# RENDEZ-VOUS THÉMATIQUE

# PREAC

## SAVOIR-FER

### Du minerai à l'objet, comprendre et transmettre les techniques gauloises du travail du fer

**Mercredi 2 décembre 2026**

MINI-FORMATION

***GRATUIT***



Le savoir-fer à portée du jeune public, Anaïs Legay, pour Bibracte EPCC, 2026 – CC BY-NC-ND 4.0

**PREAC *Patrimoine archéologique***

PRÉFET DE LA RÉGION BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ
*Liberté Égalité Fraternité*

ACADÉMIE DE DIJON
*Liberté Égalité Fraternité*

ACADÉMIE DE BESANÇON
*Liberté Égalité Fraternité*

BIBRACTE

LE MONT-CHATELET

## SAVOIR-FER - Une mini-formation du Pôle de ressource pour l'éducation artistique et culturelle (PREAC) Patrimoine archéologique

**Formation gratuite,** portée par Bibracte dans le cadre du PREAC *Patrimoine archéologique*, en partenariat avec la Région académique et la DRAC Bourgogne-Franche-Comté, et coorganisée avec la Cité scolaire Le Mont-Châtelet à Varzy.

# LES PÔLES DE RESSOURCES POUR L'EDUCATION ARTISTIQUE ET CULTURELLE

Les Pôles de Ressources pour l'Éducation Artistique et Culturelle (PREAC) sont des pôles de formation continue en Éducation Artistique et Culturelle.

### LES FORMATIONS

Implantés en régions et en académies, les PREAC sont porteurs de formations s'adressant à l'ensemble du territoire national. Construites autour d'un domaine d'éducation artistique et culturelle et d'une problématique spécifique, y compris dans sa dimension interdisciplinaire, toutes les formations sont pensées pour un public mixte et fondées sur des besoins de terrain identifiés. Elles s'articulent autour de temps de transmission d'informations théoriques, d'ateliers de pratique et de partages d'expériences.

Pour assurer un réinvestissement et une exploitation opérationnelle en territoires, elles reposent sur des axes de travail et de réflexion portant à la fois sur la méthodologie de projet, la pédagogie, la médiation et toute autre forme d'action d'éducation artistique et culturelle.

### POUR QUEL PUBLIC ?

Les formations s'adressent à un public intercatégoriel de professionnels de l'EAC issus des domaines de l'éducation, de la culture, et de l'enfance et de la jeunesse.

# INFORMATIONS PRATIQUES

### PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation s'adresse aux professionnels de l'EAC, y compris dans le domaine de la culture scientifique, technique et industrielle (CSTI), relevant des secteurs de l'éducation et de la culture en Bourgogne-Franche-Comté.
Publics prioritaires : enseignants des lycées professionnels, enseignants des séries technologiques industrielles (STI2D), enseignants de technologie, de physique-chimie et de SVT des collèges et lycées généraux, ainsi que médiateurs des centres de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI). Autres publics : autres professionnels de l'EAC, dans la limite des places disponibles à l'issue de la période d'inscription prioritaire.

### PRÉREQUIS

Aucun

### NATURE DE LA FORMATION

Action de formation professionnelle relevant de l'article L. 6313-1 du Code du travail.

## DATE, LIEU ET DURÉE

- Mercredi 2 décembre 2026, de 10h à 17h, avec une pause déjeuner d'une heure. Possibilité de suivre à distance la séquence sur la chaîne opératoire du fer, le mardi 1er décembre 2026, de 17h à 18h, pour les participants indisponibles le mercredi matin.
- Cité scolaire Le Mont-Châtelet, boulevard Saint-Saturnin, 58210 Varzy.
- Six heures de formation, hors pause déjeuner.

.

## ACCESSIBILITÉ

La formation se déroule dans des locaux accessibles aux personnes à mobilité réduite. Les besoins spécifiques d'accessibilité seront recueillis en amont de la formation afin d'étudier, si nécessaire, les adaptations permettant la participation à la formation.

## CONDITIONS DE PARTICIPATION

Formation gratuite. Déjeuner pris en charge par la Cité scolaire Le Mont-Châtelet. Transport collectif possible entre Bibracte et Varzy. Les autres frais (déplacement, hébergement et dîner éventuel) restent à la charge des participants ou de leurs employeurs.

Une tenue adaptée aux activités de forge est nécessaire. Les consignes de sécurité seront transmises avec la convocation.

