

L'artisanat du verre au haut Moyen Âge dans le nord de la France (Nord et Pas-de-Calais)

Guillaume LASSAUNIÈRE¹, Inès PACTAT², Bernard GRATUZE³, Étienne LOUIS⁴

mots-clés : artisanat, période carolingienne, creuset, vaisselle, vitrail, archéométrie

La découverte récente et inédite de creusets de verrier carolingiens à Seclin est à l'initiative de ce recensement des indices de productions verrières dans la région. Ces derniers restent minces entre le VIII^e et le XI^e siècle et témoignent d'activités verrières éphémères qui n'ont laissé que peu de vestiges. Le corpus des sites est restreint avec seulement trois occurrences. Dans le département du Nord, outre Seclin, le site monastique de Wandignies-Hamage a livré du mobilier permettant d'identifier un atelier de verrier du VIII^e siècle et ses productions (Louis 2009, 150-151 ; Louis 2015). Dans le Pas-de-Calais, seul un fragment de creuset signalé anciennement pourrait indiquer une activité artisanale sur le site de La Calotterie (Hill et al. 1990, 57).

Les gisements identifiés se situent à proximité des réseaux viaires et fluviaux en usage dès l'Antiquité et côtoient des sanctuaires chrétiens de fondation mérovingienne. La fonction religieuse semble d'ailleurs être un dénominateur commun pour la fabrication de verre tant à Hamage qu'à Seclin. Pour La Calotterie, associée au *portus* carolingien de Quentovic, cette relation est moins évidente bien que le voisinage de l'abbaye de Saint-Josse, à moins de 4 km, soit à souligner (fig. 1).

Wandignies-Hamage

Le monastère féminin fondé vers 630-640 sur la rive droite de la Scarpe a fait l'objet de recherches archéologiques entre 1991 et 2002. Au début du VIII^e siècle, l'église Sainte-Marie qui accueille les reliques d'Eusébie, arrière-petite-fille de la fondatrice du monastère, est édifée au nord de l'enclos monial et remplace un premier édifice dédié à Pierre et Paul situé en dehors de l'enceinte. Ces travaux sont concomitants de l'aménagement d'un grand bâtiment en bois qui fait office de logement communautaire pour les sœurs (Louis 2014). À proximité de celui-ci, un vaste niveau de dépotoir prend place dans la partie occidentale du site. Des fragments de creusets de verrier (fig. 2) y ont été mis au jour, dont un pot d'une quinzaine de centimètres de hauteur. Il s'agit d'une céramique culinaire, certainement appréciée pour ses qualités réfractaires, réemployée pour la refonte de verre incolore. D'autres contiennent des traces de vitrification jaune, plus ou moins foncées. Associés à ces céramiques, des déchets témoignent également du travail et de la mise en forme d'objets en verre à l'intérieur ou à proximité de l'enclos monastique : des nodules de verre fondu, des gouttes de verre,

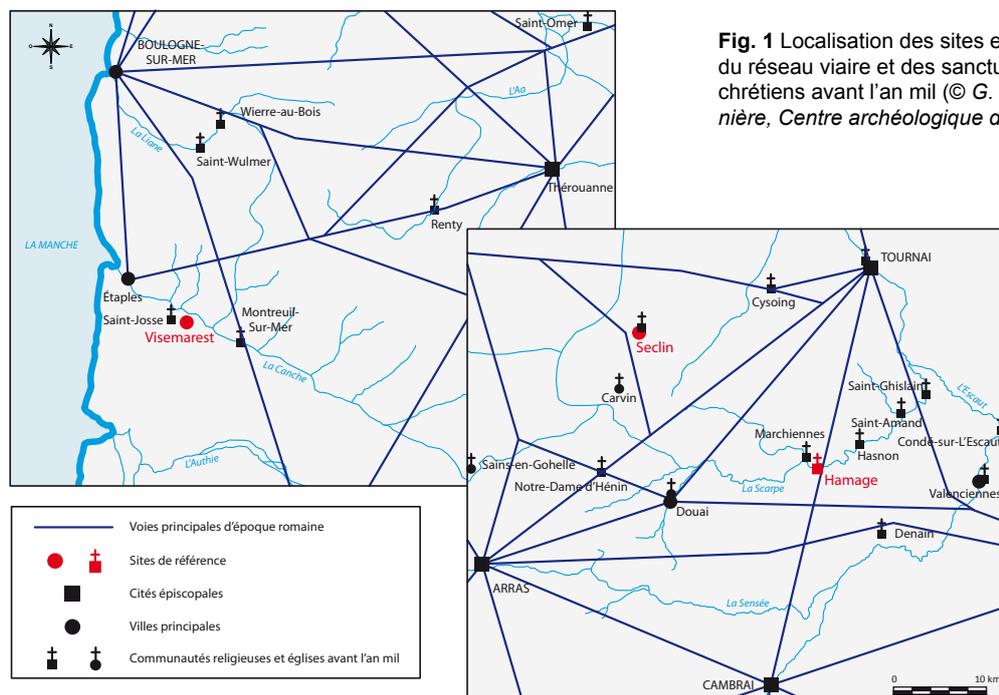


Fig. 1 Localisation des sites en fonction du réseau viare et des sanctuaires chrétiens avant l'an mil (© G. Lassaunière, Centre archéologique de Seclin)

