

*« S'il est un objet chargé d'imaginaire, aussi loin que l'on puisse remonter dans l'histoire de l'humanité, c'est bien la monnaie ! »*

Jacques Le Goff

## Exposition

# Monnaie Monnaies

### Pile ou face ? Dossier pédagogique

De métal, de papier et même virtuelle, la monnaie est un instrument devenu indispensable pour les échanges marchands qui rythment notre quotidien. Mais quelle est son origine ? A travers son arrivée dans nos régions il y a 2500 ans, découvrons comment la monnaie apparaît et s'impose. L'exposition « Monnaie, monnaies ! » conçue par le musée de Bibracte et adaptée par le musée Joseph Puig, propose de suivre, à travers les origines des monnaies celtiques, l'épopée de ce petit objet qui a tant à dire !

Sabine Got, Guillaume Darras, Musée Joseph Puig

## Table des matières

<b>Avant la visite au musée Joseph Puig</b> .....	3
Un homme extra-ordinaire : la biographie étonnante de Joseph Puig .....	3
Un numismate, des apprentis numismates.....	3
Une étymologie mythique.....	3
Des pièces, une pièce de monnaie et son lexique .....	4
<b>Au musée Joseph PUIG, devant les collections, à vos loupes !</b> .....	6
<b>Trois groupes de numismates en investigation</b> .....	7
<u><a href="#">1<sup>er</sup> groupe</a></u> . Devant l'exposition .....	7
Dans les couloirs du temps, un tour du monde en quelques monnaies !.....	7
A la découverte du monde celtique à travers ses monnaies .....	10
A travers le rayonnement des monnaies, une histoire de la Gaule à l'âge de Fer.....	11
<u><a href="#">2<sup>ème</sup> groupe</a></u> . A la découverte de documentaires .....	15
<u><a href="#">3<sup>ème</sup> groupe</a></u> . Face au fonds : une enquête de numismate .....	16
<b>Après la visite : prolongements disciplinaires</b> .....	17
Souvenir d'une visite, d'un lieu .....	17
Vers un petit bilan .....	17
Prolongement en arts plastiques : souvenirs et imaginaires .....	18
Prolongement interdisciplinaire entre français, histoire et arts plastiques : souvenir d'un guerrier gaulois .....	19
Prolongement en physique-chimie : les métaux et alliages.....	22
Vers un débat en éducation civique : souvenir d'un monde sans monnaie ou une réflexion sur le monde contemporain.....	25
<b>ANNEXES</b> .....	26

# Avant la visite au musée Joseph Puig...

---

## Un homme extra-ordinaire : la biographie étonnante de Joseph Puig

Partagez en classe l'histoire de Joseph Puig et découvrez l'événement déclencheur de sa passion de collectionneur de monnaie et l'origine du musée. (ANNEXE 1)



Le mot « numismatique » vient du terme grec *nomisma* qui signifie « pièce de monnaie, monnaie », dont le radical est « *nomos* »,

## Un numismate, des apprentis numismates

Chercher le sens de « numismate »

Un **numismate** est une personne qui étudie les pièces de monnaie. Celles-ci sont une des sources les plus importantes d'information pour les archéologues et les historiens qui tentent d'interpréter le passé.

La monnaie est définie comme « tout instrument de mesure et de conservation de la valeur, de moyen d'échange des biens ». Ainsi il n'existe **pas une mais des monnaies**, variant selon les époques, les lieux, les peuples, leur richesse et les matières premières dont ceux-ci disposent à un moment donné.

Dès lors, **la monnaie**, plus qu'un simple support matériel auquel est attachée une valeur, **devient une formidable source de renseignements culturels, historiques, artistiques, etc. dont l'évolution est intimement liée à celle de l'homme.**

**L'histoire et la monnaie sont intimement liées.** En collectionnant des monnaies, il est en effet aisé de côtoyer Jules César, Louis XIV ou Napoléon Ier, de faire le tour du monde en quelques minutes, d'en découvrir la richesse architecturale, animalière, technique.

## Une étymologie mythique

S'intéresser à l'étymologie (origine) du mot « monnaie »<sup>1</sup> en validant la ou les bonnes réponses.

- Du latin. *Moneta* de *monere* « avertir ». Les oies du Capitole se trouvaient dans le temple de Junon. Rappelons que la déesse est associée à un volatile. Ces oies avaient pour fonction d'avertir en cas de vol ou de tentative d'effraction.
- Du latin. *Moneta*, d'abord « mère des muses », surnom de Junon, femme de Jupiter, puis nom du temple qui lui était dédié à Rome et où l'on fondait la monnaie.

