

Dossier *Archéologie des textiles et teintures d'origine végétale*

que cet atelier était seulement une foulerie ou que les deux activités avaient lieu au même endroit, chacune de leur côté ?

Bibliographie

- BERTHOLLET, C.-L. 1804. *Éléments de l'art de la teinture*, t. I. Paris, Firmin-Didot.
- CARDON, D. 2003. *Le monde des teintures naturelles*. Paris, Belin.
- BUFFON, G.-L. Leclerc. 1786. *Histoire naturelle des minéraux*, t. IV. Paris, Imprimerie royale.
- DEFGNÉE, A. 2006a. « Nouvelle interprétation de la fonction du complexe artisanal du vicus d'arlon sur le site de "Lazzari" », in : A. DEFGNÉE et R. BRULET, *Rapport intermédiaire de l'étude palynologique menée sur les sites archéologiques de Wallonie sous la direction du ministère de la Région wallonne*. Rapport dactylographié, Louvain-la-Neuve : 20-26.
- DEFGNÉE, A. 2006b. « Le contenu organique des cuves », encadré dans l'article de D. Henrotay in : L. FATON, *La Belgique romaine, Dossiers d'archéologie et sciences des origines*, 315 : 108-111.
- ECKOUT, J. 2005. *Rapport d'analyse dendrochronologique. Échantillons provenant des fouilles du chantier Lazzari, Site 652*. Rapport dactylographié, Liège, ULG.
- FERDIÈRE, A. 1989. « Économie rurale et production textile en Gaule romaine (Belgique, Lyonnaise, Aquitaine) », in : *Tissage, corderie, vannerie*. Actes des IX^e Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, oct. 1988. Juan-les-Pins, Éditions APDCA : 181-191.
- HENROTAY, D. 2006a. « Arlon/Arlon : une foulerie-teinturerie gallo-romaine au bord de la Semois », *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 13 : 202-205.
- HENROTAY, D. 2006b. « Un atelier de foulons et de teinturiers à Arlon », in : L. FATON, *La Belgique romaine, Dossiers d'archéologie et sciences des origines*, 315 : 108-111.
- HENROTAY, D. 2007. « Le vicus d'arlon : renouvellement des connaissances », *Bulletin de l'Institut archéologique du Luxembourg* : 3-48.
- ROCHE-BERNARD, G. et A. FERDIÈRE. 1993. *Costumes et textiles en Gaule romaine*. Paris, Errance.

La gaude

Une plante tinctoriale importante de l'époque médiévale et du début de la période moderne

Julian Wiethold*

La gaude (*Reseda luteola* L. ; en anglais : *weld*, en allemand : *wau*) a été une plante tinctoriale importante durant les périodes médiévale et Renaissance (Edelstein 1963 ; Legget 1944 ; Ploss 1962 ; Priest-Dorman 2001 ; Schweppe 1992 ; Wiethold 2006). Son usage pour teindre la soie en jaune – et, en combinaison avec le pastel obtenu à partir de la guède, aussi en vert – est bien documenté par les textes mais beaucoup plus rarement par l'archéologie et l'archéobotanique, de sorte que les détails relatifs à sa production et à son exploitation dans l'artisanat textile sont beaucoup moins connus. Le manque de témoignages archéobotaniques est dû à la quasi-absence de sédiments humides offrant des conditions de préservation adéquates dans beaucoup de sites médiévaux et modernes, en France et dans d'autres régions d'Europe centrale et occidentale.

De plus, l'échantillonnage archéobotanique en contexte urbain est privilégié sur les puits et les latrines, au détriment des fosses et ateliers évoquant des activités de mordantage et foulage, rarement fouillés et prélevés. Il en résulte que les observations actuelles reposent sur des découvertes fortuites et sur des effectifs pauvres, notamment en graines. Quelques semences au sein d'un assemblage carpologique peuvent résulter de la présence de la gaude dans des groupements rudéraux, communs au voisinage des sites, ou évoquer une naturalisation de la plante, issue d'introductions antérieures à sa mise en culture durant les époques qui nous concernent.

Cet article a pour objectif de présenter les principaux caractères botaniques et les attestations archéobotaniques de la gaude, en posant les limites des interprétations relatives à son utilisation comme espèce tinctoriale.

Caractéristiques botaniques et principes tinctoriaux de la gaude

La gaude (*Reseda luteola* L.), plante biennale d'1,50 m de haut, appartient à la famille des Résédas, ou Resedaceae (fig. 1). La plante herbacée se distingue des autres espèces

* INRAP GRAND-EST NORD,
Centre archéologique de Metz,
julian.wiethold@inrap.fr



Fig. 1 et 1b – À gauche : réséda jaune (*Reseda lutea*), espèce sauvage qui contient moins de substances tinctoriales que le réséda jaunâtre ou gaude (*Reseda luteola*), cultivé, figurant à droite. Noter la longueur des grappes qui diffère considérablement (cliché V. Matterné).

de résédas (*Reseda lutea* L., *Reseda phyteuma* L.) par ses feuilles lancéolées non divisées, entièrement ou pratiquement dépourvues de pédoncule (fig. 1 et 1b).