## INSCRIPTIONS

Inscription en ligne : Formation Savoir-Fer : inscription – Remplir le formulaire

Les inscriptions sont ouvertes jusqu'au 23 novembre 2026 à 12h pour les publics prioritaires. Les inscriptions sont confirmées par ordre d'arrivée, dans la limite des places disponibles. Une confirmation accompagnée de la convocation est envoyée au fur et à mesure. Pour les personnels de l'Éducation nationale, un ordre de mission sans prise en charge des frais de déplacement sera également établi par le rectorat.

Les autres professionnels de l'éducation artistique et culturelle peuvent également candidater jusqu'au 25 novembre 2026 à 12h. Leur participation sera confirmée en fonction des places restant disponibles, au plus tard le 25 novembre.

Nombre de places : 15.

Renseignements et contact :
Agathe LE RICHE-MAUGIS, Responsable de la coordination du PREAC (Bibracte)
Tel : 03 85 86 52 38 / Mail : agathe.leriche-maugis@bibracte.fr

## Le PREAC *Patrimoine archéologique*

Créé en 2002 et coordonné par Bibracte, le PREAC *Patrimoine archéologique* fonde sa spécificité sur l'archéologie, comme démarche scientifique, l'actualité de la recherche européenne et la transmission des savoirs et des compétences. Il s'appuie sur l'expertise de Bibracte (site archéologique, musée et centre de recherche européen), ainsi que sur celles de la Région académique et de la DRAC Bourgogne-Franche-Comté en matière de politique culturelle et éducative et ingénierie de la formation.

Son programme de formation s'organise autour d'un cycle biennal : une formation nationale, les *Journées d'automne de Bibracte*, accueillie dans un lieu référent du territoire national, suivie d'une résonance régionale sur le même thème l'année suivante. Des Rendez-vous thématiques complètent cette offre par des formats courts consacrés à des sujets ciblés. Ces formations favorisent la réflexion et les échanges sur les enjeux patrimoniaux en lien avec l'éducation artistique et culturelle des élèves, ainsi que l'identification et la production de ressources éducatives adaptées.

Ce Rendez-vous thématique est coorganisé avec la Cité scolaire Le Mont-Châtelet à Varzy, dont la formation au BMA Ferronnier d'art est régulièrement distinguée au niveau national.

# PRÉSENTATION DE LA FORMATION

Comment les Gaulois transformaient-ils le minerai de fer en objets du quotidien ? Comment faire découvrir au jeune public les techniques et les savoir-faire des artisans de l'âge du Fer ?

Cette mini-formation propose d'explorer la chaîne opératoire du fer, de l'extraction du minerai à la fabrication des objets, en expérimentant l'atelier pédagogique *Savoir-Fer* du musée de Bibracte (voir en annexe). Les participants découvriront comment l'atelier s'appuie sur les connaissances archéologiques et s'essaieront aux gestes de mise en forme du métal à l'aide de matériel de simulation. Une démonstration et une initiation pratique à la forge permettront de confronter cette expérimentation aux gestes réels et aux contraintes du travail du fer.

La journée se conclura par un échange sur les possibilités de transposition pédagogique des connaissances et des gestes expérimentés. Les participants seront également invités à partager leurs observations et leurs suggestions pour faire évoluer l'atelier *Savoir-Fer*, notamment en vue d'une éventuelle adaptation aux élèves des lycées professionnels.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

À l'issue de la formation, les participants seront capables de :

- Identifier et expliquer les principales étapes de la chaîne opératoire du fer, de l'extraction du minerai à la fabrication des objets, en s'appuyant sur les données archéologiques et les connaissances techniques associées.
- Décrire les principaux gestes de mise en forme du fer et en reproduire certains à l'aide de matériel de simulation, en différenciant les principes techniques simulés des contraintes propres au travail réel du métal.
- Adapter et mobiliser les connaissances, ressources et démarches expérimentales issues de la formation pour les intégrer à des activités d'enseignement ou de médiation sur le travail du fer dans l'Antiquité.

## MODALITÉS D'ÉVALUATION

Un questionnaire renseigné lors de l'inscription permet d'évaluer les connaissances initiales des participants et de recueillir leurs attentes. Les acquis de la formation sont évalués tout au long des activités pratiques et à l'aide d'un très court questionnaire individuel en fin de formation. Un questionnaire de satisfaction est proposé en fin de formation. Enfin, une évaluation différée, six mois après la formation, permet de mesurer le réinvestissement des acquis dans les pratiques d'enseignement ou de médiation.

