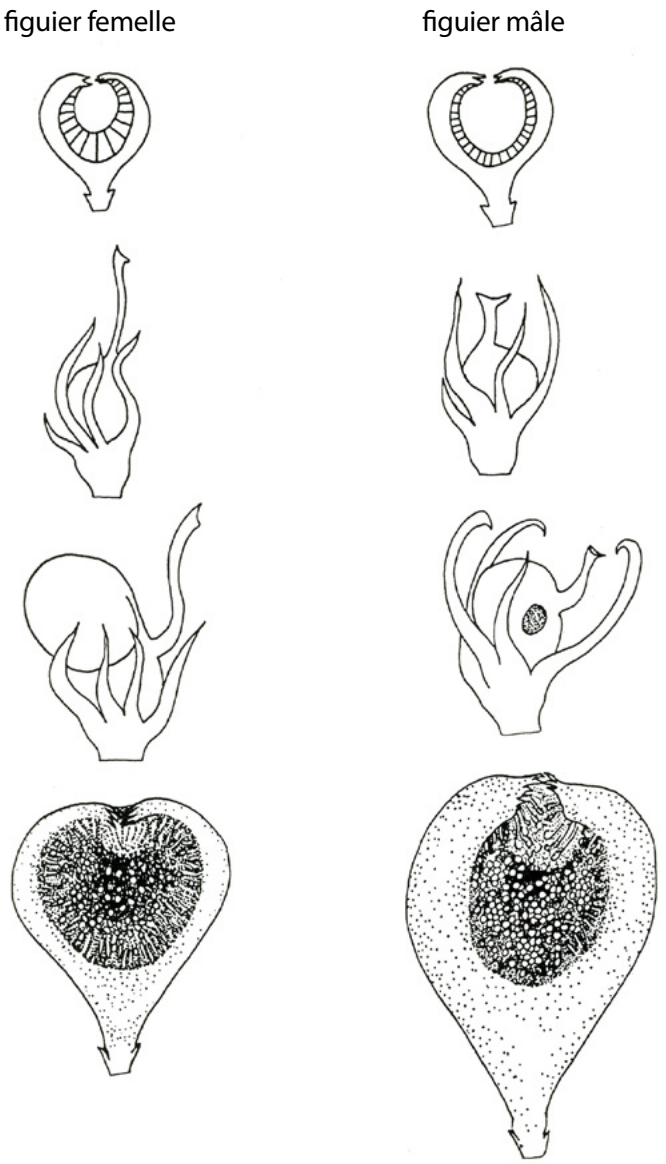
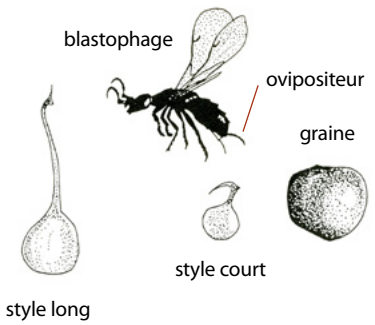


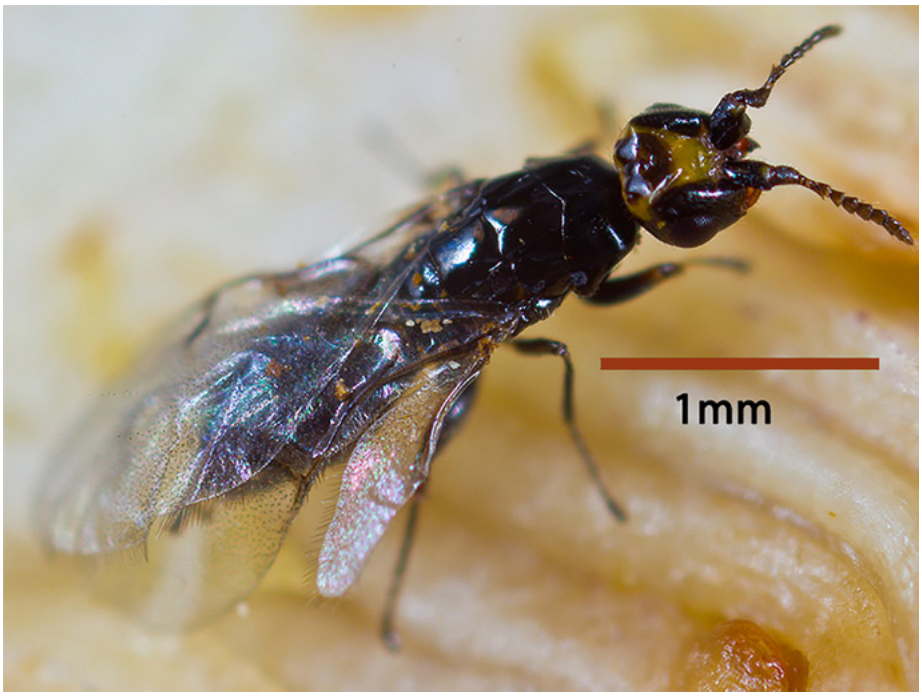
Fig. 10. Mâle ou femelle ?
À gauche, le style long des fleurs femelles de l'arbre femelle empêche le blastophage de pondre dans l'ovaire. Fécondées grâce au pollen transporté par l'insecte, les fleurs se développent en petits fruits charnus à noyaux.
À droite, le style court de la fleur femelle de l'arbre mâle permet au blastophage de déposer son oeuf près de l'ovule. Le fleur devient une gale.
(© Les Écologistes de l'Euzière)