Au cours de la première année, la plante ne développe qu'une rosette basale de feuilles. Durant la seconde, apparaissent de longues tiges portant à leur extrémité un grand nombre de fleurs jaune pâle regroupées en grappes denses (fig. 2). Les capsules qui se développent ensuite contiennent des petites graines réniformes d'un noir brillant. Elles poussent la plupart du temps dans des sols calcaires sableux ou limoneux, riches en nutriments, ou dans des sols crayeux (Hegi 1958 : 521).

La gaude, qui serait originaire d'Asie orientale ou de Méditerranée, est considérée comme une archéophyte largement répandue dans les zones tempérées d'Europe centrale et d'Europe de l'Ouest. Plus récemment, elle a colonisé des régions plus septentrionales, comme l'Angleterre et la partie méridionale de la Suède. Vers l'est, son aire de répartition s'étend jusque la Vistule et la Baltique. Cette distribution actuelle inclut, pour une grande part, des plantes échappées de cultures modernes.

Les différents résédas se distinguent par la forme et les dimensions de leurs graines. Les grains de pollen sont de type tricolpé et réticulé mais ne permettent pas la différenciation entre espèces sauvages ou cultivées (Punt et Marks 1995).

Les agents tinctoriaux se trouvent dans toutes les parties de la plante, à l'exception des racines (Priest-Dorman 2001).

Le principe tinctorial est la lutéoline (lutéolol) (3',4',7-trihydroxide-flavone; $C_{15}H_{10}O_6$), et ses variantes la luteoline 7-glycoside ($C_{21}H_{20}O_{11}$) et la 3'7-diglycoside qui appartiennent à la famille chimique des flavones (Paris 1955; Schweppe 1992 : 346; Kaiser 1993; Andary, Prunac et Cardon 1995; Struckmeier 2003).

Le réséda sauvage (*Reseda lutea*), dont l'utilisation tinctoriale est peu évoquée, contient les mêmes agents mais en concentrations beaucoup moins élevées (Doğan 2001; Schweppe 1992 : 347). La teneur en principes actifs des gaudes originaires de la Méditerranée et du Proche-Orient est nettement plus élevée que celle des exemplaires venant d'Europe du Nord.

Des analyses effectuées en laboratoire selon les protocoles classiques en vigueur permettent de différencier par chromatographie et spectroscopie infrarouge plusieurs dérivés de la lutéoline (Saltzman 1978, 1986, 1992; Saltzman, Keay et Christensen 1963; Schweppe 1992 : 612-615).

La gaude comme teinture naturelle De l'Antiquité à la production textile moderne

Reseda luteola représentait la principale teinture naturelle pour la soie, car elle permettait d'obtenir un jaune chatoyant et durable (Legget 1944; Müller 2003 : 221; Schweppe 1992 : 346-347; Cardon 2003 : 2007). En associant ce coloris au bleu