Notes

1 Direction du Centre archéologique de Seclin.

2 MSHE C. N. Ledoux (USR 3124), Université Bourgogne-Franche-Comté.

3 Centre Ernest Babelon, IRAMAT (UMR 5060), CNRS-Université d'Orléans.

4 Service archéologique de la Communauté d'Agglomération du Douaisis.



Fig. 2 Fragments de creusets de verrier, Hamage
(© I. Pactat, MSHE)

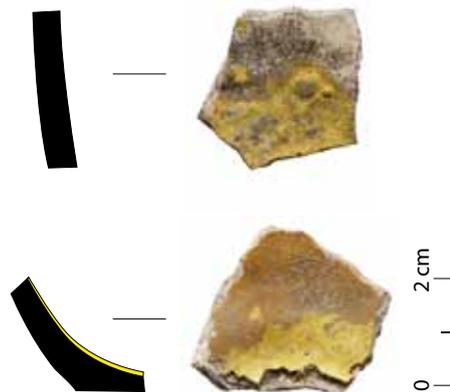


Fig. 3 Résidus de fonte et du travail du verre, Hamage
(© I. Pactat, MSHE)

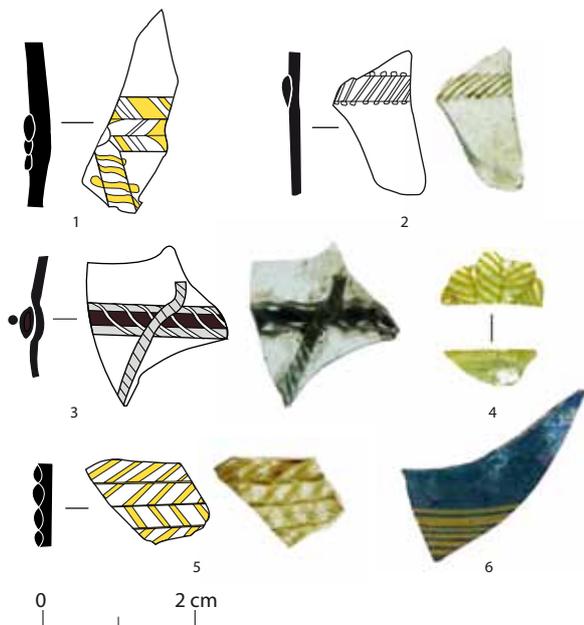
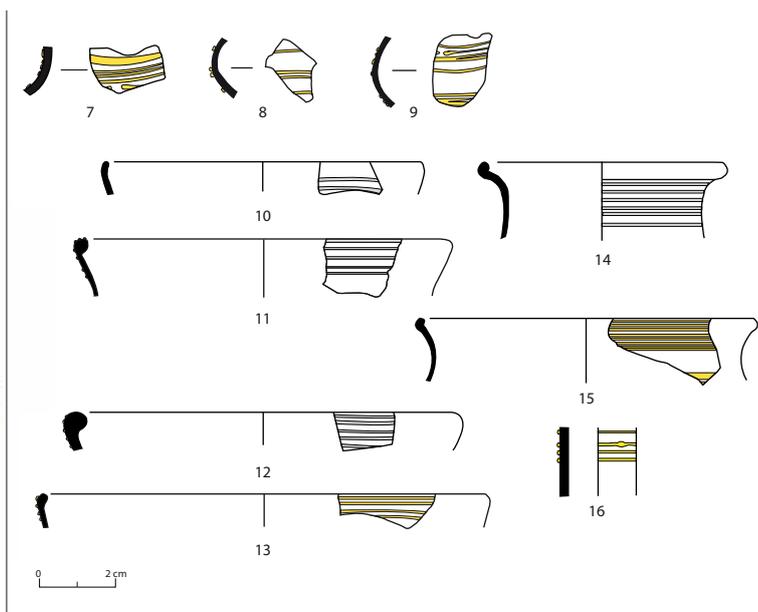


Fig. 4 Vaisselle en verre décorée de filets d'émail et de cordons réticulés, Hamage.
(© I. Pactat, MSHE)

un fil étiré et une section de baguette réticulée (**fig. 3**). Bien qu'isolé, ce dernier élément peut être rapproché de la vaisselle en verre découverte sur le site dans des contextes contemporains. Parmi cet ensemble du VIII^e siècle de plus de 700 fragments, des tessons arborent un décor de cordons réticulés, soit apposés horizontalement ou verticalement sur la panse, soit accolés alternativement pour former des motifs en chevron (**fig. 4**, n° 1-5). Les filets de verre opaque sont jaunes ou blancs. Un unique exemple est marqué par un filet rouge foncé au cœur du cordon (n° 3). Les baguettes réticulées devaient être associées à des filets d'émail simples pour orner des gobelets carénés (**fig. 4**, n° 7-9), des coupes (n° 10-13), des pots (n° 14-15) ou encore des flacons (n° 16) (Baumgartner, Krueger 1989, 69-76 ; Van Wersch, Mathis 2013). Ces verreries sont généralement de coloration naturelle, dans des teintes vert clair ou bleu clair. Seuls deux tessons ont une coloration



bleu émeraude plus soutenue due au cuivre (**fig. 4**, n° 6).

