

MONNAIE D'ÉCHANGE

B2ZEN

Baptiste Bonnefous
École Camondo – Double master 5e année – Sujet libre – 2025/2026



« Tu vas finir à l'usine »

Le mémoire interroge la chaîne industrielle : qui fabrique, qui transforme, qui possède la valeur ? Quelle place reste au designer quand le geste a été séparé de la pensée ?

Le sujet libre déplace cette question vers l'agroalimentaire – dernier territoire français où la valeur est encore lisible, incarnée, populaire.



© Région Poitou-Charentes, Inventaire du patrimoine culturel

Comment une matière déclassée peut-elle redevenir valeur par la transformation, l'usage du corps et la mémoire d'un territoire ?

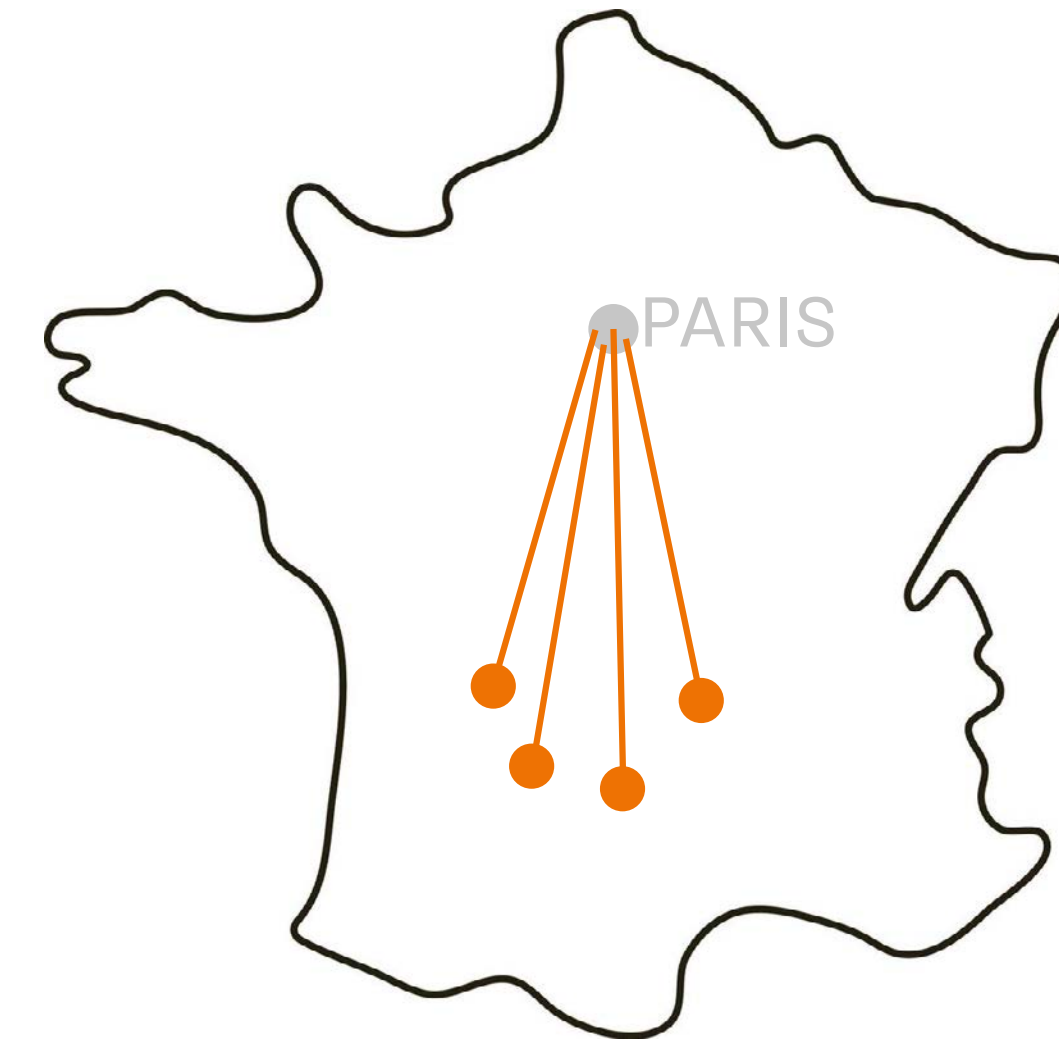
Lait jeté, marc de café, cendre : trois rebuts deviennent une matière de soin, une monnaie d'usage.

Géographie du projet

Ce projet traverse une géographie française réelle.

L'Aveyron agricole produit le lait et la cendre. Les cafés parisiens, hérités des bougnats, produisent le marc.

La matière naît au croisement de ces deux territoires.