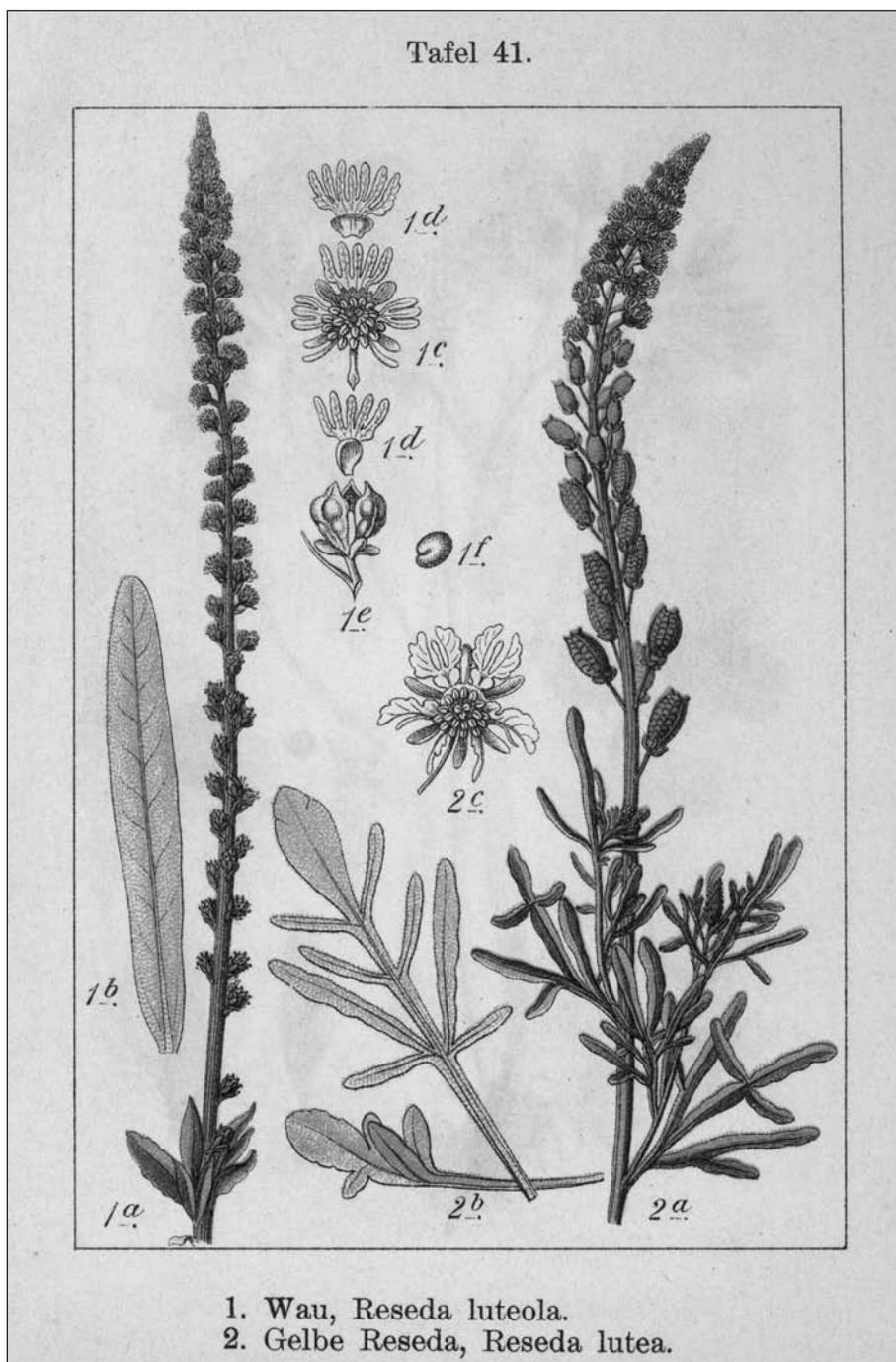


Fig. 2 - La Gaude (*Reseda luteola* L.), gravure extraite de : Johann Georg STURM, *Deutschlands Flora in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen*, Nuremberg, (1796-1862).

plantes, dont la gaude, sont encore cultivées dans le cadre d'une agriculture biologique (Hartl et Vogl 2003). La gaude n'a pas seulement été utilisée pour le textile (Neuburger 1938 ; Flury-Lemburg 1988 ; Walton 1988, 1989, 1997 ; Priest-Dorman 2001), mais aussi pour la tapisserie (Doğan 2001) et pour les pigments jaunes utilisés dans les enluminures médiévales et les illustrations des ouvrages de la Renaissance. Elle était alors mélangée avec des coquilles d'oeuf et du plomb (Groen *et al.* 1998).

Les débuts de l'utilisation des jaunes à la gaude demeurent obscurs. Il est très probable que cette plante était déjà utilisée comme teinture naturelle par les Grecs et les Romains, mais les écrits classiques ne permettent pas de préciser quelle espèce de plante était en usage. On estime que la plante dénommée la Grande *Sesamooides* dans le *De materia medica* de Dioscorides (Mat. med. IV, c. 150) pourrait désigner un réséda (Lenz 1859 : 626), plus vraisemblablement de l'espèce méditerranéenne *Reseda undata* L. et non de *Reseda luteola*. Vitruve fait référence dans son *De architectura* (VII, c. 14) à une plante herbacée qualifiée de *luteum*, que l'on associait à une teinture bleue pour créer un vert brillant.

pastel de la guède (*Isatis tinctoria* L.), ou à l'indigo (*Indigofera tinctoria* L.) il était possible d'obtenir des tons verts. La gaude était toutefois moins indiquée pour teindre la laine ou le coton (Körber-Grohne 1987 : 417).

La gaude fait partie des plantes tinctoriales qui requièrent un mordantage, traitement préalable à la teinture proprement dite, qui consiste à préparer la pièce de tissu à l'aide d'un mordant - par exemple l'alun, l'urine et la lessive de soude - à la fois pour fixer et absorber les couleurs.

De nos jours, ces teintures naturelles sont fréquemment remplacées par des couleurs synthétiques. Mais certaines

Pline (Hist. nat. XXVII, 131) mentionne une plante appelée *reseda* utilisée par les habitants d'Arimum [Rimini] pour guérir les inflammations. Virgile évoque une autre plante, du nom de *croceum lutum* (Bucol. IV, 44) à l'utilisation encore incertaine, mais contenant des flavonoïdes ou carotinoïdes nécessaires à la coloration jaune, comme c'est le cas pour le safran (*Crocus sativus* L.) autre teinture naturelle.

L'analyse de textiles coptes a révélé l'utilisation de la gaude comme colorant dès la fin de l'Antiquité (Schweppe 1992 : 60).