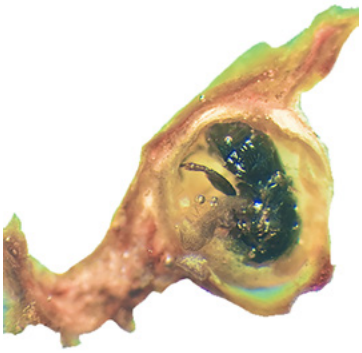


fleurs seront ainsi fécondées par le pollen des *profichi* sans être parasitées et pourront donner des graines. Dépitées, les femelles blastophages ressortent des *fichi* qui pourront mûrir, grossir, ramollir et se charger en sucre pour le plus grand plaisir des poules de José.
L'histoire ne s'arrête pas là. Début août, les blastophages femelles iront pondre dans les ovaires des *mammes* (la longueur du style le leur permet), permettant un nouveau parasitisme par l'insecte. Ces figues offriront un abri pour l'hiver aux larves qui s'y développent, se gavant de la nourriture riche en graisses et en protéines que la plante destinait à ses graines. Une nouvelle génération de blastophages (littéralement des mangeurs de germe) sera disponible au printemps de l'année suivante. Les femelles ailées sortent alors, partent à la recherche des *profichi* et le cycle recommence. Afin que le mariage figuier-blastophage fonctionne, l'arbre mâle doit disposer en même temps de figues mûres d'où sortent les insectes adultes et de figues réceptives dans lesquels ils vont pondre. Le moyen qu'il a trouvé pour cela est de produire deux récoltes de figues par an.
Dans cette association, la plante offre abri hivernal et nourriture à l'insecte et ses larves, et l'insecte permet la pollinisation de la plante. Le figuier « sacrifie » deux générations de fleurs pour la reproduction de son insecte pollinisateur, et le trompe avec la seconde génération de fleurs qui permet sa propre reproduction sexuée. Cette relation obligatoire lie les destins des deux espèces.

DE L'INTÉRÊT DE L'ÉCOLOGIE CHIMIQUE

En sortant des *profichi*, les blastophages femelles se chargent, on l'a vu, du pollen des fleurs mâles groupées près de l'ostiole (minuscule ouverture en bas du réceptacle qu'on appelle familièrement oeil) et s'envolent vers d'autres figues pour y pondre leurs oeufs. Elles ont le choix entre les *mammes* des arbres mâles et les jeunes figues d'automne des figuiers domestiques. Seulement voilà, on l'a vu aussi, la taille de leur ovipositeur





De haut en bas
Fig. 11. Blastophage femelle, ailé (www.snv.jussieu.fr)
Fig. 12. Blastophage mâle, aptère. Les mâles ne quittent pas l'intérieur de la figue. (www.snv.jussieu.fr)
Fig. 13. Blastophage femelle dans un ovaire (www.snv.jussieu.fr)
Fig. 14. Accouplement de blastophages : la femelle est encore à l'intérieur de la gale. (© Les Écologistes de l'Euzière)