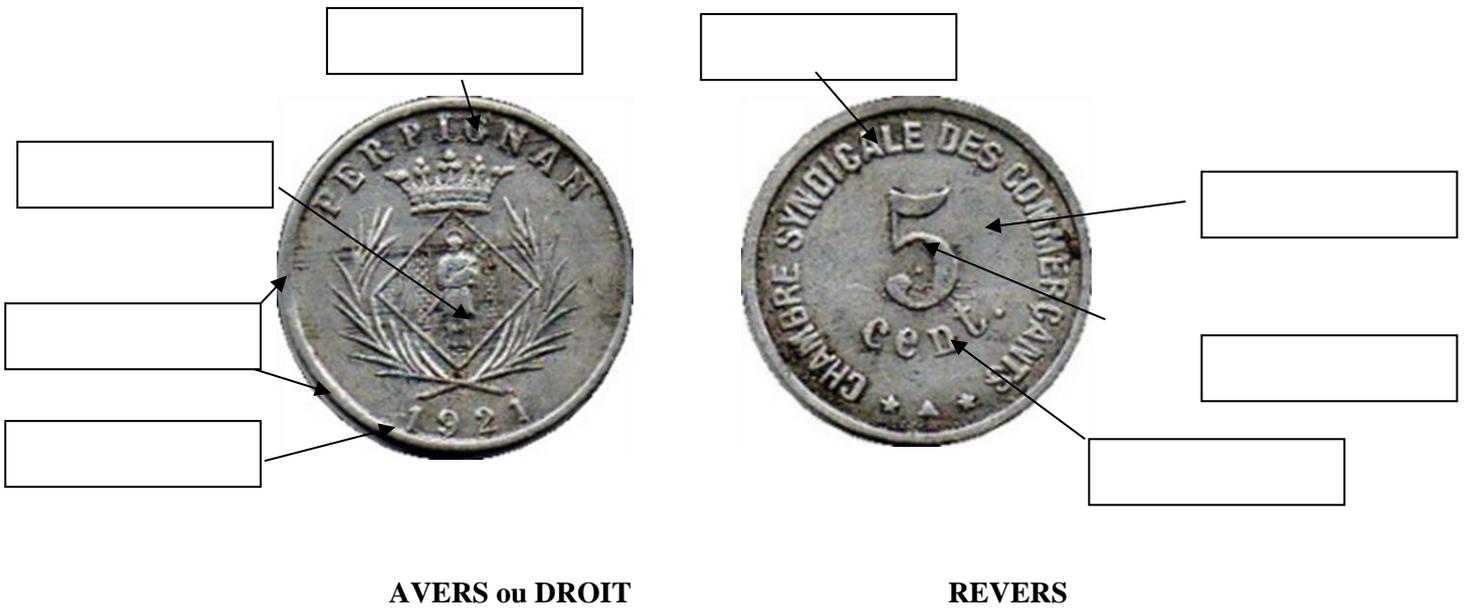
---

<sup>1</sup> Les deux sont valides

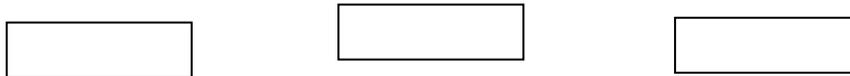
## Des pièces, une pièce de monnaie et son lexique

Complétez les schémas des pièces ci-dessous avec leur lexique<sup>2</sup> :

**Ex 1.** Légende (x 2), type, millésime, listel, champ, valeur faciale et dénomination

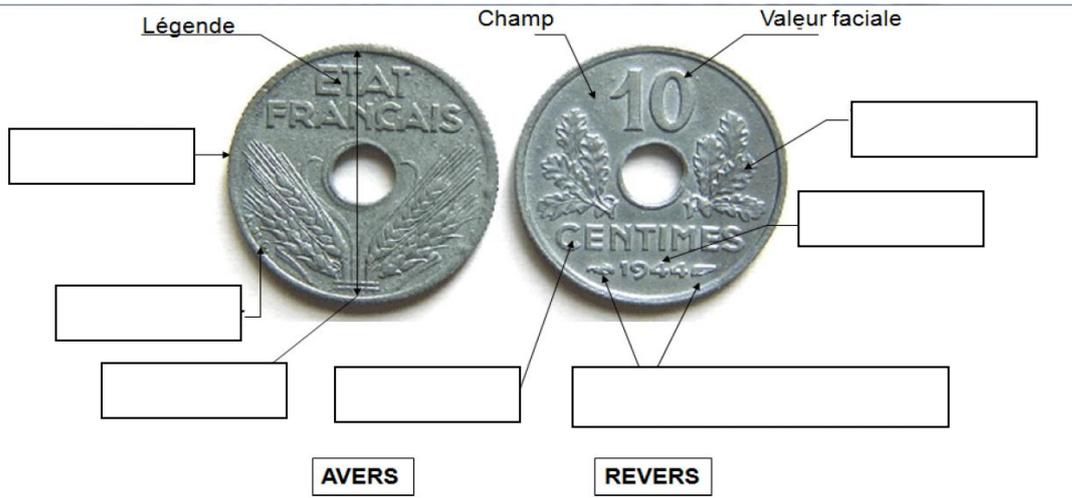


**Ex. 2.** légende, valeur faciale, listel, champ, type, millésime, différents du graveur général et/ou atelier, dénomination, listel, nom du graveur, module ...



---

<sup>2</sup> Corrections  
ANNEXE 2



**Ex. 3.** A légender !  
Plus difficile !



Au musée Joseph PUIG, devant les collections, à vos loupes !

---



# Trois groupes de numismates en investigation

## 1<sup>er</sup> groupe. Devant l'exposition

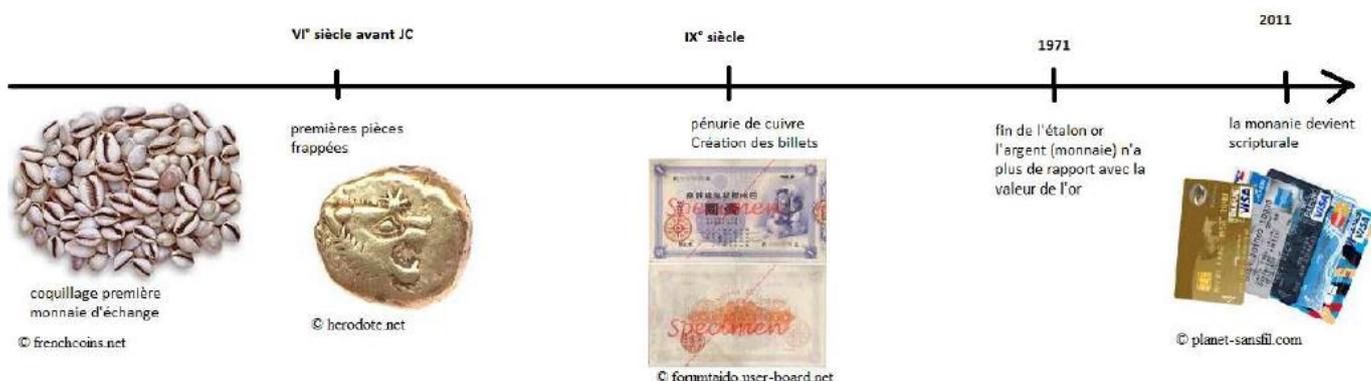
Le premier groupe partage la visite de l'exposition temporaire avec Sabine Got ou Guillaume Darras.

Dans les couloirs du temps, un tour du monde en quelques monnaies !

Qui dit monnaie dit échange ... La monnaie n'est rien d'autre qu'une **représentation conventionnelle d'une quantité de valeur**. Ainsi la monnaie a pu dès les origines avoir pour supports des fourrures, des animaux, des coquillages, des broches, des haches, du sel, du cuir, des pierres semi-précieuses, des anneaux d'or ou d'argent, des jetons métalliques frappés, ... mais aussi de simples écritures, celles par lesquelles on reconnaissait une dette.

Le mot « salaire » vient du sel donnée en salaire aux soldats

EXERCICE 1. Observez attentivement la première vitrine et tentez de placer quelques objets sur cette frise. (ANNEXE 3)



1eres cartes de crédit 1914, carte de débit 1953, carte paiement magnétique 1971  
cartes à puces 1978, les chèques sous Napoléon III

Invention très ancienne, l'origine de la monnaie est cependant difficile à dater avec précision. On peut penser que, dès l'apparition d'échanges commerciaux réguliers et la spécialisation des tâches, le troc s'est avéré inefficace et une certaine forme primitive de monnaie a vu le jour. Probablement constituée à l'origine de petits objets précieux naturels (coquillages) ou artisanaux (barre de cuivre, anneaux en or ou lingots de fer), la monnaie s'est perpétuée sous cette forme dans de nombreuses régions.