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

La formation alterne des apports théoriques fondés sur les données archéologiques et les collections du musée de Bibracte, des démonstrations et une initiation pratique aux techniques de forge, ainsi que des expérimentations des gestes techniques à l'aide de matériel de simulation Les échanges et les temps de réflexion collective permettent aux participants d'analyser l'atelier pédagogique *Savoir-Fer* et d'envisager l'adaptation des connaissances, ressources et démarches expérimentales à leurs pratiques d'enseignement ou de médiation. Un espace de ressources pédagogiques en ligne est mis à leur disposition pour faciliter le réinvestissement des acquis.

# PROGRAMME PRÉVISIONNEL

## Mardi 1er décembre 2026 | 17h-18h | Distanciel

Ce créneau permet de suivre à distance la première séquence du mercredi sur la chaîne opératoire du fer, pour les participants indisponibles en matinée.
*Oriane ROUSSELET, archéologue, responsable de la médiation, Bibracte*

## Mercredi 2 décembre 2026 | 10h-17h dont pause déjeuner d'une heure | Présentiel

### Accueil, émargement et activité d'interconnaissance

*Agathe LE RICHE-MAUGIS, Responsable de la coordination du PREAC, Bibracte, avec les formateurs et participants à la formation*

### La chaîne opératoire du travail du fer dans l'Antiquité

De l'extraction du minerai à l'objet fini : réduction en bas-fourneau, épuration par martelage, production des semi-produits et façonnage des objets dans la forge
*Marie-Dominique MOLNARD et Frédéric BENSAAD, médiateurs, Bibracte*

### *Déjeuner commun à la cantine de la Cité scolaire*

### Les techniques traditionnelles de forge

- Mise en perspective historique des techniques et du métier de forgeron dans l'Antiquité.
- Démonstration et initiation pratique à la forge.
- Expérimentation de la simulation des gestes de forge à l'aide de plastiline et d'outils adaptés.

*Cédric CHARPENTIER, Professeur principal en ferronnerie d'art de la classe de BMA, Nathan MARS et Philippe PROVOST, professeurs, ainsi que Ael BIANCAMARIA, Nathan DENGO, Nathan DUMOULIN, Alienor GACEM, Jade LEGALL et Marius Nicolas, élèves de première année de BMA, Cité scolaire Le Mont-Châtelet.*

### La transposition des acquis dans ses pratiques professionnelles

- Retour critique collectif sur l'atelier pédagogique *Savoir-Fer* : identification des points forts, des limites et des possibilités d'adaptation à différents publics.
- Échanges sur les possibilités d'adaptation et de mobilisation des connaissances, ressources et démarches expérimentales issues de la formation dans des activités d'enseignement ou de médiation destinées à différents publics scolaires et extrascolaires.
- Bilan de la journée et court questionnaire individuel d'évaluation des acquis.

*Animation Agathe LE RICHE-MAUGIS et Oriane ROUSSELET, avec la participation de l'ensemble des formateurs et des participants.*

# ANNEXE – Atelier pédagogique *Savoir-Fer*

**Durée :** 2h30 (Journée Découverte) à 3h (Classes en séjour)
**Lieu :** Musée de Bibracte (Alvéoles "Changement d'échelle" et "Artisanat", puis salle d'atelier)

**Niveaux et programmes scolaires** :
- cycle 2 (CP à CE2) : Questionner le monde
- cycle 3 (CM1 à la 6e) : Sciences et technologie, histoire
- cycle 4 (5e à la 3e) et lycée : Technologie, SVT, physique-chimie et histoire-géographie.

**Objectifs pédagogiques**
- Comprendre la chaîne opératoire : de la mine à l'objet fini.
- Découvrir le fonctionnement du bas fourneau : le passage du minerai au métal.
- S'immerger dans le contexte historique : Bibracte comme centre économique et artisanal majeur au cœur de l'Europe à la fin de l'âge du Fer.
- Expérimenter le geste : appréhender la malléabilité de la matière (via la plastiline) et les techniques de forge (étirement, réalisation de la soie).

**Matériel**
- Tas en bois (enclumes) et marteaux.
- Lopins de plastiline (matière simulant le fer chaud).
- Fac-similés d'objets (clous de rempart, couteaux, fibules, serpettes, umbo de bouclier).
- Échantillons de minerai et scories (déchets métallurgiques).