leur interdit l'accès des ovaires de ces dernières car ils sont surmontés d'un style trop long. Et la poule de José s'interroge à nouveau : comme le figuier s'y prend-il pour inciter les guêpes à visiter tout de même les arbres femelles, lesquelles attendent avec impatience le pollen des mâles. On doit à une équipe de chercheurs du Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive[3] la réponse à cette question. En 2012, l'analyse chimique des différentes odeurs émises leur a permis de montrer qu'entre la floraison de printemps et celle d'été, les figuiers mâles modifient l'odeur attirante qu'ils émettent afin qu'elle se confonde avec celle des figuiers femelles, empêchant les pollinisateurs de distinguer le sexe des arbres. La démonstration a été confirmée par la technique d'électroantennographie qui consiste à détecter la réponse électrique de l'antenne de l'insecte lors de l'exposition à des composés olfactifs. Il suffit pour cela… de placer une première électrode sur l'antenne et une seconde sur le corps d'un insecte où 3 millimètres seulement séparent le bout de l'antenne à l'extrémité du corps. Combinée à l'écologie comportementale et à l'électrophysiologie, l'écologie chimique permet ainsi une compréhension globale de l'organisation des interactions entre espèces et donc des écosystèmes.

AINSI DONC…

Blanches, grises ou noires, les figues comestibles sont ainsi produites par le figuier femelle. Le jardin de José en compte deux variétés, l'une bifère, l'autre unifère. Quant au troisième figuier, celui qui déçoit les poules par ses figues desséchées, il s'agit d'un caprifiguier, l'arbre-pouponnière des blastophages.

Guilhem Beugnon
Centre de ressources de Vailhan
cr.vailhan@free.fr

Remerciements
José et Françoise Barthélémy
Les Écologistes de l'Euzière

Notes

1. Sous un climat très chaud comme celui du sud de l'Italie ou de l'Espagne, il existe des variétés trifères qui voient en fin d'été ou en automne apparaître des *cimaruoli* en partie haute des rameaux de l'année. Ils arrivent à maturité très tardivement, parfois seulement au printemps suivant.

2. La plupart des variétés françaises de figuiers cultivés, unifères ou bifères, donnent des figues sans pollinisation (parthénocarpie). Les graines sont donc stériles et ne pourront jamais germer et assurer la reproduction de l'arbre.

3. CNRS/Universités de Montpellier 1, 2, 3/Université de Nîmes/SupAgro/Cirad/EPHE/IRD/INRA)

Sources

Cook, Rasplus 2003 : James M. Cook, Jean-Yves Rasplus, « Mutualists with attitude: coevolving fig wasps and figs », *TRENDS in Ecology and Evolution*, vol. 18, 2003, p. 241-248.

Herre, Jandér, Machado 2008 : Edward Allen Herre, K. Charlotte Jandér, Carlos Alberto Machado, « Evolutionary ecology of figs and their associates : Recent progress and outstanding puzzles », *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematic*, vol. 39, 2008, p. 439-458.

Rivals 1978 : Pierre Rivals, « La triple symbiose caprifiguier-blastophage-figuier et le problème des origines du *Ficus carica L.* », *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée*, 25e année, bulletin n°4, octobre-décembre 1978, p. 287-290.

Soler *et al.* 2012 : Catherine C. L. Soler, Magali Proffit, Jean-Marie Bessière, Martine Hossaert-McKey, Bertrand Schatz, « Evidence for intersexual chemical mimicry in a dioecious plant », *Ecology Letters*, vol. 15-9, 2012, p. 978-985.

Valdeyron, Gouyon, Kjellberg 1987 : Georges Valdeyron, Pierre-Henri Gouyon, Finn Kjellberg, *Le Figuier*, Cahier de Cuculles n° 2, 2 vol., Les Ecologistes de l'Euzière, 1987.

http://passion-entomologie.fr/guepes-agaonides-figuiers-mutualisme/

www.snv.jussieu.fr

Ci-contre
Fig. 15. Le festin de poulette (photo J. Barthélémy)

Page suivante
Fig. 16. *Ficus carica*, peinture à la gouache de Hans Simon Holtzbecker, vers 1650 (Statens Museum for Kunst, Copenhague, Danemark)

Un vieux fruitier domestiqué

En 2006, une équipe d'archéologues israéliens[1] découvre sur le site du village néolithique de Gilgal, dans la vallée du Jourdain, neuf figues carbonisées datant du IXe millénaire av. J.-C. S'agissant de fruits parthénocarpiques, c'est-à-dire produits sans fécondation d'ovules, ils ne pouvaient provenir que d'arbres cultivés, en recourant à des boutures. *Ficus carica* est ainsi considéré de nos jours comme l'un des plus anciens fruitiers domestiqués, à la même époque que le riz en Asie, mais 1 000 ans avant le blé, l'orge et les légumineuses.