Des analyses de composition élémentaire ont été réalisées au centre Ernest Babelon sur tous les types de mobilier en verre découverts dans les contextes du VIII^e siècle, y compris des vitraux provenant de l'église Sainte-Marie. Tous sont des verres sodiques à fondant minéral de type natron. Seuls six échantillons ont pu être rattachés à un groupe de composition connu, la série tardive 3.3 des verres syro-palestiniens, caractérisée par l'absence de manganèse (Foy *et al.* 2003 ; **fig. 5**). Les autres verres incolores sont issus du recyclage, un phénomène perceptible par de fortes teneurs en cuivre, plomb, étain et antimoine. L'analyse des déchets a démontré que les deux sources de matières premières – verre brut levantin et groisil – ont été travaillées dans l'atelier. Par ailleurs, l'étude archéométrique a permis d'établir un lien entre le contenu des creusets et

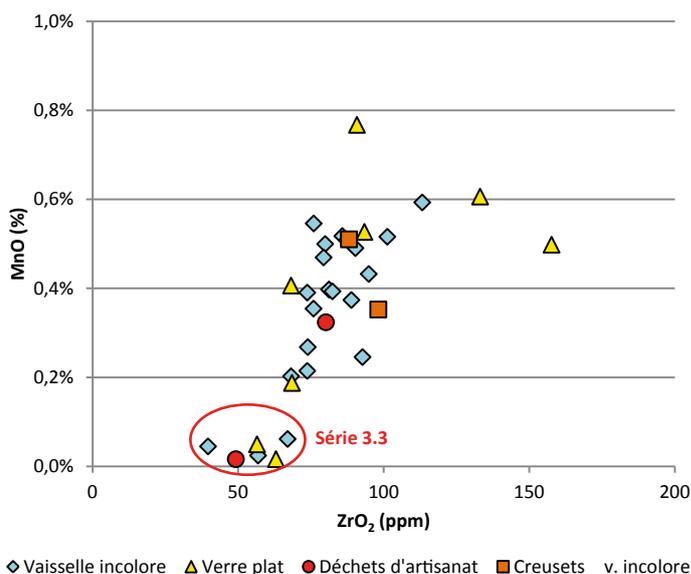


Fig. 5 Diagramme binaire des teneurs en alumine (Al_2O_3) et en zirconium (ZrO_2) des verres incolores. (© I. Pactat, MSHE)

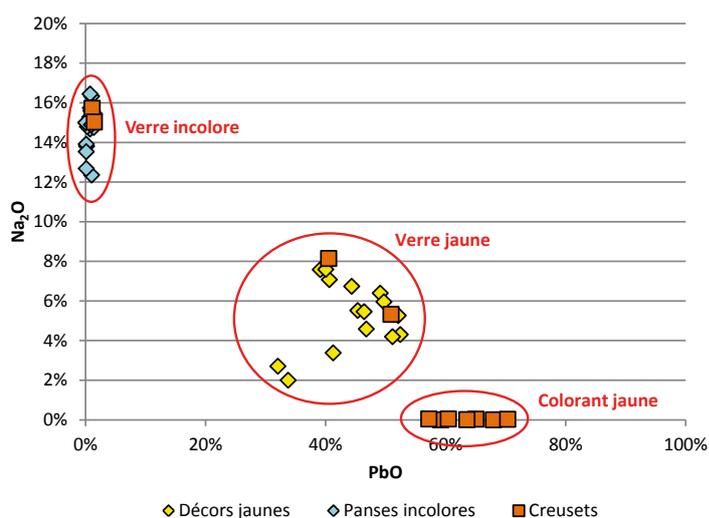


Fig. 6 Diagramme binaire des teneurs en soude (Na_2O) et en plomb (PbO) de la vaisselle décorée, des déchets et des creusets. (© I. Pactat, MSHE)

la vaisselle à décor jaune (**fig. 6**). Le colorant a été fabriqué localement à partir d'un mélange de plomb et d'étain (entre 60 à 70 % de Pb pour 7 à 14 % de Sn). Il a ensuite été mélangé à du verre incolore pour produire le verre jaune des décors. Cette même base de verre incolore a également servi pour souffler la paraison des verreries. La totalité de la chaîne opératoire de la vaisselle à décor réticulé a donc pu être restituée. Bien que d'un usage répandu dans l'artisanat du verre, les indices archéologiques attestant la fabrication du stannate de plomb (PbSnO_3) étaient jusqu'alors associés à la production de perles (Heck *et al.* 2003 ; Henderson 2000).

L'étendue et la durée de cette activité verrière ne peut être discutée eu égard aux maigres données recueillies *in situ*. En l'état, il faut la considérer comme un artisanat peu développé à l'usage des moniales ou destiné au commerce local au même titre que les autres activités identifiées : la tabletterie, l'artisanat du bronze, la forge et peut-être la poterie (Louis 2015). Cette production verrière ne semble pas persister au sein du

monastère après le VIII^e siècle alors que l'éviction des religieuses n'intervient qu'en 1024.