## Phase 1 : L'enquête au Musée (45 min à 1h)

- **Introduction :** Bibracte n'est pas un village, c'est une agglomération où travaillent de nombreux artisans, en particulier des spécialistes des métaux. Leur production dépasse les besoins locaux et s'inscrit dans des réseaux d'échanges à grande échelle.
- **Le mystère du métal :** Face aux vitrines, on s'interroge : Comment passe-t-on d'une "pierre rouge" à un couteau ?
- **Le Bas Fourneau :** *Focus Collégiens :* Le bas fourneau gaulois est une structure construite en argile, dans laquelle on chauffe du minerai de fer avec du charbon de bois. En insufflant de l'air à l'aide de soufflets, on atteint des températures de l'ordre de 1 100 à 1 200 °C, suffisantes pour transformer le minerai en fer métallique.
  Sous l'effet de la chaleur et des gaz produits par la combustion du charbon de bois, les oxydes de fer contenus dans le minerai sont transformés en fer métallique. Celui-ci s'agglomère progressivement en une masse spongieuse appelée **loupe** ou **massiau**. Une partie des constituants non métalliques du minerai fond et s'écoule vers le bas du four, formant des déchets appelés **scories**.
  Contrairement au haut fourneau moderne, qui produit de la fonte liquide, le bas fourneau gaulois permet donc d'obtenir du fer à l'état solide.
- **L'épuration de la loupe** par martelage puis sa transformation en semi-produits (barre), facilement transportables, qui seront ensuite travaillés par le forgeron.




*Extraction du minerai, réduction et épuration, maquette du site des Fouetteries*



*Minerai, parois de four, scorie et semi-produits (lingots et barres)*

- **L'œil du forgeron :** Direction l'atelier reconstitué et sa vidéo. Pourquoi fait-il noir ? Pour voir la couleur du métal ! Le fer "parle" par sa couleur : du rouge sombre (environ 600°C) au jaune-blanc (autour de 1 200°C). C'est le principal thermomètre du forgeron Gaulois.
  Quel élément visible dans la vidéo est absent de l'atelier reconstitué ? Le seau d'eau ! Le forgeron y plonge la lame chauffée au rouge pour la refroidir brutalement : c'est la **trempe**, une technique qui permet de rendre le métal plus dur, selon sa composition.

## Phase 2 : Observation et dessin ou enquête (20 min)

- Manipulation de fac-similés (clous, couteaux).
- Le dessin technique **:** Avant de forger, on observe. Dessiner la "soie" (la partie qui rentre dans le manche), le "dos" et le "tranchant".
- *Principe :* "Si l'œil connaît l'objet, la main saura le refaire."

## Phase 3 : L'expérimentation "Forge" (1h)

Elle vise à reproduire certains gestes de mise en forme du métal, sans restituer les conditions thermiques et mécaniques de la forge réelle.

- **Le défi du lopin :** On part d'un bloc rectangulaire de plastiline (le lopin).
- **Les gestes techniques et les consignes de manipulation :** On ne tape jamais au centre de l'enclume sans pièce, on alterne les faces pour étirer la matière.
- **Fabrication d'un clou de rempart** puis d'un autre objet (serpette, ébranchoir ou couteau…)**,** selon le temps disponible, l'aisance du guide et le niveau de motricité fine des élèves.

  Ex. du couteau : 1. la **lame :** On étire la masse pour créer la pointe et le tranchant.
  2. la **soie :** On affine l'autre extrémité. *Débat :* Faut-il commencer par la soie ou la lame ? On teste la résistance de la matière.

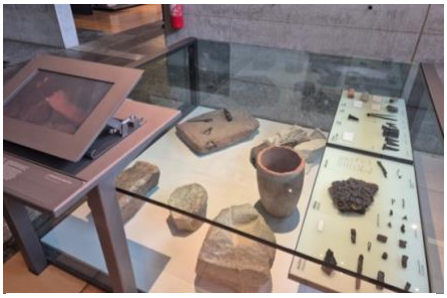
## Phase 4 : Conclusion et Rangement (15 min)

- **Recyclage :** À l'époque gauloise, produire du fer demande beaucoup de travail et de combustible. Il est donc intéressant de récupérer et de reforger les objets usagés ou ratés plutôt que de repartir du minerai. À leur tour, les élèves récupèrent leur plastiline et reforment leur lopin initial, qui servira aux prochains ateliers
- **Synthèse :** Comparaison entre notre "civilisation du plastique" et la "civilisation du fer" des Éduens.

---

**Pour aller plus loin** (Spécial classes en séjour)

L'atelier devient une véritable **démarche scientifique**. Les élèves listent leurs questions au préalable (température, outils, conservation) et parcourent le musée en autonomie pour trouver les réponses avant de passer à la pratique. On peut intégrer une démonstration de "faire du feu" (silex + marcassite + amadou) pour comprendre la maîtrise de l'énergie thermique.



*L'espace « Forge » au musée*



*Reconstitution d'un atelier de forgeron gaulois*



*Gestes, vidéo "Fabrication d'un couteau"*