Le premier témoignage écrit provient de recommandations destinées à des teinturiers du sud de l'Italie, consignées

dans l'ouvrage bien connu *Mappae Clavicula*, un manuscrit d'époque carolingienne daté des alentours de 800 après J.-C. (Thomas 1847). Ces instructions ont été maintes fois recopiées et largement diffusées (Priest-Dorman 2001).

Des textiles teints en jaune à la gaude furent découverts dans la fameuse tombe royale anglo-saxonne de Sutton Hoo en Angleterre (Crowfoot 1983) et aussi dans des contextes de l'âge Viking (Walton 1988, 1989, 1997). Les sources écrites attestent l'utilisation commune de la gaude et sa grande importance comme plante tinctoriale aux époques médiévale et moderne (Cardon 1994). Des recommandations très précises pour teindre à la gaude sont données dans le premier et très détaillé manuel italien à destination des teinturiers, qui fut publié en 1548, sous le titre *Plictho de larte de Tentori*. Au début de l'époque moderne, des plantations de gaude réservées spécifiquement à la teinture sont rapportées pour les provinces de Saxe, Thuringe, Bavière et Wurttemberg en Allemagne (Körber-Grohne 1987 : 418). Les quartiers de tanneries de la ville de Londres requéraient de grandes quantités de gaude. Au XVII^e siècle, des plantations s'étendaient dans le Kent.

Pour la Renaissance, les tanneurs utilisaient toutes les parties de la plante, à l'exception des racines. Les plantes arrivées à maturité étaient récoltées peu de temps après la floraison, séchées et bottelées. Comme les capsules sont riches en flavones, on préférait les plantes élancées et bien fleuries. Les bottes séchées étaient fragmentées et emballées dans des sacs pour être transportées vers les ateliers de teinture de la ville. Le rendement actuel, calculé au poids sec, oscille entre 0,7 et 2,7 t/ha (Hartl et Vogl 2003). Dans les tanneries, les tiges de gaude séchées et coupées étaient chauffées jusqu'à ébullition. Puis, la soie ou la laine, préalablement mordancées à l'alun ou à l'urine, étaient immergées dans le bain de teinture. Ensuite, on ajoutait un peu de chaux pour intensifier la couleur.

La culture de la gaude était simple et relativement peu onéreuse, puisqu'on la pratiquait sur les sols moins favorables à la culture des céréales. Par ailleurs, les feuilles et racines trouvaient une utilisation en pharmacopée. Les termes *Herba* et *radix luteolae* apparaissent dans les premiers inventaires pharmaceutiques de l'Époque moderne, comme calmants diurétiques et remèdes contre les parasites intestinaux (Hegi 1958 : 521).

Les témoins archéobotaniques

Des graines isolées de *Reseda luteola* ne témoignent pas obligatoirement d'activités de teinture. Lorsqu'elle est cultivée, la récolte intervient avant que la plupart des graines ne soient mûres (fig. 3). Les occurrences archéobotaniques de graines proviennent, dans la plupart des cas, d'exemplaires non cultivés qui se maintiennent dans les communautés rudérales, à l'état sauvage ou à l'état sub-spontané. Il s'agit alors de plantes échappées de cultures anciennes.

Il faut que les graines en concentration élevée soient associées à des bottes de plantes sèches ou à des feuilles compactées en « pains » pour indiquer une récolte pour la teinture. Même si le matériel végétal se réduit à des fragments, une identification reste possible par l'observation de l'anatomie des épidermes de feuilles, ou de l'agencement des éléments

vasculaires (Gale et Cutler 2000 ; Tomlinson 1985). Dans ces conditions, les indices d'une exploitation de la gaude comme plante tinctoriale se restreignent aux contextes humides.

Des découvertes de graines ont été faites dans plusieurs gisements suisses en contexte lacustre – à Robenhausen sur le lac de Pfäffik (Körber-Grohne 1987 : 417), à Brises-Lames/Auvernier, sur le lac de Neuchâtel (Lundström-Baudais 1978) – et aussi sur le site de Seefeld, sur le lac de Zurich dans des niveaux d'occupation du Néolithique final de la culture de Horgen et du groupe à céramique cordée (Schibler *et al.* 1997 : 290).

Une autre découverte, cette fois en Hongrie, est citée par F. Gyulai (2003) à propos du groupe de Csepel, qui fait partie du complexe culturel campaniforme. En Angleterre, on signale aussi des découvertes protohistoriques de gaude, comme dans le site indigène et romain de Dragonby (Van der Veen 1996 : 202). Et en Allemagne, l'espèce est attestée à la fin du Hallstatt/début La Tène ancienne à Eberdingen-Hochdorf (Stika 1995) et dans l'enclos La Tène finale de Fellbach-Schmieden, Rems-Murr-Kreis (Körber-Grohne 2001).

À Hochdorf, des vestiges d'une autre plante tinctoriale, la guède (*Isatis tinctoria*), ont été découverts. Son utilisation conjointe avec la gaude étant vraisemblable pour la période celtique, H.-P. Stika (1995) a émis l'hypothèse d'une spécialisation du site dans la production textile.