La Calotterie

Le hameau de Visemarest se situe sur le territoire communal de La Calotterie sur la rive gauche de la Canche, entre Montreuil-sur-Mer et Étaples. Ce secteur est réputé abriter le *portus* de Quentovic (Lebecq *et al.* 2010). Les recherches sur le site ont débuté dans les années 1980 (Leman 1981) et sont principalement impulsées par une équipe de l'Université de Manchester (Leman 1990). Les nombreux sondages pratiqués ont permis de fixer l'ancienne ligne de rivage et toute une zone d'occupation qui se développe sur près de 50 ha et dont la chronologie s'étend des périodes mérovingienne à carolingienne. Visemarest a fait l'objet de recherches récentes qui mettent en évidence un important réseau fossoyé entre le VI^e et le IX^e siècle. Ce dernier dessine un parcellaire pourvu d'habitats sur poteaux auxquels sont associés des activités artisanales (Cense-Basquet 2015). L'atelier de potier tardo-carolingien de la « fontaine-aux-Linottes » prouve également la présence pérenne d'artisans à Quentovic (Thuillier *et al.* 2015) Le travail du verre a été mis en évidence par la découverte d'un fragment de creuset contenant des résidus vitrifiés de verre coloré rouge (Evison 1990, 225 ; Hill *et al.* 1990, 57). La présence de cette unique pièce⁵ ne permet pas d'affirmer l'existence d'un atelier de verrier sur le *portus* durant le haut Moyen Âge, même s'il s'agit d'un indice fort.

Seclin

À Seclin, ville située à 10 km au sud de Lille, les traces liées à l'artisanat du verre ont été relevées lors d'une fouille menée en 2011 au nord de la collégiale Saint-Piat qui marque le cœur de l'ancien quartier canonial. Une structure de chauffe a été reconnue sur les fondations d'une basilique mérovingienne hypogée dédiée à Piat, martyr du III^e siècle (Lassaunière à paraître). La déconstruction de la basilique martyriale interviendrait au cours du X^e siècle, au moment de l'édification du nouveau sanctuaire, plus grand et mieux adapté à recevoir les pèlerins. Le four situé en dehors du chantier repose sur le mur occidental de la basilique et entame la maçonnerie d'un mur de soutènement permettant l'accès à l'édifice. De forme ovoïde et d'une longueur de 2,75 m, il adopte une organisation bipartite : le foyer, à l'est du mur pignon, fait état d'un empilement de tuiles et de briques ; un vaste bassin se situe à l'ouest (**fig. 7a**). Des morceaux de parois de four montrent une encoche peut-être destinée à recevoir la plaque de cuisson (**fig. 7b**), tel que le décrit le moine Théophile dans son traité des arts rédigé au XII^e siècle (Caron 2005 ; Laget 2004), à moins qu'il ne s'agisse d'un départ de banquette pour accueillir les creusets. Des fragments de céramiques recouvertes de verre (**fig. 8**) ont d'ailleurs été piégés dans les niveaux de scellement du four (Lassaunière 2015). Plusieurs modules apparaissent : l'une de ces céramiques

Note

⁵ Le mobilier archéologique issu des anciennes fouilles ayant en partie disparu, le creuset de Visemarest n'a pu être étudié.

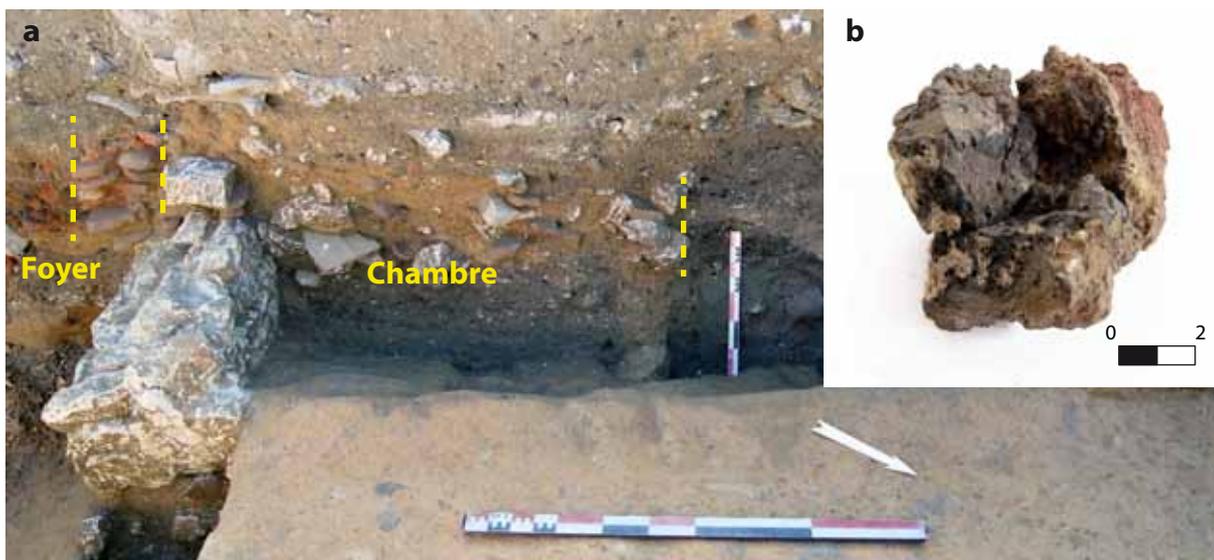


Fig. 7 Vue en coupe du four de Seclin (a) et fragment de paroi avec encoche (b). (© G. Lassaunière, Centre archéologique de Seclin)