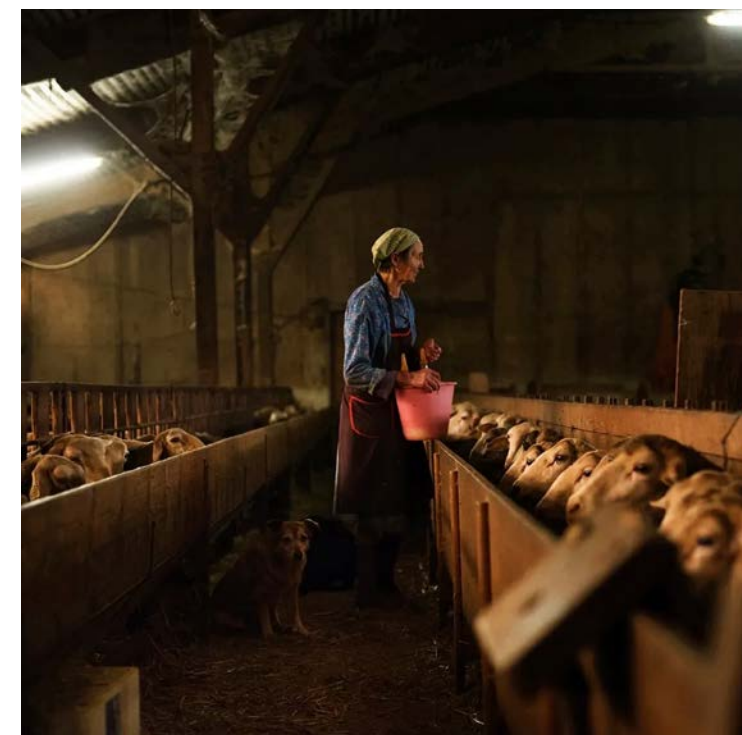
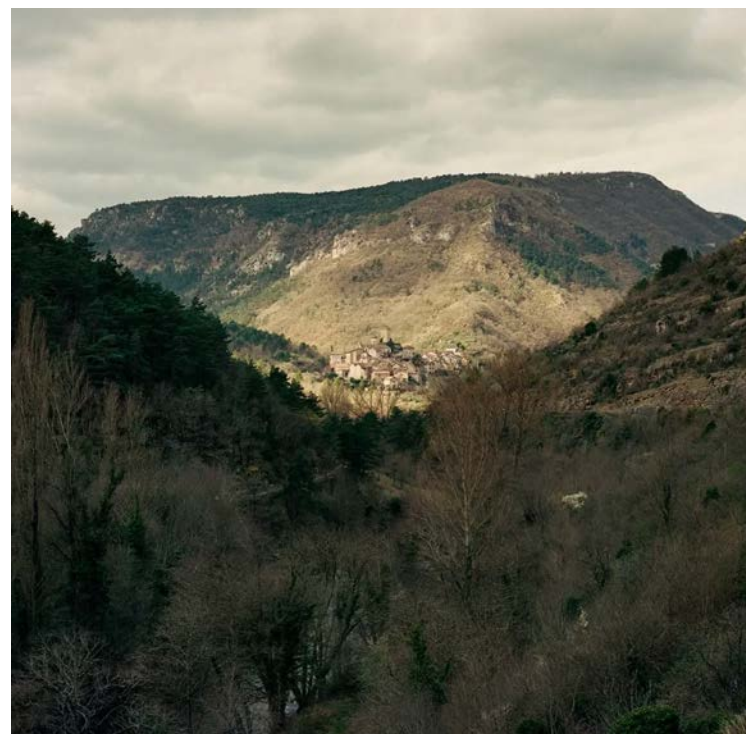
D'où je parle

Rodez, Aveyron. Un territoire où la matière est encore visible : lait, bois, cuir, café, cendre, atelier, ferme.

Ce projet naît ici — pas dans un laboratoire, mais dans un paysage de gestes et de résidus.



Fermier en Aubrac (Aveyron 12).© Julien Coquentin.



«AVAL», 2017 (Aveyron 12).© Julien Coquentin.

L'agroalimentaire comme industrie

La France est le premier producteur agroalimentaire européen. Rungis : 9 millions de tonnes de denrées par an.

La gastronomie, est un système industriel de transformation, de distribution et de perte.



Les bougnats, d'Aveyron à Paris

Au milieu du XX^e siècle, la moitié des bistrots de Paris sont tenus par des Aveyronnais. Ils apportent le charbon, le vin, le café.

Les trois matières du projet sont déjà réunies dans cette figure culturelle.



Un livreur de charbon à Paris, sans doute dans les années 1930. Domaine public

Du grain au rebut

CULTURE → TRANSPORT → TORRÉFACTION → MOUTURE → INFUSION → USAGE → MARC

Le marc est le dernier maillon. Ce projet commence au moment où la valeur tombe.

Ce projet commence au moment où la valeur tombe.

Le marc contient : polyphénols, caféine, fibres insolubles, lignine, huiles, acides gras, potassium, magnésium.

Essais de liants

Avant le lait, j' ai testé de nombreux liants pour agglomérer le marc de café: gomme arabique, amidon de maïs, farine de blé, fibres de cellulose, résine de pin.

Aucun ne donnait une matière suffisamment solide, cohésive et agréable au toucher. Le marc restait friable ou collant.