Les découvertes de gaude se multiplient avec la période romaine. Des spécimens proviennent d'un puits de la *Colonia Ulpia Traiana*, ville actuelle de Xanten sur le Rhin inférieur



Fig. 3 – Capsules et graines actuelles de gaude (*Reseda luteola*), cliché V. Mattered.

(Knörzer, Meurers-Balke et Tegtmeier 1995). D'autres furent trouvés dans la *Colonia Claudia Agrippina*, c'est-à-dire Cologne (Knörzer 1987 : 297) et, dans un puits aussi, à Butzbach (Hesse, Allemagne) (Kreuz 1994/1995).

En Grande-Bretagne, la découverte de graines a été signalée à York sur plusieurs fouilles d'époque anglo-saxonne. L'utilisation de la gaude pour la teinture y est plus que probable dès le début de l'époque médiévale (Hall 1996). Les attestations carpologiques sont fréquentes pour cette période mais seule la mise au jour d'une grande quantité comme celle trouvée dans un système de drainage à Dyer Lane (Beverley, Grande-Bretagne) atteste clairement de l'utilisation de l'espèce comme plante tinctoriale (Hall inédit, cité par Gale et Cutler 2000 : 214).

D'autres restes carpologiques furent découverts dans des structures de quai à Redcliff (Bristol) (Gale et Cutler 2000 : 214), ou dans des latrines du xv^e siècle à Paisley Abbey en Écosse (Dickson 1996), et dans d'autres latrines et niveaux de circulation à Göttingen (Hellwig 1997), Aix-la-Chapelle (Knörzer 1984 : 230) et Cologne (Knörzer 1987 : 340).

Une découverte remarquable concerne l'entassement en lits de tiges et de feuilles imbibées correspondant à la perte d'un stock destiné au commerce, dans un niveau gorgé d'eau daté des XII^e-XIII^e siècles, conservé au Korenmarkt à Gand (Belgique) (Bastiaens 1998).

Le développement des activités de tannerie et l'essor de la culture de la gaude au Moyen Âge et à la Renaissance ont été favorisés par la prospérité de la production textile et l'accroissement des exportations. Dès lors, les plantes séchées représentaient un important produit d'échange à l'échelle régionale dans les villes commerçantes d'Europe de l'Ouest (Leix 1937a, 1937b, 1938).

Le déclin de la culture de la gaude intervient au XIX^e siècle, quand les teintures naturelles furent de plus en plus souvent remplacées par des couleurs synthétiques et l'artisanat de teinture traditionnelle se terminerait avec le développement rapide d'industrie de teintures et colorants synthétiques (Fox et Nieto-Galan 1999; Morris et Travis 1992; Nieto-Galan 2001; Murmann 2000; Murmann et Homburg 2001). L'émergence du coton dans la production textile est une autre cause possible de cet abandon progressif, dans la mesure où la gaude « prend » moins bien sur cette matière.

Ce rapide aperçu des documents qui illustrent une histoire de la gaude et montrent sa place importante dans le monde des teintures médiévales et modernes, la révision des indices archéobotaniques relatifs à sa culture, pourraient encourager les archéologues de ces périodes à s'intéresser de plus près aux structures témoignant de la production textile. L'échantillonnage des sites médiévaux et modernes conservant des traces d'activités artisanales telles que tanneries, ateliers de teinture et premières usines pourrait délivrer du matériel botanique tout à fait approprié pour l'étude détaillée des premiers savoir-faire techniques. L'archéobotanique contribuerait ainsi à parfaire nos connaissances en matière de techniques de teinture, de production et de commerce des plantes tinctoriales. Une fructueuse collaboration pourrait dès lors s'établir entre carpologues, archéologues, et spécialistes du textile et de la chimie des colorants.

Quelques sources historiques

On trouve des recommandations concernant la teinture des pièces d'étoffe, notamment à la gaude, dans les ouvrages ou les extraits suivants :

Sources d'Antiquité

- DIOSCORIDES, *De materia medica*, l. IV.
PLINE L'ANCIEN, *Plinii Secundi Naturalis Historiae*, l. XXVII, R. König (éd.), Munich, Artemis Et Winkler (Tusculum), 1981.
VIRGILE (Publius Vergilius Maro), *Buccolica*, F. Klingner (éd.), Munich, Deutscher Taschenbuch-Verlag, 1977.
VITRUVÉ (Marcus Vitruvius Pollio), *Ten Books on Architecture [De Architectura]*, I.D. Rowland (trad.) et Th.N. Howe (éd.), Cambridge, Cambridge University Press, 1999.