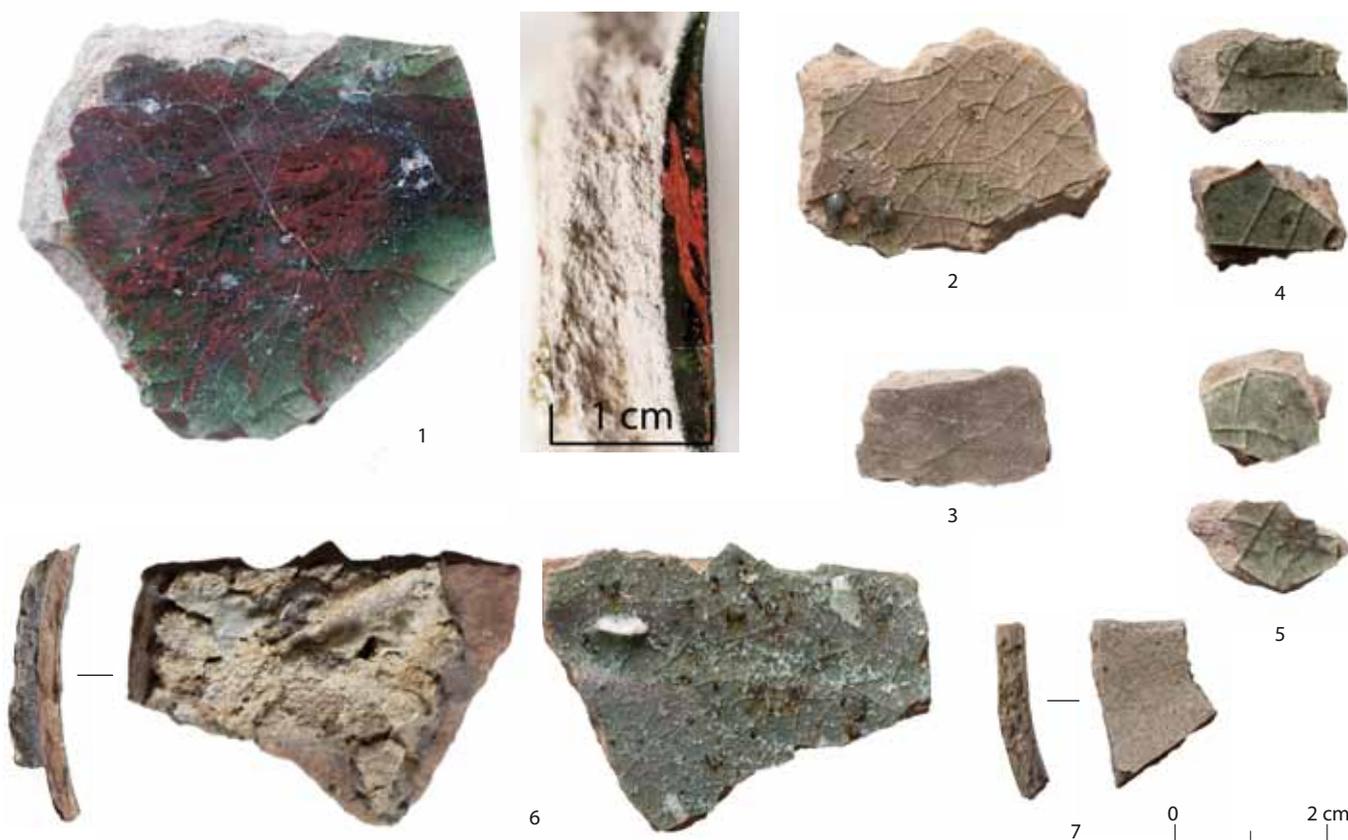


Fig. 8 Fragments de creusets de verrier, Seclin (© I. Pactat, MSHE)

ne fait que 4 mm d'épaisseur et certainement moins de 10 cm de diamètre à l'ouverture, tandis qu'une autre est un réemploi de céramique culinaire de 10 mm d'épaisseur. Les surfaces internes sont toutes recouvertes d'une couche de verre très bien conservée. Un des creusets (fig. 8, n° 6) a été chemisé afin de supporter les hautes températures nécessaires à la fonte du verre.

Des analyses physico-chimiques ont été réalisées sur le contenu des creusets. Les phénomènes de pollution de la matière vitreuse par les cendres du foyer ou par une migration des composants chimiques de l'argile limitent

toutefois l'interprétation des résultats. Les teneurs en potasse supérieures à 2 % et celles en alumine au-delà de 4 % indiquent des contaminations. La composition des verres sains montre cependant que les creusets de Seclin ont servi à la refonte de verre sodique au natron, à une époque où les verres aux cendres de plantes forestières sont déjà connus (Pactat *et al.* 2015 ; Velde 2009 ; Wedepohl *et al.* 1997). Sa présence pourrait attester la récupération de verres antiques ou mérovingiens. Il est en effet difficile d'imaginer que des blocs de verre brut au natron parviennent encore à cette époque dans les ateliers occidentaux, alors que

