

BUREAU D'ÉTUDES TERRE
DOSSIER DE PRÉSENTATION
ET RÉFÉRENCES

amàco

expert des matériaux en terre crue pour la construction et la réhabilitation

amàco est un bureau d'études techniques spécialisé dans l'utilisation de la terre crue pour la construction et la réhabilitation. Le bureau d'études terre crue amàco dispose à la fois d'une expertise matériaux, de l'analyse de la matière à la production de matériaux, et d'une expertise maîtrise d'œuvre, de la conception à l'exécution.

Capable d'intervenir à toutes les étapes d'un projet de construction, le bureau d'études amàco propose des accompagnements sur-mesure de tous les acteurs du projet : maîtrises d'ouvrage, maîtrises d'œuvre, bureaux d'études, entreprises de production et d'exécution.

amàco est par ailleurs impliqué, avec ses partenaires institutionnels, associatifs et privés dans différents projets de recherche, de développement et de structuration de la filière terre crue en France. Cet engagement promeut des solutions constructives à la fois traditionnelles et innovantes et participe à lever les freins réglementaires au sujet des ouvrages en terre crue.

Le bureau d'études terre nourri par l'ensemble des activités d'amàco

Centre de recherche, d'expertise et de formation, amàco contribue à la transition écologique du secteur du bâtiment, à travers une approche qui prend racine dans la matière. Composé d'une équipe pluridisciplinaire de chercheurs et praticiens (architectes, ingénieur·e·s, physico-chimistes, constructeur·rice·s et artistes), amàco met ses compétences techniques au service de projets de constructions réelles. Les locaux d'amàco se situent aux Grands Ateliers, lieu unique d'expérimentations constructives en France. amàco dispose également des moyens techniques des laboratoires des écoles membres. amàco est ainsi un atelier-laboratoire.

Les pages suivantes présentent les compétences et prestations d'amàco en tant que bureau d'études terre, les moyens humains et techniques à disposition ainsi qu'une présentation de quelques références de projets.

contactez l'équipe

04 74 96 89 06

contact@amaco.org

Prestations

Accompagner des projets de construction et de réhabilitation en terre crue : des études matériaux au développement de la filière terre.



études matériaux

- Identification des ressources d'un territoire (matières et acteurs locaux) ;
 - Analyse des matières premières en laboratoire ;
 - Formulation de matériaux en terre crue ;
 - Essais sur matériaux et éléments en terre crue.
-

assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO)

- Études de faisabilité ;
 - Accompagnement à la rédaction des cahiers des charges ;
 - Assistance en phase concours et appel d'offre ;
 - Diagnostic technique du bâti.
-

maîtrise d'œuvre (MOE)

- Accompagnement des équipes de maîtrise d'œuvre à toutes les phases du projet de construction (concours, ESQ, APS, APD, PRO, DCE, ACT, DET, VISA, AOR) ;
 - Conception des complexes de parois et des détails ;
 - Estimation financière des ouvrages ;
 - Dialogue avec le bureau de contrôle et les bureaux d'études ;
 - Essais complémentaires et accompagnement ATEx ;
 - Production de pièces techniques : notice terre crue, cahier des charges d'extraction et de préparation des terres, détails constructifs, CCTP, DPGF ;
 - Suivi de chantier.
-

accompagnement exécution (EXE)

- Accompagnement des entreprises d'exécution à l'installation, la planification et l'organisation du chantier ;
 - Accompagnement à la mise en place de ligne de production de matériaux ;
 - Formation et accompagnement technique des entreprises ;
 - Protocole et suivi qualité ;
 - Organisation de chantier participatif.
-

accompagnement production

- Conseil stratégique pour le développement de matériaux ou solutions constructives en terre crue ;
 - Élaboration de procédés industriels, semi-industriels, artisanaux de production de matériaux en terre crue ;
 - Accompagnement à la justification et certification réglementaire ou normative.
-

développement de la filière terre

- Recherche appliquée sur les matériaux et systèmes constructifs terre crue ;
- Contribution à l'avancée des exigences réglementaires et normatives (As-terre, CCTC, PN terre) ;
- Formation des professionnel-le-s de la construction.

Références

Projets et missions réalisés par
le bureau d'études terre crue d'amàco.