Si le Livre de la Genèse ne nomme pas l'espèce de l'arbre de la connaissance du bien et du mal, la tradition chrétienne retient généralement le pommier et la juive le figuier. Quoi qu'il en soit, l'arbre apparaît bien implanté dans l'Antiquité et Pline l'Ancien, au Ier siècle, évoque la culture de vingt-neuf variétés de figues différentes (*Histoire naturelle*, livre XV). Pour plaire au grand monarque, La Quintinie plantera dans le potager du Roi-Soleil au château de Versailles plus de sept cents figuiers de diverses variétés. Les grands-ducs de Toscane partageaient avec Louis XIV l'amour du fruit défendu ; en témoigne une peinture de Bartolomeo Bimbi représentant des dizaines des variétés dans une nature morte saisissante de vérité.

Dans notre département, les habitants de Nézignan-l'Évêque ne sont pas peu fiers de leur surnom de *becos figos*, les mangeurs de figues. Depuis François Ier, dit-on, le village s'est fait le porte-drapeau de la culture du figuier, une tradition aujourd'hui perpétuée par la confrérie des Becos Figos, née un matin de l'an 2000.

Notes

1. Mordechai E. Kislev, Anat Hartmann, Ofer Bar-Yosef, "Early Domesticated Fig in the Jordan Valley", *Science*, Vol. 312, Issue 5778, 02 June 2006, p. 1372-1374.

Les figues, peinture de Bartolomeo Bimbi, 1696
(Villa médicéenne de Poggio a Caiano, Toscane)

LE CINCLE PLONGEUR

C'était un cincle plongeur, cet oiseau-là ; autrement dit, un merle d'eau : le plumage chocolat, une large bavette blanche lui prenant tout l'arrondi du col et du poitrail, l'échine courte suivie d'une queue épaisse et retroussée.

Didier Decoin, « La dernière nuit »

La Mare coule, limpide, peu profonde, sur son lit de graviers parsemé de pierres. Les rives ombragées, le petit pont de pierres, la douceur de l'air annonçant le printemps invitent le promeneur à ralentir son pas, à s'attarder quelques instants. Une série de notes variées et discordantes interrompt sa rêverie. Sur un petit roc au milieu de l'eau deux silhouettes brunes, dressées face à face, se font d'innombrables révérences, s'agitent puis se poursuivent, flèches brunes filant vite et droit au ras de la rivière : la saison des amours des Cincles plongeurs *Cinclus cinclus* a commencé.

Le *Merle d'aiga* des occitans, ressemble au Merle noir. De même taille, il paraît en effet noir ou ardoisé, mais sa queue plus courte et son corps trapu et rondelet arborant une superbe bavette d'un blanc éclatant le font reconnaître au premier coup d'œil. Observés de plus près, le dessus de la tête, la nuque et le ventre apparaissent non pas noirs mais variant du brun chocolat au brun roux. Aucune différence extérieure ne distingue le mâle de la femelle.

Posé, il semble monté sur ressorts ! Il fléchit les pattes, se redresse plusieurs fois de suite, abaisse sa queue à petits coups, cligne des yeux. Ces mouvements très caractéristiques permettent de l'identifier à coup sûr.

Se nourrissant essentiellement de larves et insectes aquatiques, de petits crustacés et petits mollusques, et parfois d'alevins, le *Merle d'eau* passe sa vie au bord de l'eau, et pour une part dans l'eau même. Il habite la partie amont des cours d'eau rapide et peu profonde, coulant sur un lit de graviers ou de rocs, depuis les torrents glaciaires de haute montagne jusqu'aux plaines. Il affectionne les cours à forte déclivité, les chutes d'eau et les rives abruptes où s'accrochent végétation et racines. Il occupe ainsi tous les torrents mais aussi certaines rivières aux eaux froides, bien oxygénées et claires. Répandu surtout dans les massifs montagneux, son installation en plaine, y compris en milieu urbain et semi-urbain, est favorisée par les ouvrages hydrauliques, les ponts, les vieilles bâtisses… En Hérault, on le rencontre au bord des ruisseaux et rivières aux eaux claires, non stagnantes et de bonne qualité biologique du nord et de l'ouest du département : Buèges, Hérault, Vis, Mare, Agout, Cesse, aussi en ville comme à Bédarieux arrosée par l'Orb.