Le mot « obole » vient du grec obolos = petite broche

EXERCICE 2. Affinez votre observation de la première vitrine « Objets de valeur » et trouvez les objets dont les photos sont reproduites ci-dessous, enfin reliez les objets au bon cartel



### **Les cauris ou Cypraea moneta**

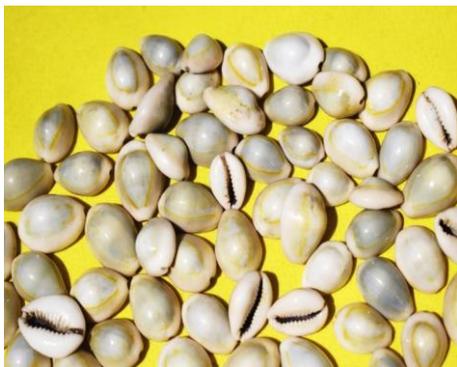
Ces petits coquillages sont la plus ancienne monnaie chinoise connue (XI<sup>e</sup>-Xe s. av. J.-C.).

Répondus par les marins arabes et européens dès le X<sup>e</sup> siècle, ces coquillages étaient utilisés comme monnaie dans une grande partie de l'Afrique de l'Ouest et ce jusqu'au XIX<sup>e</sup> s.



### **Les Sycées ou Yuanbao**

Lingots d'argent chinois en forme de bateau, fabriqués par les banques et les guildes des marchands. Ils ont des poids variables ; les plus gros portent le nom de la banque émettrice, celui du fabricant, parfois la nature du métal et la date.



... a servi de moyen de  
... dans États à l'ouest de  
... nombreuses années.

... titution de l'Afrique  
... se, Paris a entrepris la  
... s « conventionnelles »  
... entation de cet animal

sur le droit.

### **Les larins**

Ces monnaies ont circulé dans le Golfe Persique à partir du XVI<sup>e</sup> siècle. Elles ont la forme d'un hameçon. Ils sont le plus souvent en argent mais il en existe en or et en cuivre. Leur usage se répand ensuite sur les côtes arabes et sur celles de l'Océan Indien, à Ceylan et Java. Ils ont été utilisés jusqu'au début du XIX<sup>e</sup> s.



Mais ces moyens de paiement –cauris, larins, sycées, lingots- présentait différents inconvénients qui ont mis fin à leur utilisation et favorisé l'invention de la monnaie.

**EXERCICE 3.** *Quels pouvaient être les inconvénients de ces*

*moyens de paiement ?<sup>3</sup>*

- .....
- .....
- .....
- .....
- Etc.

**Il faut cependant attendre le progrès de la métallurgie et l'avènement de la civilisation grecque pour voir apparaître les premières pièces de monnaie métalliques au VI<sup>e</sup> siècle avant J.-C. La monnaie semble apparaître à la même époque en Chine.**

**EXERCICE 4.** *Entre ces 5 pièces de monnaies, 3 sont grecques, 2 sont celtes. Un argument ne trompe pas. A vous de jouer !*



<sup>3</sup> transport difficile, valeur non certifiée, problème d'équivalence

Cette monnaie est une monnaie romaine (empereur Trajan) frappée à Alexandrie, la légende est écrite en grec car cette langue était la langue officielle en Egypte. Ainsi cela permettait d'être compréhensible par le plus grand nombre

### A la découverte du monde celtique à travers ses monnaies

Les Celtes adoptent la monnaie au III<sup>e</sup> siècle avant notre ère. Ils prennent d'abord pour modèle les monnayages grecs, comme ceux des grands conquérants Philippe II et Alexandre de Macédoine, des monnayages qu'ils ont notamment côtoyés en servant comme mercenaires auprès des puissances méditerranéennes de l'époque.

*EXERCICE 5. En les observant les monnaies, devinez leur légende. Laquelle est l'imitation de la première ?*



 **Statère de Philippe II de Macédoine**  
Or frappé. Émis par le royaume de Macédoine, 323-317 avant notre ère  
© Musée monétaire cantonal, Lausanne,  
J. Genechesi

 **Dérivé d'imitation celtique du statère de Philippe II**  
Or frappé. Émis par les Helvètes, II<sup>e</sup> siècle avant notre ère  
© Musée monétaire cantonal, Lausanne,  
J. Genechesi

Les modèles choisis par les monnayeurs celtes ne sont pas anodins : par exemple, l'importance du statère de Philippe II, avec sa tête d'Apollon et son char, vient sans doute de l'attachement de l'élite aux valeurs guerrières et du rôle que la monnaie joue dans la rétribution des soldats. (cf. PROLONGEMENTS)

EXERCICE 6. Pourquoi adoptent-ils cet objet nouveau ? Quels sont les usages monétaires des Celtes ? Interrogez votre guide et barrez l'intrus dans cette réponse<sup>4</sup>.

*Porteuses d'une forte valeur unitaire, ces monnaies d'or sont émises en faible quantité et semblent répondre à des besoins diplomatiques, militaires, d'ostentation et de thésaurisation. On les associe aux rites de passage, habillement et armement du jeune guerrier, dot, héritage et au prélèvement de taxes, tributs et droits de passage, au paiement des rançons, à l'entretien des troupes...*

A travers le rayonnement des monnaies, une histoire de la Gaule à l'âge du Fer

Dans le monde celtique, les autorités en charge des émissions monétaires sont multiples : familles aristocratiques, peuples, cités, confédérations économiques, commerçants ou pouvoirs religieux. La diversité des monnayages traduit en fait le millefeuille politique, ethnique et social que représente la Gaule à l'âge du Fer.

Toutes les pièces n'ont pas la même incidence dans l'économie : certaines ne circulent que très localement tandis que d'autres rayonnent bien au-delà des limites du territoire où elles sont émises. Les usages monétaires varient aussi selon que l'on se situe dans un sanctuaire, un camp militaire, un établissement rural ou un habitat groupé.

Dès le III<sup>e</sup> siècle avant notre ère, dans certaines agglomérations, les pièces de monnaie commencent à être utilisées quotidiennement, et, deux siècles plus tard, leur usage est généralisé au sein des *oppida*, ces villes fortifiées qui canalisent les hommes, les richesses et les flux commerciaux. La pénétration des usages monétaires dans toutes les sphères de la société gauloise s'accompagne alors de subdivisions et de l'introduction de monnaies de faible valeur.