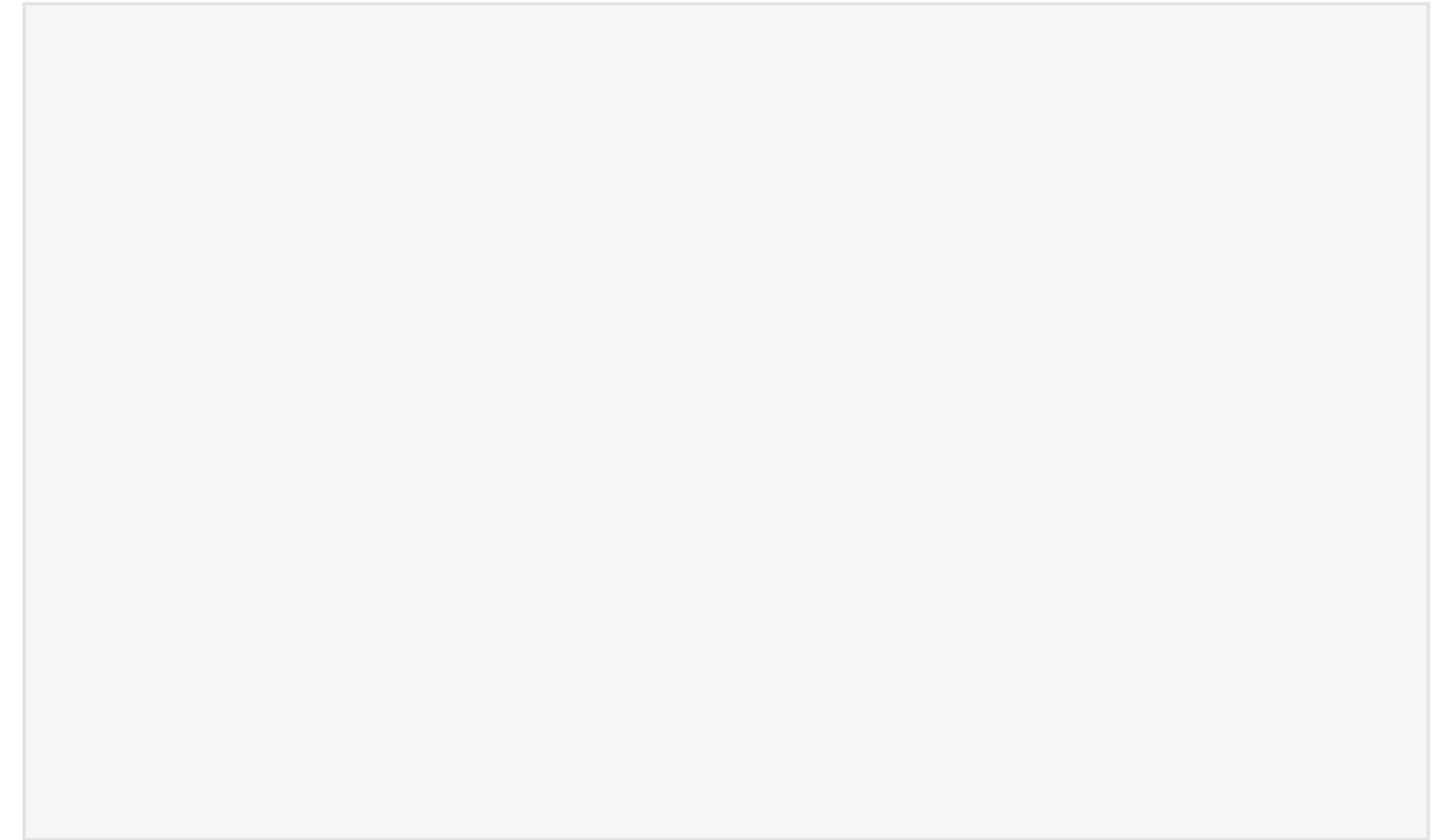


Le lait comme liant

Le lait concentre la caséine, protéine naturelle capable de former un réseau polymère à température ambiante.

Acidifiée au vinaigre, la caséine coagule et capture les particules de marc. Le résultat est une pâte dense, sculptable, qui durcit en séchant.

Le liant cherché était dans le réfrigérateur.



La galalithe – pierre de lait

Du grec gala (lait) + lithos (pierre). Premier plastique organique de l'ère moderne. Précède l'hégémonie de la pétrochimie. Disparaît dans les années 1950.

La galalithe historique est durcie au formaldéhyde – un cancérigène. La néo-galalite refuse ce durcissement. Elle accepte l'érosion.



Peigne en galalithe, Rijksmuseum, c. 1925. Domaine public.

Figures de la galalithe

Auguste Trillat – 1893, caséine durcie au formaldéhyde, France.

Wilhelm Krische & Adolf Spitteler – 1897, industrialisation, Allemagne.

Auguste Bonaz – peignes Art Déco, Oyonnax.

Jakob Bengel – bijoux galalithe, Idar-Oberstein.



Nécessaire à manucure Art déco
en galalithe, années 1930-1940

Usages de la galalithe

Bijoux · Boutons · Peignes · Lunettes · Stylos · Tabletterie

Oyonnax, capitale du peigne. Bijouterie Art Déco colorée et accessible. Aspect poli, tenue au repassage.

Alternative à l'écaille de tortue et à l'ivoire.



Une Transhumance en Aubrac



Là où l'ancienne industrie cherchait l'insoluble, ce projet accepte l'usure.

GALALITHE HISTORIQUE

Formaldéhyde → durcissement → permanence

Matière rendue insoluble, toxique.

NÉO-GALALITE

Vinaigre → érosion → usage → disparition

Matière qui accepte l'usure.

Néo-galalithe café

Caséine + vinaigre + marc de café + base alcaline / charbon végétal.

Solide à sec. Sculptable. Ponçable. Découpable. Stable dans le temps. Grain visible en surface. Activable par l'eau, l'huile ou le frottement.

Odeur de café résiduelle. Texture entre la pierre et le bois. Couleur brun-noir naturelle.



De la caséine au composite café

LAIT → VINAIGRE → CAILLÉ → CASÉINE → + MARC → PÂTE → MOULE → OBJET

Étapes

1 COAGULER



Le lait est chauffé et acidifié. Les protéines (caséines) s'agglomèrent et forment un gel : le caillé.

CHIMIE

L'acide réduit la charge électrique des caséines. Elles se rapprochent et s'agglomèrent.

PHYSIQUE

Le lait liquide devient un gel mou, séparant le caillé du petit-lait.

2 ÉGOUTTER



Le caillé est récupéré, lavé à l'eau claire puis égoutté ou pressé pour retirer le petit-lait.

CHIMIE

Le lavage élimine le lactose, les sels et l'acidité résiduelle qui pourraient fragiliser la matière.

PHYSIQUE

La masse devient plus compacte et moins collante. L'humidité diminue.

3 CHARGER



Le marc de café sec est ajouté progressivement pour absorber l'eau restante et densifier la pâte.

CHIMIE

Les fibres végétales du marc interagissent mécaniquement avec les protéines.

PHYSIQUE

Le marc agit comme une éponge, capture l'humidité et augmente le volume solide de la pâte.

4 PÉTRIR



Le mélange est pétri jusqu'à obtenir une pâte homogène, souple et non collante.

CHIMIE

Les protéines forment un réseau continu qui emprisonne les fibres et les particules de marc.

PHYSIQUE

La pâte devient cohésive, élastique et malléable. Les bulles d'air sont chassées.

5 FORMER



La pâte est façonnée (rouleau, plaque, galet...) selon l'objet souhaité.

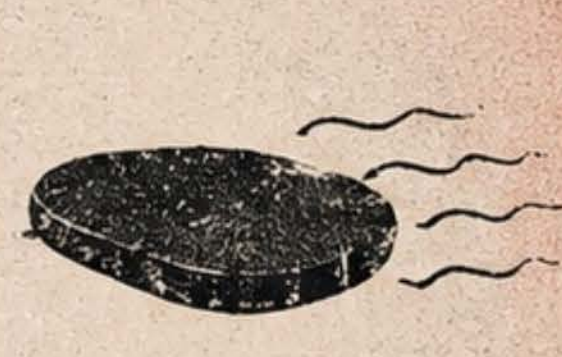
CHIMIE

Aucune réaction nouvelle, le réseau protéique se fige autour de la forme donnée.