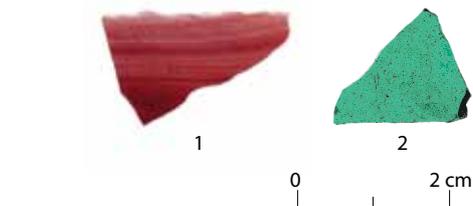
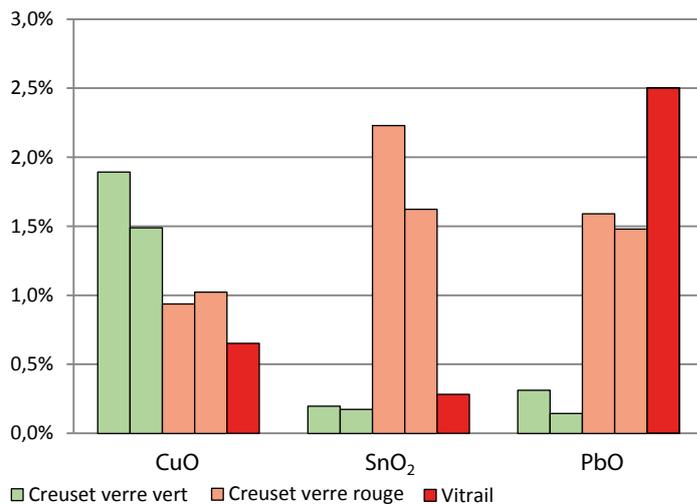


Fig. 10 Fragments de verre plat découverts aux abords de la collégiale Saint-Piat, Seclin (© G. Lassaunière, Centre archéologique de Seclin)

Fig. 9 Teneurs en cuivre (CuO), en étain (SnO₂) et en plomb (PbO) du creuset n° 1 et du vitrail rouge n° 1 (© I. Pactat, MSHE)

les ateliers proche-orientaux fabriquent et utilisent désormais du verre sodique aux cendres de plantes (Freestone *et al.* 2000 ; Henderson *et al.* 2004). L'emplacement du four trouverait d'ailleurs ici tout son sens si l'on considère que la basilique, sur laquelle il est construit, était dotée de verrières, démontées au moment de sa déconstruction.

Le contenu du creuset n° 1 présente un intérêt particulier du point de vue des recettes de coloration. Il est recouvert d'une couche de verre épaisse de 3-4 mm, de teinte verte assez soutenue et marbrée de filandres rouges opaques pris dans la masse. Il serait assez similaire au fragment de Visemarest d'après la description de Vera I. Evison (Evison 1990, 225). Les zones rouges sont dues à la formation de particules de cuivre métallique lors de la réduction de l'oxyde de cuivre par le plomb et l'étain (**fig. 9**). Ces éléments ont probablement été introduits sous forme de déchets de bronze. S'il est difficile de savoir si l'obtention de verre rouge était volontaire ou non dans le cas du creuset, la découverte d'un élément de vitrail rouge translucide (**fig. 10**, n° 1) dans le comblement d'une sépulture datée entre le X^e et le XI^e s. aux abords de la collégiale confirme le savoir-faire des artisans verriers carolingiens. Il ne s'agit pas d'un verre feuilleté, ni plaqué comme ceux du Moyen Âge central (Kunicki-Goldfinger *et al.* 2014), mais d'un verre hétérogène, coloré dans la masse. La présence de plomb, mais aussi d'étain et de fer, a facilité la réduction du cuivre (**fig. 9**).

Les seuls objets finis pouvant évoquer la production de l'atelier de Seclin sont deux fragments de verre plat (**fig. 10**). La fouille n'a pas permis de rattacher, de façon évidente, le four à l'artisanat du verre, malgré la présence de creusets. Il participe en revanche, avec d'autres structures artisanales synchrones (four à chaux, mélangeur à mortier mécanique et fosses d'extraction), à la construction de la collégiale romane et de son cloître au milieu du X^e siècle. Pour la période carolingienne, il s'agit de la première mention de l'intervention d'un verrier sur un chantier de construction religieux dans le Nord de la France.

Conclusion

Les ateliers de Hamage, de Seclin et celui potentiel de Visemarest démontrent tout d'abord que le verre continue d'être travaillé localement à cette époque. Les techniques mises en œuvre – en particulier pour la coloration et la décoration des verres – indiquent qu'ils n'ont en rien perdu de leur savoir-faire, hérité en partie de l'Antiquité. Les analyses physico-chimiques réalisées sur les verres de Seclin et Hamage semblent, en effet, révéler que seul du verre sodique au natron a été refondu au sein de ces officines, pourtant éloignées de presque deux siècles. Le recyclage devait représenter une part importante de l'approvisionnement en matières premières. Du verre brut syro-palestinien est toutefois encore travaillé à Hamage au VIII^e siècle. Les structures de chauffe, absentes ou mal identifiées, ne permettent pas d'approfondir la question du fonctionnement et de la durée de vie de ces ateliers. La présence de creusets sur chacun des sites indique seulement que des céramiques culinaires ont été détournées de leur fonction pour faire fondre le verre.

Concernant les productions, seules celles de l'officine d'Hamage ont pu être identifiées grâce aux comparaisons entre les déchets d'artisanat et le verre consommé au sein de l'abbaye. Sur les deux autres sites, le mobilier récolté n'est pas suffisant pour reconnaître une éventuelle production. L'emprise des recherches archéologiques et la durée d'intervention peuvent en grande partie expliquer l'importance inégale des collections.