EXERCICE 7. Observez la carte, complétez-la avec les noms des villes en rétablissez ensuite les circulations des monnaies

**Carte des circulations des monnaies dans notre région ?**

---

<sup>4</sup> L'intrus est « habillement »

Difficile de faire une carte précise car certaines monnaies trouvées localement ont été émises dans « le sud de la Gaule » ou en « Languedoc occidental » sans précision de la cité émettrice car on ne le sait pas. Ici, nous avons des monnayages de Massalia à Emporion et Toulouse (ou aux environs).

D'abord imitations fidèles, les monnaies celtiques s'éloignent de leur modèle : les légendes mal comprises se déforment, les images se prêtent à des variations iconographiques, voire à l'affirmation de la sensibilité créatrice des monnayeurs gaulois.

EXERCICE 8. *Observez cette carte et répondez aux questions suivantes.*

*Quelle est la légende de la carte, exposée au fond à droite dans la salle d'exposition temporaire ?*

.....  
*Avec vos mots, expliquez le sens de cette carte*



**Représentations du revers  
des pièces celtiques**

**Régions de  
provenance**

**Votre reproduction du cheval**  
*(appliquez-vous à dessiner)*



*Après avoir complété le tableau, quelles remarques faites-vous sur les représentations des revers des pièces ?*

.....  
.....  
.....

## 2<sup>ème</sup> groupe. A la découverte de documentaires

Le deuxième groupe visionne les deux documentaires et répond en autonomie aux questions suivantes, encadré par l'enseignant référent.

### Imaginer un questionnaire

- 1- Comment appelle-t-on les personnes qui travaillent les métaux ?
- 2- Quelles sont les principales techniques de fabrication des monnaies ?
- 3- Comment sont gravés les motifs sur les coins ?
- 4- Quels sont les principaux métaux utilisés ?
- 5- Cherchez les 2 intrus :
  - a. Alliage
  - b. Bois
  - c. Cire
  - d. Creuset
  - e. Etain
  - f. Frappe
  - g. Gravure
  - h. Laine
  - i. Pesée
- Quelles sont les principales différences entre les monnaies originales et leurs imitations ?

### 3<sup>ème</sup> groupe. Face au fonds : une enquête de numismate

Le troisième groupe partage un moment de jeu, mené par Sabine Got ou Guillaume Darras.

**Imaginer un jeu ou une enquête mêlant peut-être la relation de confiance qu'imposent les échanges des monnaies, les questions de datation et d'authentification des monnaies ?**

Nous avons un jeu créé par Bibracte sur les échanges et l'économie antique mais transposable à la période actuelle. Nous l'avons testé avec Guillaume et au bout de 5 mn Guillaume n'avait plus d'argent : il faut que je le reprenne pour rajouter des cases et avoir plus de rentrées d'argent

#### **Dater la monnaie ?**

Déterminer à quel moment une monnaie a été émise est un problème souvent difficile, même, paradoxalement, quand une date est indiquée sur la pièce. En effet, il a de nombreux codes différents du nôtre pour calculer le temps.

C'est un peu compliqué à expliquer qu'il y a plusieurs calendriers mais aussi plusieurs écritures qui nous permettent globalement de dater les monnaies. On peut partir sur ce dernier volet

#### **Distinguer les authentiques des faux ?**

On distingue deux sortes de faux (ou « faux pour servir ») mis en que les originaux et les faux de collection l'intention de tromper les numismates. Les fausses pièces sont le plus souvent obtenues de deux façons : - par coulage de métal fondu dans un moule et comportant moins de détails, de finesse que les pièces originales - par la frappe avec de véritables coins gravés détectés. En cas de doute, un le poids (élément souvent significatif), gravure pour déterminer avec certitude l'authenticité d'une pièce.

Nous n'avons plus l'expo sur les faux !

# Après la visite : prolongements disciplinaires

## Souvenir d'une visite, d'un lieu

- 1) Quel musée vous a accueilli ? (remettez les lettres dans le bon ordre)

Musée IUPG .....

- 2) Est-ce un musée « habituel » ? Pourquoi ?

.....

Quelle est la singularité de sa collection ? (remettez les lettres dans le bon ordre) :  
collection AUTIMISENUMQ ..... / ou collection de monnaies

- 3) Quelles ont été vos impressions lors de cette visite ?

.....

.....

## Vers un petit bilan

Parmi toutes ces lettres, trouvez les mots clefs relatifs à cette visite (attention, ils peuvent être à l'envers)

<b>G</b>	<b>R</b>	<b>E</b>	<b>N</b>	<b>E</b>	<b>T</b>	<b>I</b>	<b>S</b>	<b>X</b>	<b>C</b>	<b>R</b>	<b>E</b>
<b>N</b>	<b>U</b>	<b>M</b>	<b>I</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>T</b>	<b>I</b>	<b>Q</b>	<b>U</b>	<b>E</b>
<b>D</b>	<b>R</b>	<b>O</b>	<b>I</b>	<b>T</b>	<b>O</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>V</b>	<b>E</b>	<b>R</b>	<b>S</b>
<b>T</b>	<b>E</b>	<b>V</b>	<b>R</b>	<b>E</b>	<b>N</b>	<b>L</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>L</b>	<b>O</b>	<b>M</b>
<b>A</b>	<b>R</b>	<b>V</b>	<b>E</b>	<b>R</b>	<b>N</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>U</b>	<b>L</b>	<b>S</b>	<b>E</b>
<b>D</b>	<b>A</b>	<b>O</b>	<b>F</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	<b>Y</b>	<b>R</b>	<b>G</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>R</b>
<b>P</b>	<b>O</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>G</b>	<b>I</b>	<b>N</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>S</b>	<b>R</b>	<b>L</b>
<b>U</b>	<b>R</b>	<b>L</b>	<b>S</b>	<b>R</b>	<b>E</b>	<b>V</b>	<b>E</b>	<b>R</b>	<b>N</b>	<b>T</b>	<b>I</b>

### Horizontalement

- Cordon de petits grains en relief qui entourent la légende d'une pièce, d'une médaille précieuse ou d'un cachet.

-Relatif à la monnaie

-Côté de la pièce qui porte l'effigie (deux propositions)

-Peuple gaulois

- Naissance

- Côté opposé à celui qui est présenté comme principal

### Verticalement

-Métal précieux

-Espace de temps (**ERE**)

-Qui a pour étymologie latine Moneta, d'abord «mère des muses», surnom de Junon, femme de Jupiter.