Page précédente
Le Cincle plongeur
(photo Michel Idre)

Ci-dessus
Le Cincle plongeur
(photo F. M. Nougaret)

MI-OISEAU, MI-POISSON

Cet oiseau sait tout faire. Il vole, il plonge et il marche au fond de l'eau sur le lit du cours d'eau. Son vol est d'une rapidité extraordinaire. Décollage ascensionnel, crochets variés et déroutants caractérisent le vol de cet artiste des cours d'eau. Il est aussi capable de rester plusieurs secondes sous l'eau à avancer face au courant tout en soulevant les petites pierres pour trouver au-dessous les larves aquatiques recherchées. Mais son trait de caractère le plus remarquable est son aptitude à la plongée, qui en fait un passereau unique. Beaucoup d'aspects de la plongée sont encore méconnus mais, grâce aux prises de vue aquatiques récentes, on sait maintenant comment il se maintient sous l'eau, dans des turbulences parfois fortes : ce sont essentiellement les battements d'ailes rapides qui assurent sa stabilité et son déplacement, tandis que les pattes jouent un rôle annexe.

Le Cincle plongeur
(dessin Murr)

UNE MERVEILLE D'ADAPTATION

Cet oiseau singulier possède plusieurs des adaptations physiologiques typiques de la plongée : abaissement du rythme cardiaque, concentration en hémoglobine élevée. Sa morphologie aussi est adaptée à cette vie amphibie : ses ailes et sa queue sont courtes, son duvet est dense, ses narines sont obturables, une membrane nictitante[1] protège ses yeux lors de l'immersion, un repli de peau sert à fermer le conduit auditif et, enfin, son squelette est constitué d'un certain nombre d'os pleins, et non pas pneumatisés, pour faciliter l'immersion.

Il ne plonge pas systématiquement depuis un rocher, une branche ou un tronc. Il peut aussi le faire depuis la surface de l'eau, où il est tout à fait capable de nager. Selon les cas, il réalise une plongée unique ou bien enchaîne, avec l'aisance digne d'un champion, une série de plusieurs plongées successives séparées par des épisodes de nage en surface, sa queue lui servant de gouvernail, les ailes de nageoires (la fréquence des plongeons peut atteindre 5 à la minute, il peut s'enfoncer jusqu'à 1,50 m dans l'eau et trouve sa nourriture dans un courant de 40 à 60 cm/seconde sans difficulté). Quel phénomène !

Sorti de l'eau, en quelques secondes il est sec ! Grâce au mucus gras dont il a enduit ses plumes lors d'énergiques séances de lissage, mucus gras secrété par des glandes uropygiennes hypertrophiées (x 6 à 10) et qui rend ainsi ses plumes totalement imperméables à l'eau.

Outre la plongée, les Cincles se font remarquer par leurs tics nerveux : révérences, courbettes, clignements des yeux. Si on a longtemps cru que ces mouvements étaient une adaptation aux contraintes particulières de bruit et d'espace que présentent les cours d'eau, aujourd'hui, et en particulier chez les Cincles, tout semble indiquer que ces mouvements sont des moyens de communication intra- et interspécifique utilisés pour signifier respectivement à leurs congénères et à leurs prédateurs qu'ils sont en bonne santé.

Répartition géographique du Cincle plongeur (Wikipédia)

Le Cincle plongeur (photo F. M. Nougaret)

Le Cincle plongeur
(photo F. M. Nougaret)

UN BON INDICATEUR DE LA BIODIVERSITÉ

Dès le mois de janvier, les couples se forment ou renouent leurs liens. Mais, c'est surtout en février et mars qu'ont lieu les manifestations amoureuses et qu'ils défendent activement, et essaient d'agrandir, leur domaine vital, secteur de rivière variant de 500 à 2500 m de longueur. Soit le couple répare le nid édifié l'année précédente, soit il édifie ensemble, à l'abri d'un mur, d'un rocher, d'un pont, au milieu de racines, derrière une cascade…, toujours au dessus de l'eau, un nid volumineux. Solide, étanche et confortable, il est fait de mousses, brindilles, feuilles sèches dans lequel est aménagée une entrée latérale.