PHYSIQUE

La matière garde sa forme grâce à sa cohésion. Début de l'évaporation lente.

6 SÉCHER



Le séchage lent à l'air libre ou à basse température stabilise la matière et la durcit.

CHIMIE

Les liaisons entre protéines se renforcent (ponts hydrogène, liaisons hydrophobes).

PHYSIQUE

L'eau s'évapore lentement, la matière durcit, se densifie et devient stable.

Le moule – plaque thermoplastique

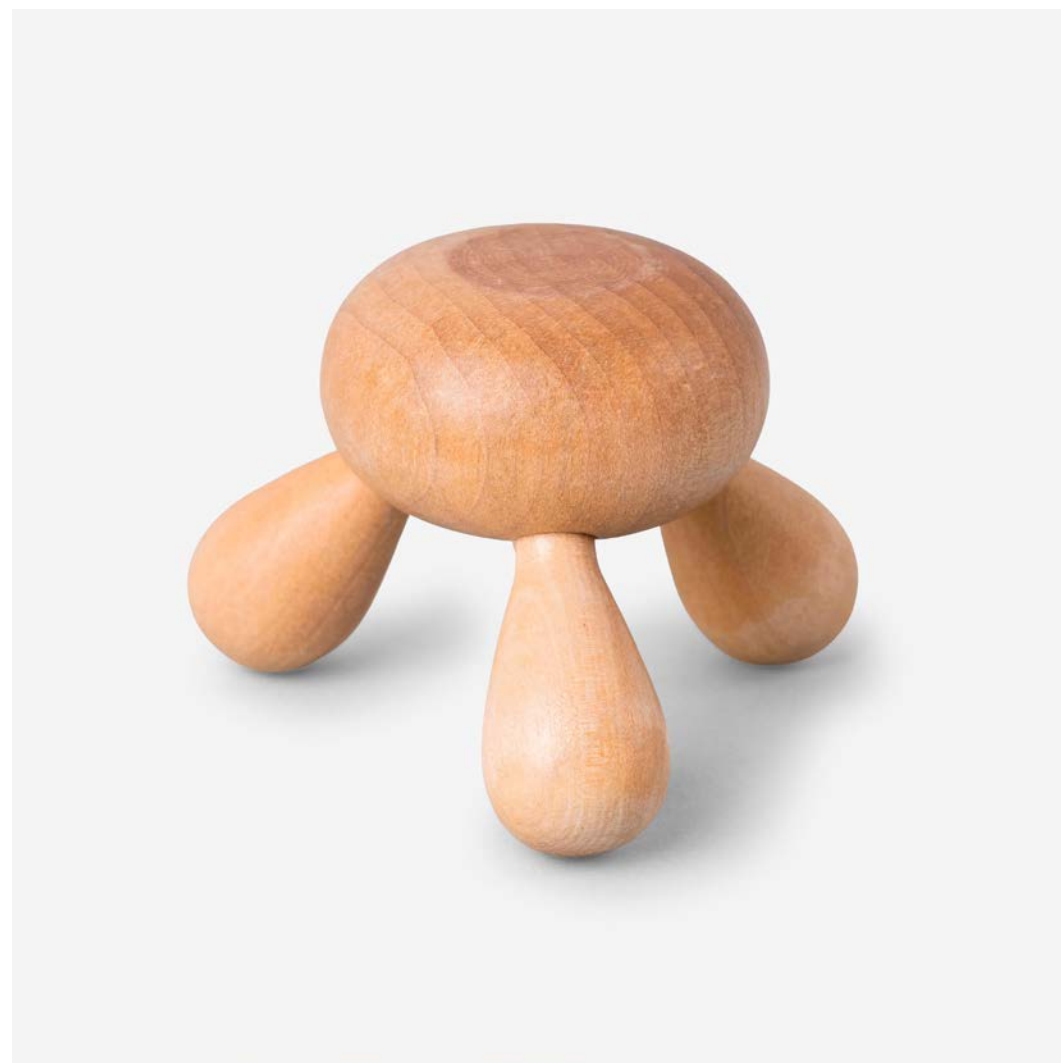
Plaque thermoplastique pour orthèses (type Orfit), ramollie dans l'eau chaude à environ 60-70 °C.

Détournée de son usage médical, elle sert de moule réutilisable pour la néo-galalite.

La plaque perforée est appliquée sur une forme-maître en MDF découpée au laser. La pâte est pressée dans le moule encore tiède.



Le moule – impression 3D



Le moule – DECOUPE LASER ET RUBAN



La matière

Solide à sec. Sculptable. Ponçable. Découpable.

Stable dans le temps. Grain visible en surface. Activable par l'eau, l'huile ou le frottement.

Odeur de café résiduelle. Texture entre la pierre et le bois. Couleur brun-noir naturelle.



Du grain au geste

La matière appelle le corps. Le grain du marc crée une abrasion douce – exfoliation mécanique.

La caféine, en application topique, est un principe actif cosmétique documenté.

La forme ronde, lisse sur un côté, texturée sur l'autre, invite au geste de massage. L'objet ne se regarde pas : il se frotte.



Comparatif des matériaux de massage

Matériau	Exfoliant	Principe actif	Renouvelable	Biodégradable
Pierre ponce	Oui	Non	Non	Inerte
Jade / quartz	Non	Non	Non	Inerte
Argile	Partiel	Partiel	Oui	Oui
Bois (madéro.)	Non	Non	Oui	Oui
Néo-galalite	Oui	Caféine	Oui	À confirmer

Ce que la science dit,

1. PROUVÉ

Exfoliation mécanique.

Les particules abrasives du marc éliminent les cellules mortes de l'épiderme par frottement.



2. ÉTABLI

Caféine en application topique.

Principe actif cosmétique documenté.

Réf. : Percutéaféine (Pierre Fabre),
caféine à 5 %.