-Monnaie

- Ensemble de choses de valeur accumulées et souvent soigneusement cachés

*Prolongement en arts plastiques : souvenirs et imaginaires*



*A partir de l’affiche de l’exposition, dessinez les 4 pièces manquantes, faites appel à votre imaginaire, à vos souvenirs de l’exposition.*

*Prolongement interdisciplinaire entre français, histoire et arts plastiques : souvenir d'un guerrier gaulois*



Statère d'or (7,43 g.), 52 av. notre ère, MMA inv. Gauloises 3774, provient du trésor de Pionsat (Puy-de-Dôme), 1852

Observez attentivement ce statère, puis répondez aux questions suivantes.

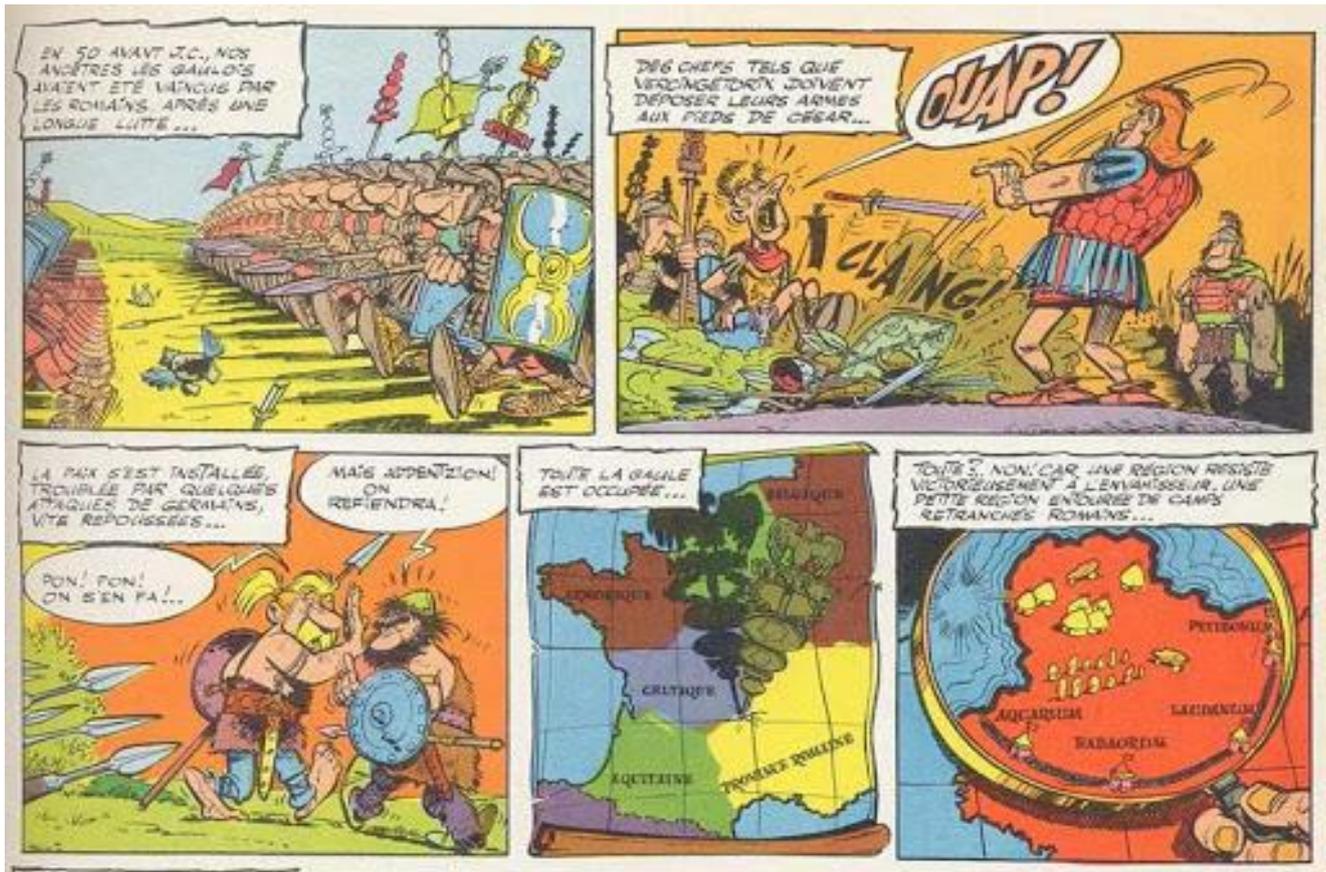
- 1) Cette pièce est-elle présente dans la collection du musée ? Oui – Non<sup>5</sup>
- 2) Connaissez-vous la datation de ce statère ?  
300 avant notre ère – 52 avant notre ère -700 avant notre ère
- 3) Quel est le personnage historique représenté sur cette pièce ? (Mettez les lettres dans le bon ordre en observant attentivement l'avers de la pièce)  
ROIVIXNGETERC .....
- 4) Complète la description du statère avec les mots ci-dessous, si besoin, cherche-en le sens dans un dictionnaire.

Lèvres - mèche – cheval - imberbe – antérieure- triangle – amphore- grènetis - bouclée

Au droit, tête nue d'homme jeune,....., tournée à gauche. L'œil, de profil, est schématisé en..... ; le nez est droit ou légèrement courbe, assez naturel. La chevelure ..... peut comporter une .....tombant sur la nuque [...]. Les ..... sont rendues par deux petits tracés ou par deux points pédicules, rarement par deux points isolés. La base du nez et la lèvre supérieure sont souvent liées par un mince filet. La coupe du cou peut être engrêlée [...]. La légende est disposée de part et d'autre de la corne ..... de la coupe du cou, la lettre V se trouvant devant le menton. Au pourtour, un cercle de .....  
Au revers, [...] dans la variété au cheval à droite, on observe au-dessus du ..... un croissant. [...] Une ..... est dressée, parfois un peu oblique, sous le cheval. S'il s'agit de la variété au cheval à gauche, avec motif du rinceau en S, l'amphore peut reposer sur une ligne de sol ou la couper.

**Colbert De Beaulieu Jean-Baptiste, Lefèvre G. Les monnaies de Vercingétorix.**

<sup>5</sup> Non, l'original n'est pas exposé, une reproduction simplement.



**In: Gallia, tome 21, fascicule 1, 1963. pp. 11-75.**

**Doc. A.** Extrait d’Astérix le gaulois (1959) : première demi-planche de l’album, par Goscinny et Uderzo

5) Lisez attentivement le document A, extrait de bande-dessinée d’Astérix le Gaulois et précisez qui est Vercingétorix.