Une comparaison extra-régionale révèle que l'implantation des ateliers de verrier carolingiens est souvent liée à un centre religieux. Soit ils s'insèrent dans un chantier de construction comme à Seclin, Aix-la-Chapelle (Giertz, Ristow 2013) ou Stavelot (Van Wersch *et al.* 2014), soit ils répondent au besoin d'une communauté comme à Hamage. Mais l'existence d'ateliers pérennes n'est pas non plus à exclure. Tel fut certainement le cas de l'atelier de Méru (Pactat *et al.* 2015), implanté à l'extérieur du village en bord de voie, et de celui de Dechy, donné par la suite

Note

6 « une manse à Dechy avec le verrier Baldric, et une demie manse à Barisi avec le verrier Ragénulf, avec leurs femmes et leurs enfants ».

à l'abbaye de Saint-Amand-les-Eaux selon une charte de Charles-le-Chauve rédigée en 863 : « *et in Diptiaco mansum unum cum vitreario Baldrico : et in Barisiaco mansum dimidium cum ipso vitreario Ragenufo, cum uxoribus et infantibus eorum* »⁶ (Bouquet 1871, 587). Les deux cas sont donc à envisager pour la période carolingienne,

période de transition durant laquelle les artisans verriers mettent en place un nouveau système de production. Une approche interdisciplinaire révèle cependant que cette transformation n'a pas été soudaine et qu'elle s'est étalée sur plusieurs siècles, avec des disparités régionales, voire entre ateliers.

Bibliographie

Baumgartner, Krueger 1988 : Baumgartner (E.), Krueger (I.) : *Phönix aus Sand und Asche. Glas des Mittelalters*, Munich : Klinkhardt & Biermann, 1988.

Bouquet 1871 : Bouquet (M.) : *Recueil des historiens des Gaules et de la France. Tome 8*, Paris : V. Palmé, 1871.

Caron 2005 : Caron (M.) : « À propos d'une cuisson "médiévale" d'après des fragments de vitraux peints découverts dans les fouilles de Saint-Denis », in : *De transparentes spéculations : vitres de l'Antiquité et du haut Moyen Âge (Occident-Orient)*, cat. exp., Bavay : Musée-site d'Archéologie, 2005, 96-97.

Cense-Bacquet 2015 : Cense-Bacquet (D.) : « La tabletterie de l'habitat alto-médiéval de La Calotterie (Pas-de-Calais) », *Le haut Moyen Âge dans le nord de la France. Des Francs aux premiers comtes de Flandre, de la fin du IV^e au X^e siècle*, cat. exp. Douai, 2015, 130-131.

Evison 1990 : Evison (V.) : « Red marbled glass, Roman to Carolingian », *Annales du 11^e congrès de l'AIHV (Bâle 1988)*, Amsterdam, 1990, 217-228.

Foy et al. 2003 : Foy (D.), Picon (M.), Vichy (M.), Thirion-Merle (V.) : « Caractérisation des verres de la fin de l'Antiquité en Méditerranée occidentale : l'émergence de nouveaux courants commerciaux », in : Foy (D.), Nenna (M.-D.) dir. : *Échanges et commerce du verre dans le monde antique*. Actes du colloque de l'Association Française pour l'Archéologie du Verre, Aix-en-Provence et Marseille, 7-9 juin 2001, Montagnac : Editions Monique Mergoïl, 2003, 41-85.

Giertz, Ristow 2013 : Giertz (W.), Ristow (S.) : « Gotesellae und Fensterglass. Neue Untersuchungen zur Herstellung und Nutzung von Glas im Bereich der karolingerzeitlichen Pfalz Aachen », *Antike Welt*, 44, Mainz : P. von Zabern, 2013, 59-66.

Freestone et al. 2000 : Freestone (I. C.), Gorin-Rosen (Y.), Hughes (M. J.) : « Primary glass from Israel and the production of glass in late Antiquity and the early Islamic period », in : Nenna (M.-D.) dir. : *La route du verre. Ateliers primaires et secondaires du second millénaire av. J.-C. au Moyen Âge*, Travaux de la Maison de l'Orient méditerranéen, 33, Lyon, 2000, 65-83.

Heck et al. 2003 : Heck (M.), Rehren (Th.), Hoffmann (P.) : « The production of lead-tin yellow at Merovingian Schleithem (Switzerland) », *Archaeometry*, 45-1, Oxford : Wiley InterScience, 2003, 33-44.

Henderson 2000 : Henderson (J.) : « The production technology of Irish Early Christian glass with specific reference to beads and enamels », in : Price (J.) dir. : *Glass in Britain and Ireland AD 350-1100*, Londres : British Museum, 2000, 143-159.

Henderson et al. 2004 : Henderson (J.), McLoughlin

(S. D.), McPhail (D. S.) : « Radical changes in Islamic glass technology : evidence for conservatism and experimentation with new glass recipes from early and middle Islamic Raqqa, Syria », *Archaeometry*, 46-3, Oxford : Wiley InterScience, 2004, 439-468.

Hill et al. 1990 : Hill (D.), Barrett (D.), Maude (K.), Warburton (J.), Worthington (M.) : « Quentovic defined », *Antiquity*, 64, Cambridge : Heffers printers, 1990, 51-58.