Sources du Moyen Âge et du début de l'époque moderne

- ALBO, M. et J.-B. COLBERT. 1671. *Instruction générale pour la teinture des laines et manufactures de laine de toutes couleurs, Et pour la culture des drogues ou ingrédients qu'on y employe*. Paris, Imprimerie de François Mueguet.
ANONYME. *Baierisches [Innsbrucker] Färbebüchlein*. Codex Cgm 824, Munich, Bayerische Staatsbibliothek München [66r-72r] et Codex 355, Innsbruck, Universitäts- und Landesbibliothek Innsbruck.
ANONYME. *Mappae clavicula*. Paris, Bibliothèque nationale, ms. 6514.
ANONYME. 1703. « *Ars tinctoria fundamentalis, oder Gründliche Anweisung zur Färbe-Kunst*. Erstlich aus dem Französischen ins Teutsche übersetzt, und so dann mit höchstnützlichen Anmerkungen zu oben verheissener Vollkommenheit zum andern Mahle gebracht ». Incl. « *Ars tinctoria experimentalis oder Curieuse vollkommene Entdeckung der Färbe-Kunst auf Seyde, Wolle und Leinengewand* » avec l'annexe « *Gründliche Nachricht von der Pott- und Wendasche* ». Frankfurt-Leipzig-léna, Bielcke.
ROSETTI, Gioaventura, *Plictho de larte de Tentori. The Plictho of Gioaventura Rosetti : instructions in the art of the dyers which teaches the dyeing of woollen cloths, linens, cottons, and silk by the great art as well as by the common*, S. M. Edelstein et H. C. Borghettym (trad., éd. et impr. en fac similé), Cambridge-Londres, MIT Press, 1969.

Bibliographie

- ANDARY, C., S. PRUNAC et D. CARDON. 1995. « Yellow Dyes of Historical Importance. II. Chemical Analysis of Weld and Saw-Wort », *Dyes in History and Archaeology*, 14 : 33-38.
BASTIAENS, J. 1998. « Verven met wouw en meekrap. Archeobotanisch onderzoek van de Korenmarkt te Gent », *Stadsarcheologie* (Gent), 22 (2) : 43-50.
CARDON, D. 1994. « Yellow Dyes of Historical Importance: Beginnings of a Long-Term Multi-Disciplinary Study. I. Yellow Dye-Plants in the Technical and Commercial Literature from Southern Europe : Italian, French and Spanish sources of the 13th-18th centuries », *Dyes in History and Archaeology*, 13 : 59-73.
CARDON, D. 2003. *Le monde des teintures naturelles*. Paris, Belin.
CARDON, D. 2007. *Natural Dyes. Sources, Tradition, Technology and Science*. Londres, Archetype Publications.
CROWFOOT, E. 1983. « The Textiles », in : A. C. Evans (dir.), *The Sutton Hoo Ship-Burial. Vol. 3. Late Roman and Byzantine Silver, Hanging-Bowls, Drinking Vessels, Cauldrons and other Containers, Textiles, the Lyre, Pottery Bottle and other items*. Londres, British Museum : 409-479.