.....  
 .....

6) Lisez attentivement le document B, texte de D.Hollard, intitulé « Monnaie de Vercingétorix »

7) Que signifie réellement « Vercingétorix » ?

.....

Longtemps Vercingétorix ne fut qu'un nom. Celui du vaincu d'Alésia dans un récit de guerre rédigé par son vainqueur pour célébrer sa propre gloire. Mais en 1837 les choses changèrent. Cette année-là, apparut **une monnaie d'or** allié : un **statère arverne**, au droit duquel se lisait un morceau de légende JINGETORIXS, le début étant perdu hors du flan, trop court, de l'exemplaire. Un espoir se leva chez les érudits, aussitôt contrarié par une polémique sur l'identité incertaine du personnage ainsi tiré des ombres de l'Histoire.

Ce n'est qu'en 1852, avec l'exhumation du trésor de Pionsat (Puy-de-Dôme) que les choses furent établies : **l'infortuné chef du dernier sursaut gaulois avait bien frappé des monnaies, témoignage indubitable de son action**. Des espèces portant aussi, en apparence, l'image du glorieux.

Le profil juvénile associé au nom de Vercingétorix se retrouve au droit de très nombreux statères arvernes, anonymes ou non. Ce n'est que **l'effigie du grand dieu apollinien des Celtes**. Le nom de Vercingétorix lui-même est trompeur. Il ne peut s'agir d'un vocable de naissance. Son père, Celtillos, notable et magistrat gaulois, n'aurait pu imaginer désigner son rejeton nouveau-né comme « Uer-cingeto-rix », c'est-à-dire « Chef suprême des guerriers ». C'est là un titre, la marque d'une fonction, que l'audacieux initiateur de la grande révolte gauloise aura revêtu en devenant commandant en chef de l'armée coalisée. [...]

**Doc. B.** D.Hollard, « Monnaie de Vercingetorix », in *L'Antiquité à la BnF*, 01/09/2019, <https://antiquitebnf.hypotheses.org/8651>.

## *Prolongement en physique-chimie : les métaux et alliages*

La pièce de monnaie est l'aboutissement d'une chaîne opératoire qui débute avec la recherche de la matière première : le métal.

Métallurgistes hors pair, les Gaulois maîtrisent les sources d'approvisionnement comme les secrets de l'extraction et des alliages.

La fabrication des pièces de monnaie s'appuie sur la maîtrise des métaux, en particulier l'or, l'argent et les alliages cuivreux. Le choix des métaux monétaires varie selon les régions, les pratiques et les périodes. L'accès à ces ressources conjugue la connaissance et l'exploitation des richesses minières, la refonte d'objets et le commerce des matières premières. La Gaule mobilise ces trois vecteurs d'approvisionnement, en particulier les ressources locales en minerais (or, argent, cuivre, plomb, étain, etc.) dont les populations ont tiré parti. À titre d'exemple, on estime à au moins 70 tonnes la quantité d'or provenant des mines gauloises du Limousin. Les moyens et le savoir-faire mobilisés parviennent

à extraire 20 grammes d'or par tonne de minerai, un rendement supérieur à celui de certaines mines d'or contemporaines ! À Bibracte, deux puits de mines exploités sur 18 m de profondeur pourraient avoir livré environ 800 g d'argent.

La fabrication des monnaies exige aussi de savoir allier les métaux, calibrer les monnaies et contrôler les productions pour conforter la fiabilité des valeurs monétaires, parfois même pour économiser les métaux.

### **Problématique**

Comment les atomes sont-ils mélangés dans les alliages métalliques ?

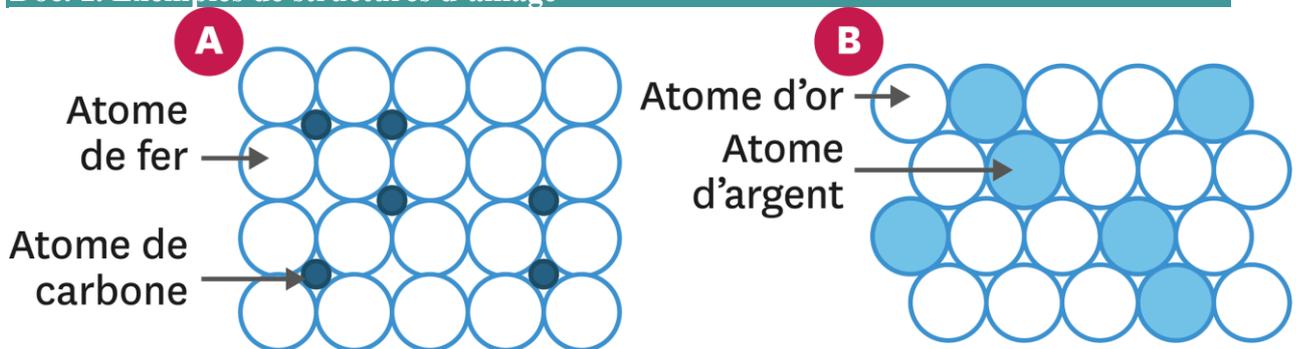
### **Situation de l'activité**

Léa et Thomas sont très étonnés par le fait que le mélange de différents métaux pour en faire des alliages permette d'obtenir des propriétés différentes. Il se demande ce qu'il se passe au niveau microscopique entre les atomes des différents métaux.

### **Vocabulaire**

**Une structure cristalline-** : arrangement symétrique et répétitif des atomes d'un cristal dans l'espace.

### Doc. 1. Exemples de structures d'alliage



A. Alliage formé par insertion. Exemple de l'acier : les petits atomes de carbone (1 % de l'alliage) sont insérés entre ceux du fer, plus gros (99 %).

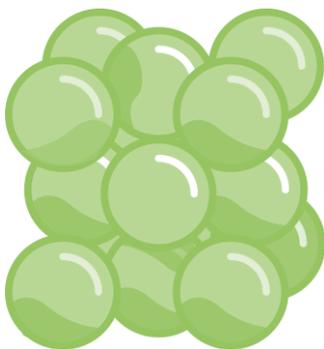
B. Alliage formé par substitution. Exemple d'un mélange d'or et d'argent, dont les atomes ont des rayons atomiques proches.

### Doc. 2. La formation des alliages.

Les alliages métalliques sont des mélanges solides obtenus par divers ajouts d'atomes à un corps pur métallique (en fusion lors du mélange).

Si les atomes d'un élément d'alliage sont suffisamment petits, ils se placent dans les interstices de la **structure cristalline** du métal principal.