Construction d'une déchetterie - recyclerie

Chatillon-sur-Chalaronne (01)

études matériaux

maîtrise d'œuvre (MOE)



Le projet de recyclerie prend la forme de trois halles, organisant autant d'espaces fonctionnels, avec une intention de visée pédagogique sur la valorisation des déchets. Le réemploi et la mise en oeuvre des ressources locales fait partie intégrante de ce projet frugal. La région de la Dombes est une région riche en patrimoine terre crue tel que le pisé. Aussi, il a paru naturel d'employer la terre de site pour réaliser des enduits épais sur lattis bois en intérieur du bâtiment ainsi qu'un muret extérieur en pisé.

Missions exécutées Analyse de terre - APD - PRO - DCE - ACT

Technique terre mise en œuvre pisé, torchis, enduit terre, enduit chaux

Date de livraison 2023

Maîtrise d'ouvrage

Communauté de Communes
de la Dombes

Architecte mandataire

Lieux Fauves / Tekhnê

Bureau d'études structure

Novam ingénierie

Bureau d'études terre crue

amàco

Entreprises terre crue

Morel (pisé), Martineau (enduits)

Construction de l'Institut Départemental de l'Enfance et de la Famille (IDEF)

Bron (69)

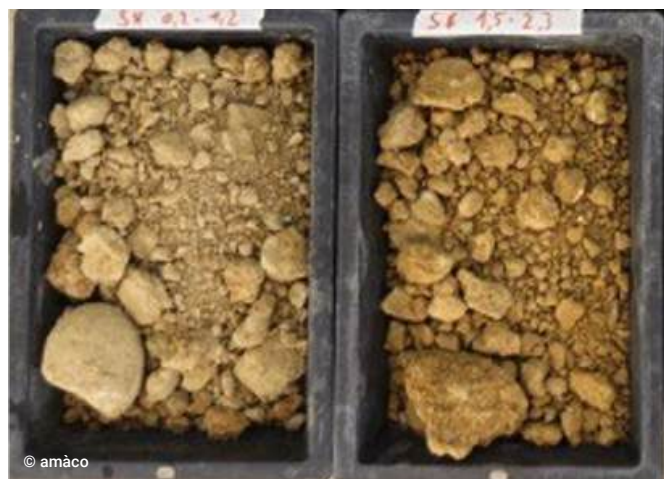


études matériaux

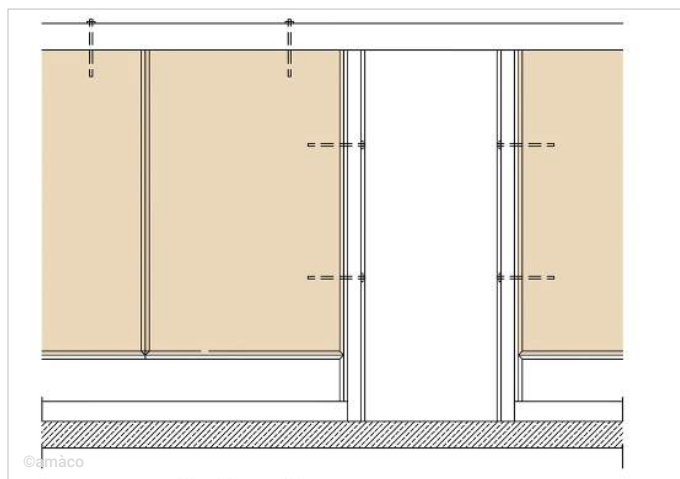
maîtrise d'œuvre (MOE)



© Métropole de Lyon



© amàco



© amàco

L'Institut Départemental de l'Enfance et de la Famille (IDEF) est un lieu de vie géré par la Métropole de Lyon. La construction d'unités de vie, d'une crèche, d'un SAS permettront l'accueil d'urgence des bébés, mineurs et mères isolées avec jeunes enfants. Le projet à très faible impact environnemental est construit en bois, paille, terre, réemploi. Les murs en pisé porteurs en zone sismique sont associés à des chaînages en bois ; des panneaux en terre remplacent parfois les plaques de plâtre, et des enduits terre et chaux protègent la paille.

Missions exécutées Sourcing matière - Analyse de terre de site - APS - APD - PRO - DCE - DET - AOR

Technique terre mise en oeuvre pisé, panneaux terre, enduits terre, enduits chaux

Date de livraison Livraison prévue en 2026

Maîtrise d'ouvrage
Métropole de Lyon
Architecte et maîtrise d'œuvre
Métropole de Lyon
Bureau d'études structure
TPF Ingénierie
Bureau d'études réemploi
Cycle-up
Bureau d'études terre crue
amàco

Extension d'une école primaire

Gommegnies (59)

études matériaux

accompagnement exécution

accompagnement production



© amàco



© Amélie Fontaine



© amàco

L'extension de l'école René Jouglet à Gommegnies (59) est construite en structure bois, isolée avec de la paille et comporte des cloisons intérieures en briques de terre crue. Près de 4000 briques en terre crue ont été réalisées lors d'un chantier participatif avec la terre du site. amàco a accompagné la maîtrise d'ouvrage, de la formulation à la production des briques, ainsi que l'artisan, pour la formulation et caractérisation des mortiers de pose et enduits.