- DICKSON, C. 1996. «Food, Medicinal and Other Plants from the 15th Century Drains of Paisley Abbey, Scotland», *Vegetation History and Archaeobotany*, 5 : 25-31.
- DOĞAN, Y. 2001. «A Study on the Autecology of *Reseda lutea* L. (Resedaceae) Distributed in Western Anatolia», *Turkish Journal of Botany*, 25 : 137-148.
- EDELSTEIN, S.M. 1963. «Dyestuffs and Dyeing in the Sixteenth century», *American Dyestuff Reporter*, 52 (1), 7 janvier : 1518.
- FLURY-LEMBURG, M. 1988. «Textile Conservation and Research : a documentation of the textile department on the occasion of the twentieth anniversary of the Abegg Foundation», *Schriften der Abegg-Stiftung*, 7. Bern : Abegg-Stiftung, 1988.
- FOX, R. et A. NIETO-GALAN. 1999. *Natural Dyestuffs and Industrial Culture in Europe, 1750-1880*. Nantucket (MA), Science History Publications (European Studies in Science History and Arts ; 2).
- GALE, R. et R. CUTLER. 2000. *Plants in Archaeology. Identification Manual of Vegetative Plant Materials used in Europe and the Southern Mediterranean to c. 1500*. Kew : Westbury Scientific Publishing & Royal Botanic Gardens.
- GROEN, K.M., I.D. VAN DER WERF, K.J. VAN DEN BERG et J.J. BOON. 1998. «Scientific Examination of Vermeer's "Girl with a Pear Earring"», in : I. GASKELL et M. JONKER (dir.), *Vermeer studies*. Washington, National Gallery of Art : 175.
- GYULAI, F. 2003. «Archaeobotanical remains and environment of Bell Beaker Csepel-Group», in : J. CZEBRESZUK et M. SZMYT (dir.), *The Northeast Frontier of Bell Beakers*. Oxford, Archeopress (BAR International Series ; 1155) : 277-282.
- HALL, A.R. 1996. «A Survey of Palaeobotanical Evidence for Dyeing and Mordanting from British Arch. Excavations», *Quaternary Science Reviews*, 15 : 635-640.
- HARTL, A. et C.R. VOGL. 2003. «Dye Plants in Organic Farming with Potential Use in the Organic Textile Industry : Austrian Experiences on Cultivation and Yields of Dyer's Chamomile (*Anthemis tinctoria* L.), Dyer's Knotweed (*Polygonum tinctorium* Ait.) and Weld (*Reseda luteola* L.)», *Journal for Sustainable Agriculture*, 23 (2) : 17-40.
- HEGI, G. 1958. *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, IV (1). 2^e édition Munich, Hanser.
- HELLWIG, M. 1997. «Plant remains from two cesspits (15th and 16th century) and a pond (13th century) from Göttingen, southern Lower Saxony, Germany», *Vegetation History and Archaeobotany*, 6 : 105-116.
- KAISER, R. 1993. «Quantitative Analyses of flavonoids in Yellow Dye Plant Species Weld (*Reseda luteola* L.) and Sawwort (*Serratula tinctoria* L.)», *Angewandte Botanik*, 67 (3-4) : 128-131.
- KNÖRZER, K.-H. 1984. «Textilpflanzenfunde aus dem mittelalterlichen Aachen», *Decheniana*, 137 : 226-233.
- KNÖRZER, K.-H. 1987. «Geschichte der synanthropen Vegetation von Köln», *Kölner Jahrbuch für Vor- und Frühgeschichte*, 20 : 271-388.
- KNÖRZER, K.-H., J. MEURERS-BALKE et U. TEGTMEIER. 1995. «Archäobotanische Untersuchungen zu einem Brunnen», *Xantener Berichte*, 6 : 111-118.
- KÖRBER-GROHNE, U. 1987. *Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie*. Stuttgart, K. Theiss Verlag.
- KÖRBER-GROHNE, U. 2001. «Der Schacht in der keltischen Viereckschanze von Fellbach-Schmidlen (Rems-Murr-Kreis) in botanischer und stratigraphischer Sicht», in : G. WIELAND (dir.), *Die keltischen Viereckschanzen von Fellbach-Schmidlen (Rems-Murr-Kreis) und Ehningen (Kreis Böblingen)*. Stuttgart, Theiss : 85-149.
- KREUZ, A. 1994/1995. «Landwirtschaft und ihre ökologischen Grundlagen in den Jahrhunderten um Christi Geburt : zum Stand der naturwissenschaftlichen Untersuchungen in Hessen», *Berichte der Kommission für Archäologische Landesforschung in Hessen*, 3 : 59-91.
- LEGGETT, W.F. 1944. *Ancient and Medieval Dyes*. New York, Chemical Publishing Co, 1944.
- LEIX, A. 1937a. «Dyeing and Dyers' Guilds in Mediaeval Craftsmanship», *CIBA Review*, 1 : 10-16.
- LEIX, A. 1937b. «Dyes of the Middle Ages», *CIBA Review*, 1 : 19-21.
- LEIX, A. 1938. «Medieval Dye Markets in Europe», *CIBA Review*, 10 : 324-329.
- LENZ, H.O. 1859. *Botanik der alten Griechen und Römer*. Gotha, E.F. Thienemann (réimpr. Wiesbaden, Sändig, 1966).
- LUNDSTRÖM-BAUDAIS, K. 1978. «Plant remains from a Swiss neolithic lakeshore site : Brise-Lames, Auviernier», *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft*, 91 : 67-83.
- MORRIS, P.J. et A.S. TRAVIS. 1992. «A History of the international dyestuffs Industry», *American Dyestuffs Reporter*, 81 (11), 11 novembre.
- MÜLLER, M. 2003. «Die Kleidung nach Quellen des frühen Mittelalters. Textilien und Mode von Karl dem Großen bis Heinrich III». *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde, Ergänzungsband*, 33. Berlin-New York, Walter de Gruyter.
- MURMANN, J.P. 2000. «Knowledge and Competitive Advantage in the Synthetic Dye Industry, 1850-1914 : the Coevolution of Firms, Technology, and National Institutions in Great Britain, Germany, and the United States», *Enterprise and Society : The International Journal of Business History*, 1 (4) : 699-704.
- MURMANN, J.P. et E. HOMBURG. 2001. Comparing Evolutionary Dynamics across Different National Settings : the Case of the Synthetic Dye Industry, 1857-1914», *Journal of Evolutionary Economics*, 11 (2) : 177-205.
- NEUBURGER, M.C. 1938. «Medieval Dyeing Technique», *CIBA Review*, 9 : 337-340.
- NIETO-GALAN, A. 2001. *Colouring Textiles : A History of Natural Dyestuffs in Industrial Europe*. Dordrecht-Londres, Kluwer Academic Publishers (Boston Studies in the Philosophy of Science ; 217) et Berlin, Springer Verlag.
- PARIS, R. 1955. «Presence of a Luteolin Glycoside in Weld (*Reseda luteola*)», *Annales pharmaceutiques françaises*, 13, (7-8) : 485-487.
- PLOSS, E.E. 1962. «Ein Buch von alten Farben. Technologie der Textilfarben im Mittelalter, mit einem Ausblick auf die festen Farben. Heidelberg-Berlin, Impuls Verlag (ré-impr. Munich, Heinz Moos Verlag 1973).
- PRIEST-DORMAN, C. 2001. «Dyeing with Weld», *Medieval Textiles*, 29 : 1-6.
- PUNT, W. et A. MARKS. 1995. «The Northwest European Pollen Flora, 54 Resedaceae», *Review of Palaeobotany and Palynology*, 88 (1-4) : 57-59.
- SALTZMAN, M. 1978. «The Identification of Dyes in Archaeological and Ethnographic Textiles», in : G.F. CARTER (éd.), *Archaeological chemistry II*. Washington D.C., American Chemical Society (Advances in Chemistry Series ; 171) : 172-185.
- SALTZMAN, M. 1986. «Analysis of Dyes in Museum Textiles or you can't tell a dye by its color», in : C.C. McLEAN et P. CONNELL (dir.), *Textile Conservation Symposium in Honour of Pat Reeves*. Los Angeles, Los Angeles County Museum of Art : 27-39.
- SALTZMAN, M. 1992. «Identifying Dyes in Textiles». *American Scientist*, 80 : 474-481.
- SALTZMAN, M., A.M. KEAY et J. CHRISTENSEN. 1963. «The Identification of Colorants in Ancient Textiles», *Dyestuffs*, 44 (8) : 241-251.
- SCHIBLER, J., HÜSTER-PLOGMANN, S. JACOMET, Ch. BROMBACHER, E. GROSS-KLEE et A. RAST-EICHER. 1997. «Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Ergebnisse der