La femelle y couve, tôt en saison – en liaison avec le développement précoce des larves aquatiques - entre quatre et six œufs durant une quinzaine de jours. Pendant les trois semaines qui suivent l'éclosion, les parents déploient une activité intense. Les plongées succédant aux plongées, ils ramènent des milliers de larves aux petits dont on peut entendre les cris d'impatience.

À leur sortie du nid, les jeunes se jettent directement à l'eau et se cachent le long des rives, où les parents viennent les nourrir. Ils n'arborent pas la belle bavette blanche des adultes, seule une ébauche pâle salie de gris. Leur plumage ardoisé se confond parfaitement avec le milieu, passant inaperçu parmi les zones d'ombre des rochers et les reflets de l'eau. S'ils ne savent pas encore bien plonger, ils acquièrent cette capacité dans les semaines qui suivent, au fil d'un long apprentissage.

Le Cincle plongeur fait en général deux couvées, la seconde mi-mai. La seconde nichée devenue autonome, chacun, jeune ou adulte, mène sa vie en solitaire. Dès juillet-août les Cincles de l'année cherchent à se fixer dans un territoire mais s'éloignent rarement au-delà de 50 km.

Déchargé de l'élevage des petits, les adultes, en profitent pour s'alimenter le plus possible et déploient pendant toute la journée une activité presque permanente. Ainsi, sous la peau se constitue une légère couche de graisse qui lui sera fort utile pour se protéger des basses températures hivernales. Seules les heures de la mi-journée les voient au repos, dans une cachette, sur une branche ou à l'abri d'une grosse pierre, au ras de l'eau. À l'automne, les gazouillis métalliques se font encore entendre le long des cours d'eau. Fidèle aux pierres qui lui servent de per-

Nid de Cincle plongeur
(photo Joris Egger)

choirs, l'oiseau revient souvent s'y poser et, insociable, volontiers querelleur, continue de défendre son territoire. Car en France, une bonne partie des Cincles sont sédentaires et très fidèles à leur secteur de rivière y compris parfois jusqu'à plus de 2000 m d'altitude dans les Alpes et les Pyrénées. Le froid ne les gêne pas mais, quand les eaux sont prises par le gel, ils descendent plus bas. En hivernage, on peut ainsi les rencontrer au bord de lacs – le Salagou - et de cours d'eau où ils ne resteront pas pour nicher même s'ils chantent et défendent leur territoire.
Une proportion variable effectue aussi des migrations transhumantes, du Massif central vers les plaines du Puy-de-Dôme et des Alpes du Sud en direction des plaines méditerranéennes.