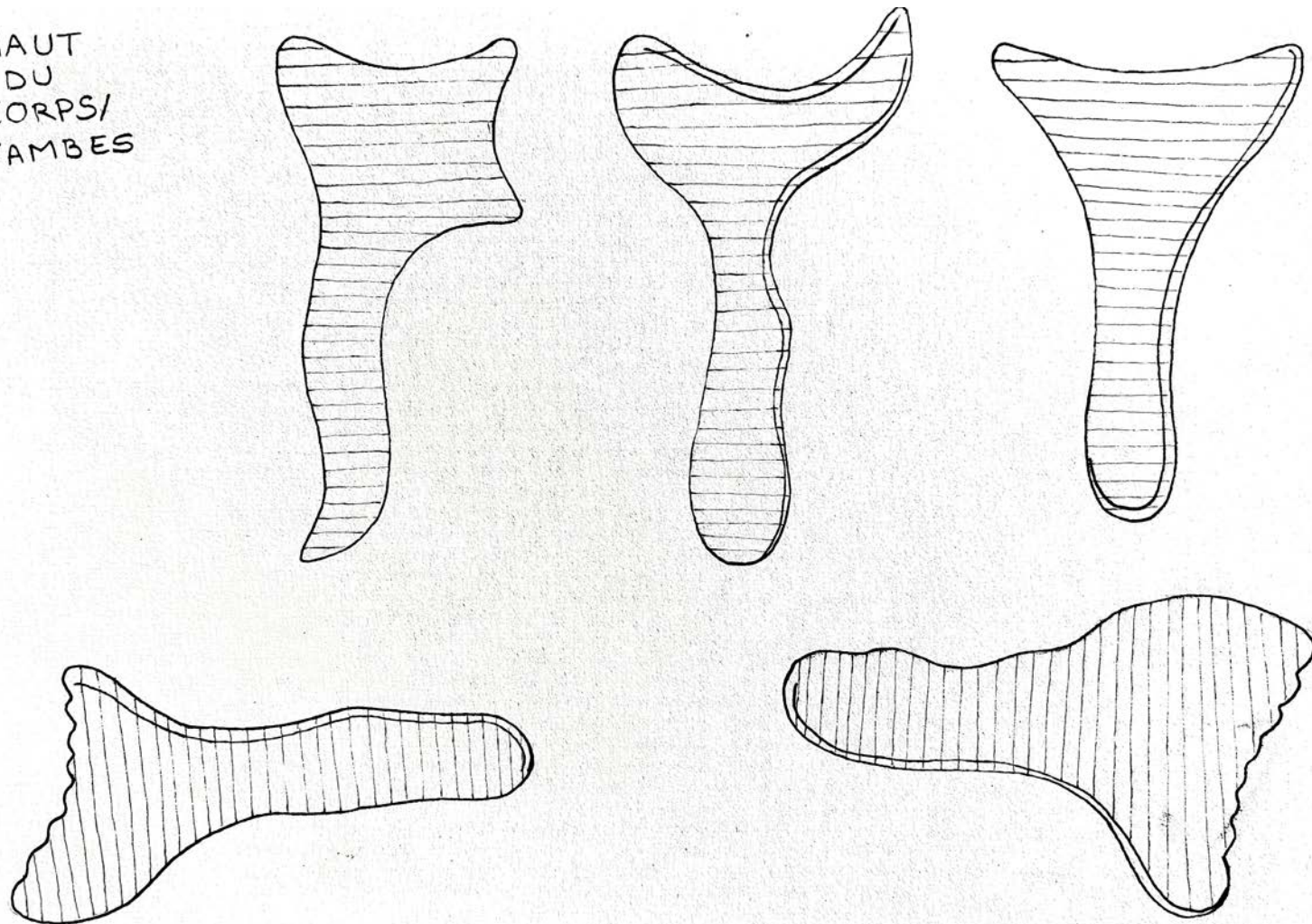
3. PLAUSIBLE

Drainage par le massage.

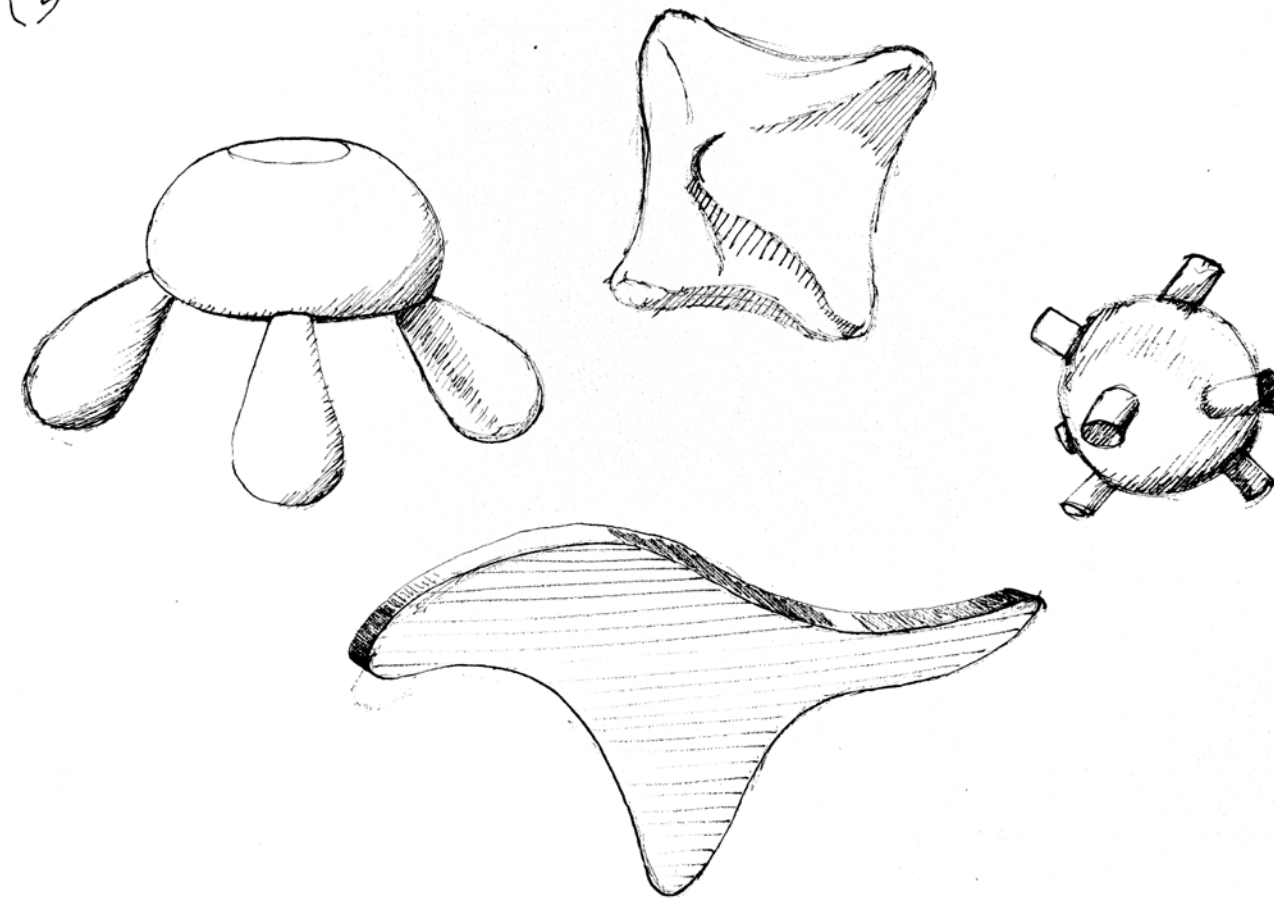
Effet mécanique du geste, pas du matériau. Relève du bien-être, pas de la médecine.