S'ils sont de taille similaire à celle des atomes du métal principal, alors ils peuvent remplacer ces derniers dans la structure cristalline.



### Doc. 3. Structure cristalline du cuivre

Les métaux sont des corps purs formés d'un seul type d'atome. À l'état solide, ces atomes sont liés entre eux et arrangés en une structure symétrique et répétitive, appelée «- cristal- ».

Image ?

### **Exploitation et analyse de documents**

Le fer est-il un corps pur- ?

L'acier est-il un corps pur- ?

Décris la structure microscopique d'un métal.

Décris les structures microscopiques possibles d'un alliage.

### **Synthèse**

Décris la (ou les) différence(s) entre un alliage et un métal.

Source : <https://www.lelivrescolaire.fr/page/16235233>

*Vers un débat en éducation civique : souvenir d'un monde sans monnaie ou une réflexion sur le monde contemporain*

La pièce de monnaie, inventée au **VI<sup>e</sup>** siècle avant notre ère, introduit la notion de garantie par un pouvoir émetteur. Elle est adoptée par les Celtes au III<sup>e</sup> siècle avant notre ère. Mais comment faisait-on avant que n'existe la monnaie ?

.....

Aujourd'hui, existe-il des alternatives à notre monnaie européenne, l'euro ?

.....

Peut-on vivre sans monnaie ? Oui ? Pourquoi ?

.....

Non ? Pourquoi ?

.....

## ANNEXES

---

### ANNEXE 1. Biographie de Joseph Puig

En 1936, le meilleur ami de Joseph Puig relatait les circonstances de la découverte d'une pièce de monnaie des plus rares qui déterminerait son goût pour la numismatique :

« Un certain dimanche d'hiver, [...] notre promenade marqua dans la vie de Puig, une date mémorable. Nous parcourions les hauteurs de la route, corniche qui se dirige vers Canet-Plage. Nous étions sur un terroir où il y avait, au Moyen Age, un village dit « Villargell d'Amunt ». La vigne cultivée là depuis des siècles présentait des ossements humains mêlés à la terre. Tout d'un coup, nos regards se portèrent sur une monnaie blanche, bien visible. C'était un sou du XII<sup>e</sup> siècle, du temps de Béranger IV, comte de Barcelone. Combien de fois cette vieille vigne avait été labourée sans que pour autant, l'on s'aperçut de cette rareté. La vocation de Joseph Puig était toute trouvée, et il devint, dans sa vie, un grand numismate, aussi réputé en France qu'à l'étranger. »

Joseph Puig est né à Perpignan le 11 décembre 1859, dans une modeste famille, au cœur du quartier de la Réal.

Sa passion pour la numismatique remonte à l'enfance à l'âge de 14 ans, où au cours d'une promenade avec un de ses amis, il trouve, dans une vigne, une monnaie de Raimond-Bérenger IV, comte de Barcelone (XII<sup>e</sup> siècle)<sup>2</sup>. Cette découverte va provoquer chez lui, une passion insatiable pour la numismatique.

Dès lors, et jusqu'à la fin de sa vie, il n'aura de cesse d'enrichir sa collection. Joseph Puig a une préférence particulière pour les monnaies catalanes, mais dans un souci d'universalité, il rassemble aussi des monnaies antiques, féodales, modernes et contemporaines, et ce, de tous les pays. Il a ainsi bâti une collection qui couvre près de 25 siècles d'histoire de la monnaie<sup>3</sup>.

Lors de son service militaire à Albi, il rencontre Monseigneur Ramadié qui, pour faire face aux lacunes de Joseph, le recommande auprès d'un numismate renommé qui le forme.

Joseph Puig épouse une riche jeune fille de Saint-Laurent de la Salanque, Marie Joséphine Baselice Tiné. Ses beaux-parents lui achètent une cordonnerie en faillite, rue des Marchands à Perpignan, dont il vend le contenu et s'installe, avec les bénéfices réalisés, comme mercier. Le reliquat lui sert à étoffer sa collection de monnaies rares. Sa femme, insensible à cette passion, l'oblige à la conserver dans la maison paternelle.

La mercerie ne remporte pas le succès escompté et les Puig partent à Paris où un riche marchand de dentelle de la rue d'Aboukir, M. Meyer, le prend comme associé. Joseph devient alors représentant de la maison, fait prospérer les affaires et, par voie de conséquence, sa collection de monnaies et médailles s'agrandit.

Meyer, profitant d'un déplacement de Joseph Puig, emporte à son insu tout le fonds de commerce. Ce dernier parvient après enquête à retrouver la marchandise près de la frontière italienne, reprend ses biens et évite ainsi la faillite. Le bruit fait par cette affaire donne à Joseph une grande renommée dans le milieu des merciers et les grandes filatures de Lille cherchent à l'embaucher. Joseph choisit de signer avec M. Wallaert, propriétaire du " Louis d'Or ", qui lui propose de représenter la fabrique dans toute la France méridionale, l'Espagne, l'Italie.

Durant cette période, il retourne régulièrement à la maison paternelle pour y déposer et classer une collection qui ne cesse d'augmenter au fil de ses déplacements.

A Paris, il entretient des relations avec les plus grands numismates et collectionneurs.

Grâce à la fortune acquise dans le commerce, Joseph Puig achète des terrains à Perpignan, situé dans un quartier alors en plein développement à proximité de la gare ferroviaire et fait construire en 1907 la Villa des Tilleuls, d'après les plans de l'architecte danois V. Dorph-Petersen, très en vogue à cette époque. En étroite collaboration avec ce dernier, un architecte paysagiste, Adolphe Raveau<sup>5</sup>, imaginera le jardin.

À partir de 1909, date de la fin des travaux, Joseph Puig loue en partie la villa à Gustave Reynès, négociant en vin.

Au décès de son fils unique Paul, abattu dans son avion en 1918 à la fin de la guerre, Joseph se retire dans la villa perpignanaise et consacre alors la majeure partie de son temps à la numismatique. Jusqu'à sa mort - en mai 1929, emporté par une embolie en pleine rue - il collectionne non seulement les monnaies mais aussi tout ce qui peut constituer le patrimoine catalan : tableaux, gravures, ouvrages...

Désormais sans héritier, par crainte que sa collection soit éparpillée, cet homme prévoyant fait la ville de Perpignan son légataire universelle de la totalité de ses biens (la villa, les collections, les appartements locatifs à Paris) sous réserve que la collection monnaies et médailles soit exposée en permanence dans la villa des Tilleuls.