Kunicki-Goldfinger et al. 2014 : Kunicki-Goldfinger (J.), Freestone (I. C.), McDonald (I.), Hobot (J. A.), Gilderdale-Scott (H.), Ayers (T.), « Technology, production and chronology of red window glass in the medieval period - rediscovery of a lost technology », *Journal of Archaeological Science*, 41, London : Academic Press, 2014, 89-105.

Laget 2004 : Laget (J.) éd. : *Diversarum artium schedula. Théophile, prêtre et moine. Essai sur divers arts*, Nogent-le-Roi, 2004, rééd.

Lassaunière 2015 : Lassaunière (G.) : « La construction de la première église de Seclin : l'intervention d'un verrier au X^e s. », in : *Le haut Moyen Âge dans le nord de la France. Des Francs aux premiers comtes de Flandre, de la fin du IV^e au X^e siècle*, cat. exp. Douai, 2015, 148.

Lassaunière à paraître : Lassaunière (G.) : « Le mausolée mérovingien de Seclin, un lieu de culte primitif ? », *Mémoires de la 35^e journée internationale de l'Association Française d'Archéologie Mérovingienne (Douai 2014)*, à paraître.

Lebecq et al. 2010 : Lebecq (S.), Béthouart (B.), Verslype (L.) : *Quentovic : environnement, archéologie, histoire*, Villeneuve-d'Ascq : éditions du conseil scientifique de l'Université Lille 3, 2010.

Leman 1981 : Lemans (P.) : « Contribution à la localisation de Quentovic ou la relance d'un vieux débat », *Revue du Nord*, t. 63, n° 251, Villeneuve-d'Ascq : Université de Lille 3, 1981, 935-945.

Leman 1990 : Lemans (P.) : « Quentovic : état des recherches », *Revue du Nord*, t.72, n° 286, Villeneuve-d'Ascq : Université de Lille 3, 1990, 175-178.

Louis 2009 : Louis (É.) : « Deux sites mérovingiens à vitraux du Nord de la France », in : Balcon-Berry (S.), Perrot (Fr.), Sapin (Chr.), dir. : *Vitrail, verre et archéologie entre le V^e et le XII^e siècle*, Actes de la table-ronde tenue à Auxerre (15-16 juin 2006), Paris : CTHS, 2009, 141-152.

Louis 2014 : Louis (É.) : « Une église monastique du haut Moyen Âge dans le nord de la France : le cas de Hamage », in : Gaillard (M.), dir. : *L'empreinte chrétienne en Gaule du IV^e au IX^e siècle*, Culture et sociétés médiévales, 26, Turnhout : Brepols, 2014, 357-385.

Louis 2015 : Louis (É.) : « Les indices d'artisanat dans

et autour du monastère de Hamage (Nord) », *Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre*, Hors-série 8, mis en ligne le 28 janvier 2015, consulté le 1^{er} août 2015, URL : <http://cem.revues.org/13684> ; DOI : 10.4000/cem.13684

Pactat et al. 2015 : Pactat (I.), Gratuze (B.), Derbois (M.) : « Un atelier de verrier carolingien à Méru, ZAC Nouvelle France (Oise) », *BullAFAV*, 2015, 73-78.

Thuillier et al. 2015 : Thuillier (F.), Routier (J.-C.), Bocquet-Liénard (A.), Harnay (V.) : « L'atelier de potiers carolingien de "la Fontaine aux Linottes" à la Calotterie (Pas-de-Calais) », *in* : Thuillier (F.), Louis (É.) dir. : *Tourner autour du pot... Les ateliers de potier médiévaux du V^e au XII^e siècle dans l'espace européen*, Actes du colloque international de Douai (5-8 octobre 2010), Caen : CRAHAM, Presses Universitaires de Caen, 2015, 103-122.

Van Wersch, Mathis 2013 : Van Wersch (L.), Mathis (Fr.) : « Le bol de Wellin et son "parent" de Valsgårde ? », *in* : Lorren (Cl.) dir. : *La Gaule mérovingienne, le monde*

insulaire et l'Europe du Nord au haut Moyen Âge. Actualité de l'archéologie en Normandie (V^e-X^e s.), Saint-Germain-en-Laye : Suresnes, 2013, 105-115.

Van Wersch et al. 2014 : Van Wersch (L.), Biron (I.), Neuray (Br.), Mathis (Fr.), Chêne (Gr.), Strivay (D.), Sapin (Chr.) : « Les vitraux alto-médiévaux de Stavelot (Belgique) », *ArcheoScience, revue d'Archéométrie*, 38, Rennes : GMPCA, 219-234.

Velde 2009 : Velde (B.) : « Composition des vitraux en France du VIII^e au XII^e siècle : de la soude à la potasse », *in* : Balcon-Berry (S.), Perrot (Fr.), Sapin (Chr.) dir. : *Vitrail, verre et archéologie entre le V^e et le XII^e siècle : actes de la table ronde tenue à Auxerre les 15-16 juin 2006*, Paris : CTHS, 2009, 21-26.

Wedepohl et al. 1997 : Wedepohl (K. H.), Winkelmann (W.), Hartmann (G.) : « Glasfunde aus der karolingischen Pfalz in Paderborn und die frühe Holzasche-Glaserstellung », *Ausgrabungen und Funde in Westfalen-Lippe*, 9A, Mainz am Rhein : Ph. Von Zabern, 1997, 41-53.