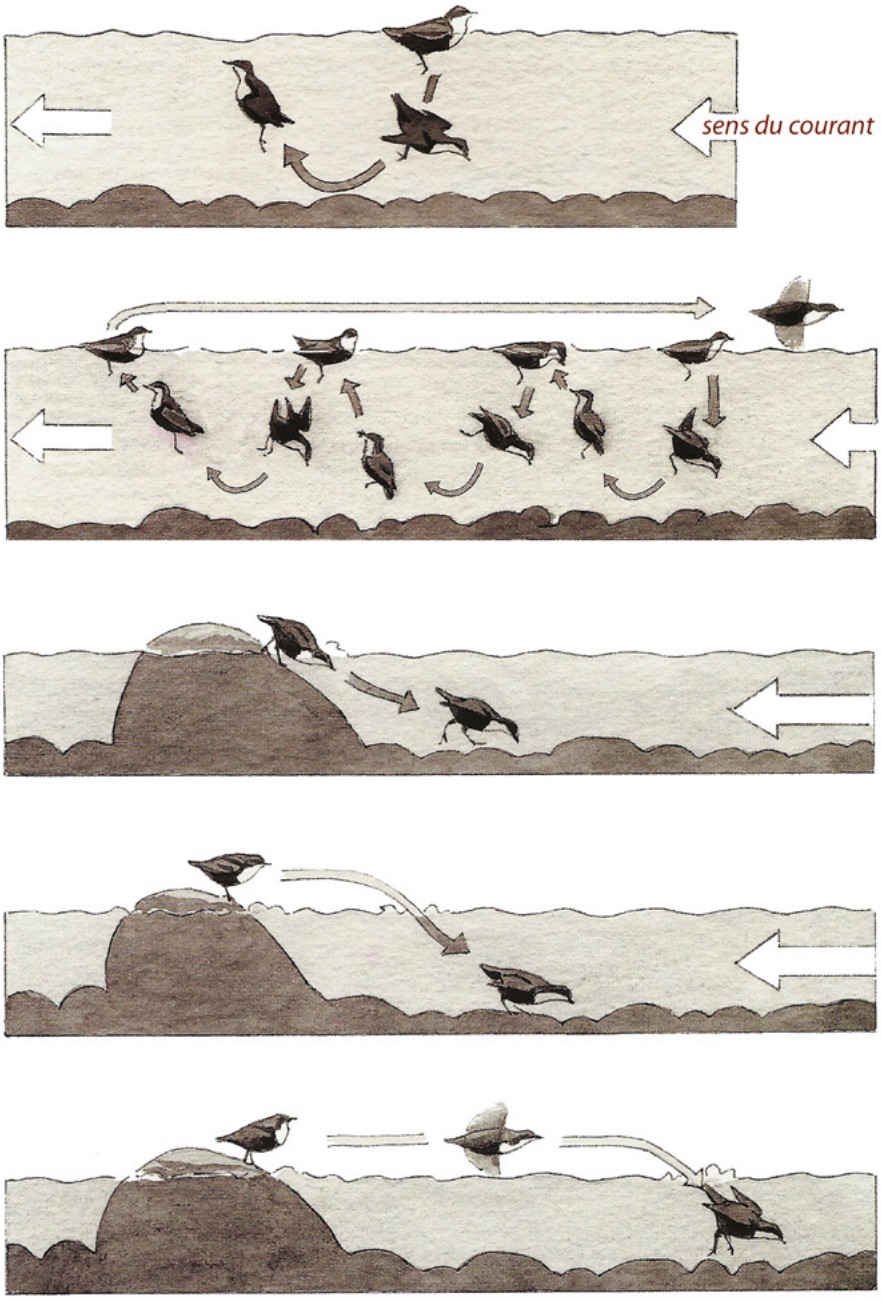
UN AUXILIAIRE MÉCONNU

L'abondance des nicheurs varie fortement selon les rivières, de 1 à 10 couples par km de linéaire d'après 23 études européennes. Ces différences s'expliquent par la dimension du cours d'eau et sa richesse trophique[2] : les eaux calcaires sont en général plus riches en invertébrés que les eaux acides.
Le Cincle plongeur est particulièrement sensible à la pollution de l'eau. On l'a vu complètement disparaître de rivières qui subissaient des rejets polluants. A l'inverse, il a profité des associations de pêcheurs qui se sont battues pour maintenir un excellent état de propreté des cours d'eau. Sa présence est donc un indice précieux pour estimer la qualité de l'eau.
Il est aussi vulnérable aux variations de débit, surtout lors des crues, et aux longues vagues de froid. Cependant, malgré ces facteurs limitants, la population française est stable.
Son maintien passe par la conservation du caractère naturel des cours d'eau, rectification de leur cours et défrichement de leurs berges supprimant les cachettes indispensables notamment aux juvéniles et aux hivernants, et bien sûr par la lutte contre les pollutions de toutes sortes. Aussi, l'espèce s'accommode de l'urbanisation et des activités humaines tant qu'il reste des proies, des caches et des sites de nidification. Le succès reproducteur étant favorisé par des températures hivernales plus élevées, l'espèce pourrait même peut-être profiter des changements climatiques en cours.

Micheline Blavier
Vice-présidente de la LPO Hérault
lombrette@gmail.com

Notes

1. Membrane nictitante : troisième paupière transparente ou translucide que possèdent certains animaux qui recouvre l'œil afin de le protéger ou l'humidifier tout en permettant une certaine visibilité. Contrairement à la paupière blanche qui apparaît lorsque le Cincle cligne des yeux et qui se déplace verticalement, la membrane nictitante se déplace horizontalement sur le globe oculaire.
2. Richesse trophique : richesse en nourriture.