### **Le musée dans la Villa des Tilleuls**

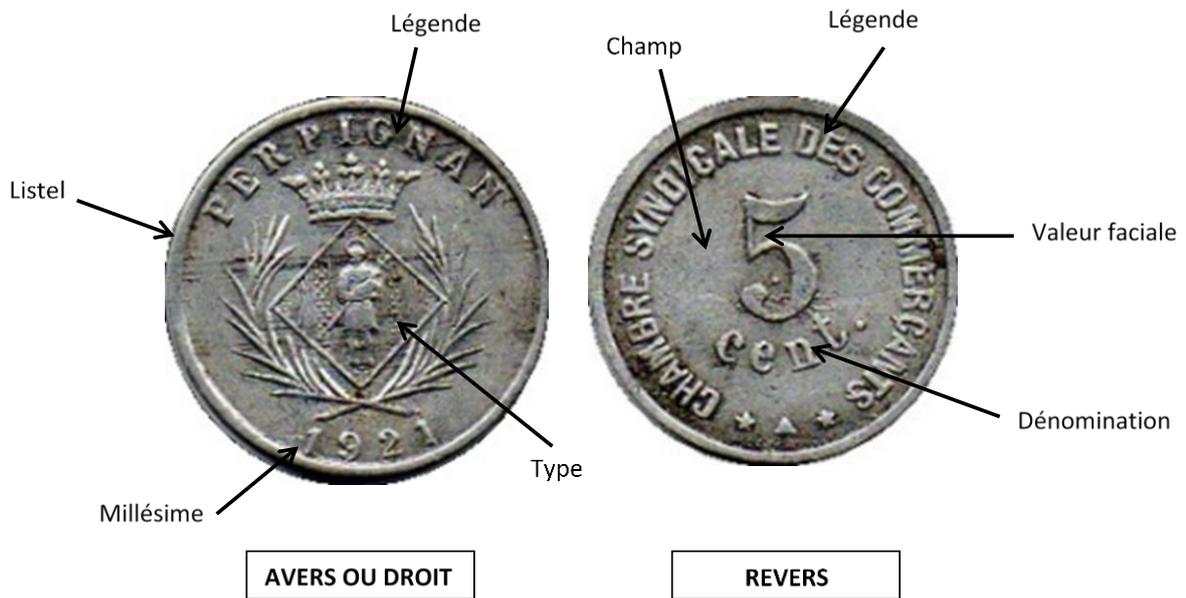
Le musée des monnaies et médailles Joseph Puig est installé au cœur de la villa des Tilleuls. Ses collections bénéficient de l'appellation "musée de France". La fondation du musée est liée au legs consenti par Joseph Puig (1859-1929) à la ville de Perpignan.

De 1954 à 1984, un cabinet numismatique est ouvert aux chercheurs et aux amateurs. Puis, en 1984, le musée est officiellement créé avec deux salles d'exposition présentant au public, selon les vœux du donateur, les monnaies ayant circulé en Catalogne en exposition permanente et les autres séries à l'occasion d'expositions temporaires. Une troisième pièce ouverte au public reconstitue le cabinet de travail de Joseph Puig.

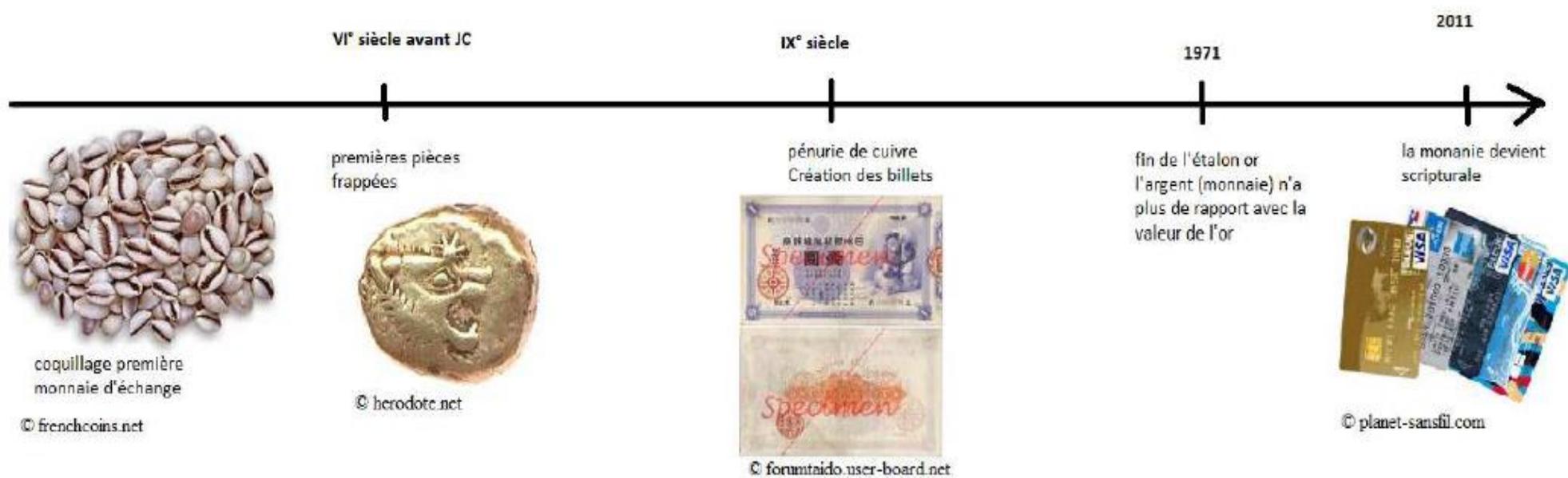
Côté villa, Dorph-Petersen manifeste le souci d'une harmonie générale dans le style Art nouveau, en soignant tous les détails : le perron, la rampe d'escalier en fer forgé ornée d'un « lion d'écume » et la salle à manger lambrissée avec plafond à caissons.

Côté jardin, Adolphe Raveau l'organise autour d'une grande allée dessinant un yin-yang. Des plantations d'arbres et d'arbustes sur le périmètre du jardin dressent des écrans de verdure derrière lesquels sont dissimulés les espaces fonctionnels : poulailler, fosse à fumier, potager. Au centre du jardin se trouve une pièce d'eau avec son ruisseau et son petit pont. L'arrosage est assuré par un système de rigoles encore visible aujourd'hui.

## ANNEXE 2. Schéma des pièces de monnaie



### ANNEXE 3.



**ANNEXE 3. Questionnaire sur le documentaire « La Fabrique de la monnaie »**

**ANNEXE 4. Fiche pédagogique sur le 2<sup>ème</sup> documentaire « Evolution des esthétiques »**