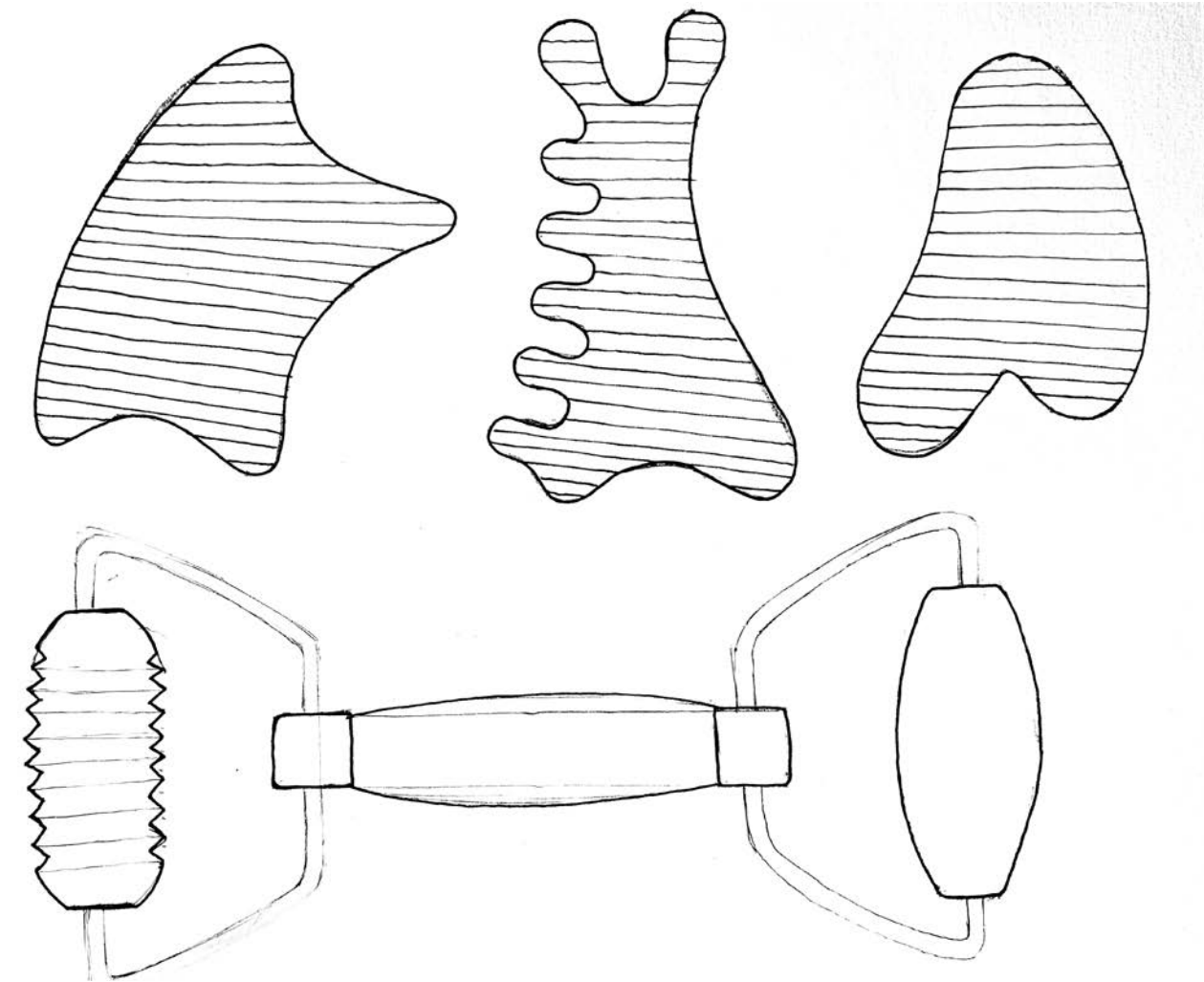
HAUT
DU
CORPS/
JAMBES

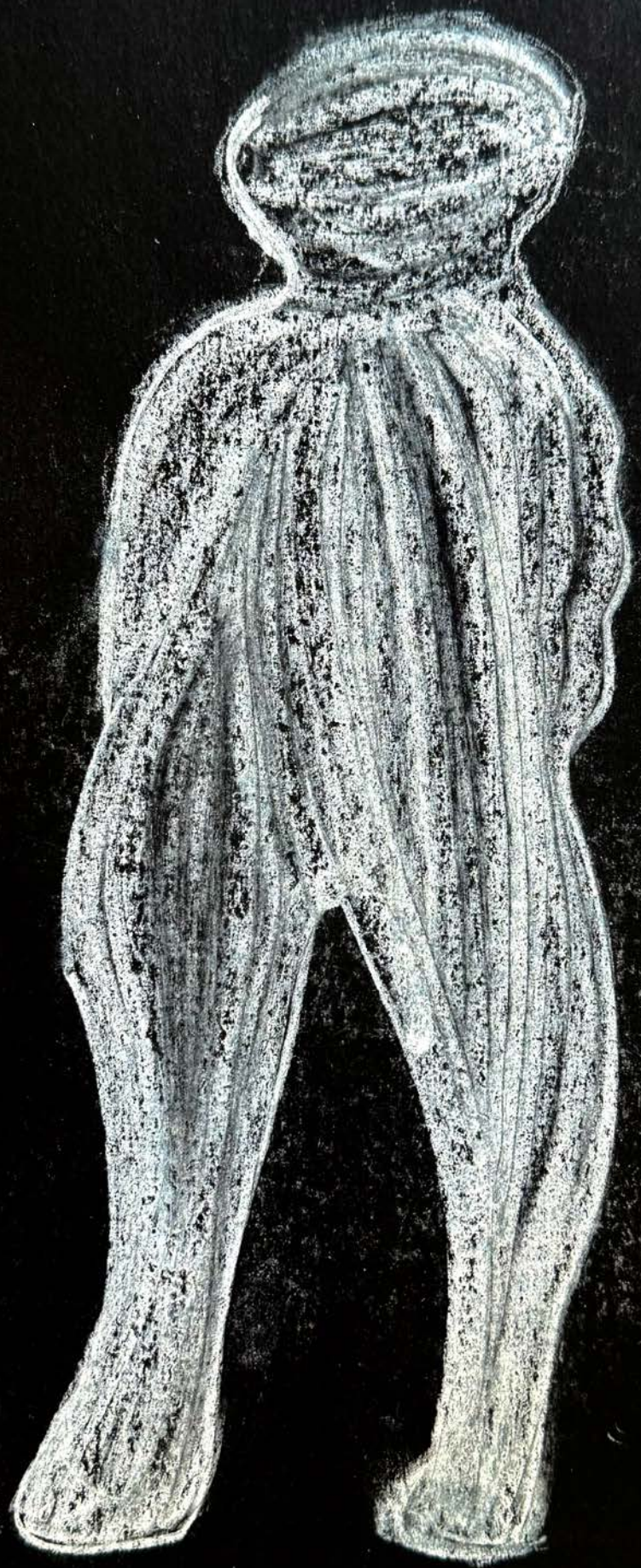


MAINS

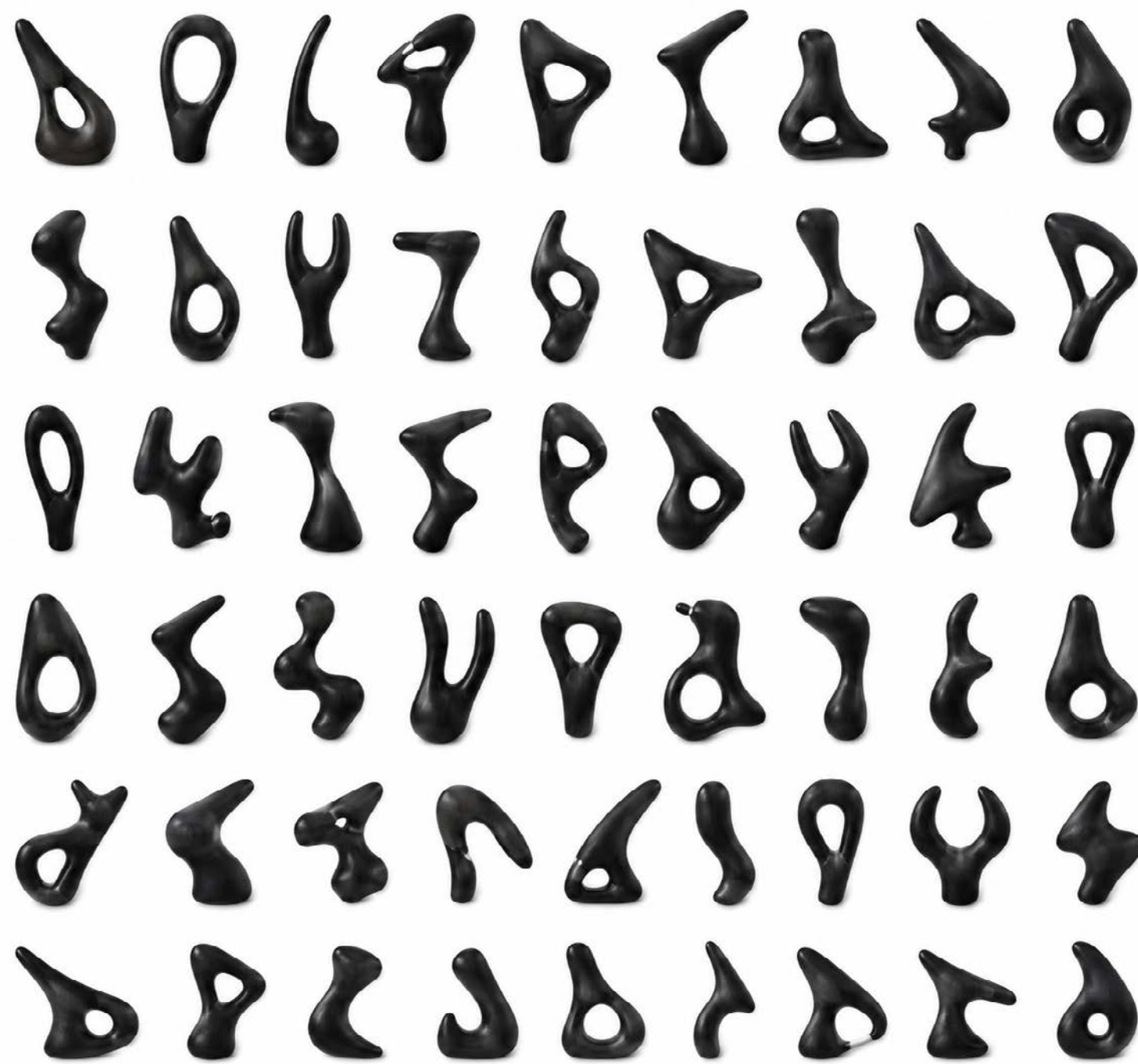


VISAGE





1/2/2





BETŌZEN

Outil massant-exfoliant · Monnaie de bain · Sculpture qui s'use



Scénario d'usage

Mouiller la peau. Appliquer de l'huile ou du gel. Frotter l'objet en mouvements circulaires.