Tactiques de plongée du Cincle plongeur.
De haut en bas : plongée unique ; plongées multiples de façon séquentielle ; plongée simple ; plongée avec saut ; plongée avec envol
(illustrations de François Desbordes d'après Frank D'Amico, *Ornithos*, n° 105, Janvier-Février 2014)

Courrier des lecteurs

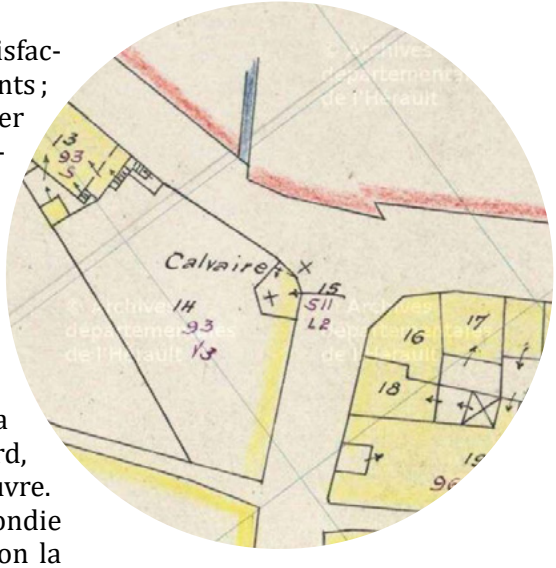
Retour sur le faux bois ciment

Dans son numéro 19 en grande partie consacré à l'ornementation en faux boix ciment, *Los Rocaires* s'interrogeait sur la croix de mission de Roujan érigée à la sortie du village en direction de Gabian. Si une plaque en marbre rappelle le : « Souvenir de la mission prêchée à Roujan par les RP Capucins Anselme et Martin, érigé par Mme Azéma en reconnaissance de l'heureuse issue de la Guerre. 2 mai 1920 », le monument ne mentionne aucun nom de maçon et nous en étions restés là.

Arrière-petit-fils de Marie Azéma, Jean-Marie Gély, membre de la Société archéologique, scientifique et littéraire de Béziers, nous livre cette relation extraite des archives paroissiales de Roujan :

« Mission donnée à la paroisse de Roujan du 11 avril au 3 mai 1920 par les R.R. Pères capucins Anselme, gardien du couvent de Bayonne, et Martin, religieux du couvent de Carcassonne. [...] Une croix de mission construite en ciment armé par l'entrepreneur Garrau (*sic*) de Neffiès avait été élevée en huit jours aux frais de Mme Gabriel Azéma sur un emplacement choisi par M. le chanoine Martin, curé doyen, et acheté par la donatrice à l'angle des routes de Béziers et de Bédarieux. La rapidité de ces opérations est due au fait que cette érection n'avait pas été prévue au programme de la Mission. Mais l'offre du monument s'étant produite au cours des prédications, on prit les voies les plus directes pour atteindre le but : l'entrepreneur suspendit tous autres travaux pour mettre ses meilleurs ouvriers sur le chantier ; on commanda par dépêche le Christ de Bouchardon qui, expédié aussitôt, fut déposé en attendant dans une chapelle de l'église sur un grand brancard décoré de roses. Le moment venu de le transporter sur l'arbre de la Croix, un grand cortège se forma où figurait presque toute la paroisse et même un grand nombre d'étrangers. L'Harmonie Roujanaise ouvrait la marche. Au milieu le Christ porté sur de solides épaules. Chacun voulait avoir l'honneur et la satisfaction de le porter quelques instants ; et M. Gély, maire, fut le premier à donner cet exemple. On s'arrêtait de temps à autre pour permettre ces changements désirés. Ce fut une minute émouvante de voir la statue soulevée à l'aide d'un palan et, guidée par des mains habiles, aller doucement s'arrêter à la place où des boulons devaient la fixer. [...] Quelques mois plus tard, M. Garrau vint achever son oeuvre. Il donna à la croix la forme arrondie d'un arbre, construisit en béton la terrasse, les murs de soutènement, le double escalier et l'encadrement sur lequel fut fixée une superbe grille. On alla chercher dans le tènement de Gabian les rocailles qui forment le socle ; et sous la marche fut ensevelie une bouteille contenant un parchemin qui relate les principales circonstances de cette érection. On est unanime à reconnaître que le monument est du plus heureux effet. »

Élie Garreau, le cimentier de la Grange de Cassou et du château d'eau de Pézenas est ainsi l'auteur de la croix de mission en faux bois ciment de la commune de Roujan. Merci à M. Gély d'avoir ainsi levé le voile sur les origines d'un monument cher aux Roujanais.



Plan du cadastre rénové de Roujan, 1964
(Archives départementales de l'Hérault, 2073 W 1192)