Dossier *Archéologie des textiles et teintures végétales*

- Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationssanierung Seefeld, AKAD/Pressehaus und Mythenschloss in Zürich*. Zürich, Egg, Kantonsarchäologie Zürich.
- SCHWEPPE, H. 1992. *Handbuch der Naturfarbstoffe*. Landsberg, Ecomed.
- SMITH, C.S. et J.G. HAWTHORNE (éd. et trad.), 1974. « *Mappae clavicula* : une clé pour comprendre le monde des techniques médiévales », *Échanges de l'American Philosophical Society*, numéro spécial 64 : 3-128.
- STRUCKMEIER, S. 2003. « Naturfarbstoffe : Farben mit Geschichte », *Chemie in unserer Zeit*, 37 (6) : 402-409.
- STIKA, H.-P. 1995. « Ackerbau und pflanzliche Nahrungsmittel zur Keltenzeit in Südwestdeutschland », in : J. BIEL (dir.), *Fürstensitze, Höhenburgen, Talsiedlungen. Bemerkungen zum frühkeltischen Siedlungswesen in Baden-Württemberg*. Stuttgart, Landesdenkmalamt Baden-Württemberg : 80-87.
- THOMAS, P. 1847. « *Mappae clavicula* : un traité concernant la préparation des pigments à l'époque médiévale : lettre de Sir Thomas Phillipps... adressée à Albert Way... lui faisant part de la transcription d'un *Traité de préparation des Pigments et de procédés variés utilisés dans les Arts Décoratifs pratiqués durant le Moyen Age*, ouvrage rédigé dans le courant du XII^e siècle et intitulé : "Mappae Clavicula" », *Archaeologia*, 32 : 183-244.
- TOMLINSON, P. 1985. « Use of vegetative remains in the identification of dyeplants from waterlogged 9th-10th century A.D. deposits at York (England, UK) », *Journal of Archaeological Science*, 12 (4) : 269-284.
- TRAVIS, A.S. 1993. *The Rainbow Makers. The Origins of the Synthetic Dyestuffs Industry in Western Europe*. Bethlehem, Lehigh University.
- VAN DER VEEN, M. 1996. « The Plant Macrofossils from Dragonby », in : J. MAY (dir.), *Dragonby I. Report on Excavations at an Iron Age and Romano-British Settlement in North Lincolnshire*. Oxford, Oxbow (Oxbow Monograph ; 61) : 197-211.
- WALTON, P. 1988. « Dyes of the Viking Age : A Summary of Recent Work », *Dyes in History and Archaeology*, 7 : 14-19.
- WALTON, P. 1989. *Textiles, Cordage and Fiber from 16-22 Coppergate*. York, Council for British Archaeology (The Archaeology of York ; 17/5). Londres, Council for British Archaeology.
- WALTON, P. 1997. *Textile Production at 16-22 Coppergate*. York, Council for British Archaeology (The Archaeology of York ; 17/11).
- WIETHOLD, J. 2006. « Mot-clé "Wau" », in : H. BECK, D. GEUENICH et H. STEUER, *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde*, 33. Berlin-New York, Walter De Gruyter : 315-319.