Le grain du marc exfolie. La caféine migre dans la peau. L'objet s'use.

Quand il a disparu, il a rendu tout son service.



Monnaie d'échange

La monnaie est le premier objet de circulation. Elle passe de main en main. Elle s'use par l'usage. Elle incarne la confiance. Elle contient une valeur invisible.

La monnaie d'échange reprend ce principe : un objet qui circule sur le corps, qui s'use en rendant service, dont la valeur n'est pas dans la matière mais dans le geste.



Les drachmes rutènes, le trésor de La Sancy

Les Rutènes occupaient le Rouergue (Aveyron) au II^e s. av. J.-C. Leurs drachmes d'argent « à la croix » imitaient celles de Rhoda (Catalogne).

Le trésor de La Sancy (Goutrens, 1867) : environ 4 kg de lingots d'argent et 20 000 à 25 000 pièces.

Musée Fenaille, Rodez.

Trésor monétaire un siècle avant
notre ère, musée Fenaille



Des drachmes aux formes biomorphiques

La forme naît d'un dialogue entre les drachmes rutènes, la morphologie du corps et les sculptures biomorphiques (Arp, Hepworth, Noguchi, Brancusi).





Triple valeur

TRANSFORMATION

Du rebut au précieux.

Le lait jeté, le marc des bistrots,
la cendre des foyers : trois résidus
deviennent un objet de soin.

CORPORELLE

Du geste au soin.

Exfoliation mécanique, caféine en
application topique, massage comme
geste de stimulation.

CULTURELLE

Du territoire à la mémoire.

L'Aveyron, ses vaches, ses cafés,
ses pièces antiques : un territoire
condensé dans un objet.

Le rebut devient signe, usage et mémoire.

La monnaie, autrefois faite pour circuler dans l'économie, circule maintenant sur le corps.

La monnaie se grattait aussi pour récolter peu à peu les métaux précieux qui composent ces monnaies.

Bibliographie

1. VITRUVÉ, De architectura, I^{er} s. av. J.-C.
2. SENNETT R., The Craftsman, Yale UP, 2008.
3. SIMONDON G., Du mode d'existence des objets techniques, 1958.
4. PYE D., The Nature and Art of Workmanship, CUP, 1968.
5. POLANYI M., The Tacit Dimension, U. Chicago Press, 1966.
6. MARX K., Le Capital, Livre I, 1867.
7. DESIGN COUNCIL, Design Economy 2022, Londres, 2022.
8. EUROPEAN COMMISSION, A New Industrial Strategy for Europe, 2020.
9. DRAGHI M., The Future of European Competitiveness, EC, 2024.
10. MOHR J. et al., « Design of Matrix Production Systems », 2024.
11. ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, Circularity Indicators, 2019.
12. BLOXHUB / CBEN, Building a Circular Future, 2024.
13. KARANA E. et al., « Material Driven Design », IJD, vol. 9, 2015.
14. OXMAN N. et al., « Material Ecology », CAD, vol. 60, 2015.
15. MICHEL J.-M., « La caséine du lait », SCF.
16. ICO, Coffee Development Report 2022-23, Londres, 2024.
17. YUSUFOĞLU B. et al., « Bio-Recycling of Spent Coffee Grounds », 2024.
18. KAFFEEFORM, Coffee Grounds in a New Form, Berlin.
19. ATELIER LUMA, Wall of Salt / Bioregional Design, Arles.
20. MUSÉE FENAILLE, « Trésor monétaire de La Sancy », Rodez.

Crédits iconographiques

Photographies originales

BONNEFOUS Baptiste, process et prototypes, 2026. © Baptiste Bonnefous.

Photographie d’auteur

PALLÓN Adra, Demotanasia / Lumes, 2018-2023. © Adra Pallón.

COQUENTIN Julien, Oreille coupée, 2019-2023. © J. Coquentin / Hans Lucas.

LAVALETTE Gérard, Mémoire de zinc, 2013. © G. Lavalette / ADAGP.

Archives galalithe

BENGEL Jakob, portrait et usine, c. 1875-1930. Archives Bengel Museum.

Peigne en galalithe, Rijksmuseum, c. 1925. Domaine public.

Musterketten, chaînes galalithe. Archives Bengel Museum.

Numismatique

Drachmes rutènes, II^e s. av. J.-C. © cgb.fr / Musée Fenaille.

Preflight – statut des images

IMAGES UTILISÉES (4)

pallon_demotanasia_005.jpg – Pallón, rural

peigne_galalithe_rijksmuseum_1925.jpg – galalithe

jakob_bengel_portrait_1875.jpg – pionnier

bengel_musterketten_chaines.jpg – bijoux galalithe

IMAGES MANQUANTES – À FOURNIR PAR BAPTISTE

Photos processus (6 étapes) / Studio prototypes B2ZEN / Macro texture / Séquence usage / Plaque Orfit / Traduction formelle / Matière couverture

IMAGES À RECHERCHER

Portraits : Trillat, Krische, Spitteler, Bonaz / Brevets galalithe / Archives Oyonnax / Lavalette HD / Coquentin HD

IMAGES À AUTORISER (5)

Pallón (Premio Luis Valtueña) / Coquentin (Hans Lucas) / Lavalette (ADAGP) / cgb.fr / Musée Fenaille

MONNAIE D'ÉCHANGE

Baptiste Bonnefous

École Camondo – 2026 – Pré-rendu – Sujet libre, Semestre 2