Missions exécutées Analyse de terre de site - Formulation matériau - Lancement chantier participatif de production de briques - Accompagnement artisan

Technique terre mise en œuvre adobes

Date de livraison 2024

Maîtrise d'ouvrage

Ville de Gommegnies

Architecte mandataire

Atelier Amélie Fontaine

Bureau d'études Fluides+Thermique

Géonomia

Bureau d'études structure

Ingébois structures

Bureau d'études terre crue

amàco

Entreprises terre crue

Lucie & Charly (maçonnerie)

Rénovation et construction d'un chai viticole

Cantenac (33)

études matériaux

maîtrise d'œuvre (MOE)



Le projet du château de Cantenac Brown consiste en la transformation d'un bâtiment existant en cuvier et chai viticole écoresponsable pour le compte d'un domaine du Médoc. La terre crue prend place au niveau du chai pour contribuer à l'ambiance thermique et hygrothermique spécifique de cet espace au sein duquel mûrent les vins. Aussi, le mur en pisé extérieur signifie la présence de cet espace tout en portant la charpente. Un parement en BTC intérieur enveloppe l'espace du chai afin d'apporter inertie et régulation hygrothermique.

Missions exécutées Sourcing matières - Analyse de terre - Formulation matériau - ESQ - APS
APD - PRO - DCE - ACT - DET

Technique terre mise en oeuvre pisé, BTC

Date de livraison 2023

Maîtrise d'ouvrage

Privé

Architecte mandataire

(apm) & associés

Bureau d'études environnement

Le Sommer environnement

Bureau d'études structure

C&E structures

Bureau d'études terre crue

amàco

Entreprises terre crue

Murari (pisé), SF BTP (BTC)

Construction de la médiathèque départementale

Eysines (33)

études matériaux

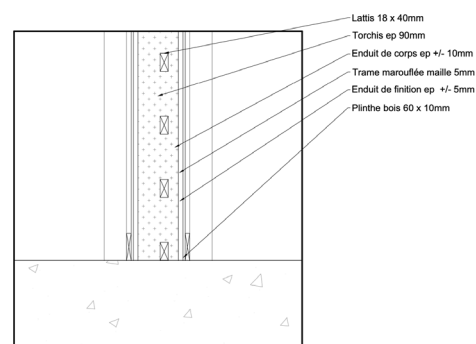
maîtrise d'œuvre (MOE)



© (apm) & associés



© amàco



Ech 1:5

©amàco

La nouvelle médiathèque d'Eysines prend place au sein d'un ensemble de bâtiment du 19^{ème} siècle composé d'une maison bourgeoise et d'un chai viticole. Entre restructuration d'un existant et construction neuve, le bâtiment comprendra des espaces de formation et d'exposition, un auditorium, des bureaux et une artothèque. Ce projet fait l'objet d'une conception bioclimatique ; le niveau de performance atteint sera E3C2. La terre de site sera utilisée pour construire un mur en pisé avec ATEx, des cloisons intérieures en torchis et des enduits terre.

Missions exécutées Sourcing matières - Analyse de terre de site - Formulation matériau
- APS - APD - PRO - DCE - ACT - DET

Technique terre mise en oeuvre pisé, torchis, enduits terre

Date de livraison Projet annulé

Maîtrise d'ouvrage

Département de la Gironde

Architecte mandataire

(apm) & associés

Architecte associé

ferroux & monneron

Bureau d'études Structure bois

Ingebois

Bureau Environnement

Tribu

Bureau d'études terre crue

amàco

Construction du siège communautaire

Neuves-Maisons (54)

études matériaux

accompagnement exécution



Le nouveau siège de la communauté de commune Moselle et Madon s'implante au cœur d'un ancien site industriel. Le bâtiment neuf construit à partir des ressources locales donne à voir ses éléments constructifs (structure bois, briques de terre...) et devient ainsi un support pédagogique à destination du grand public. Aussi, la production de briques en chantier participatif avec les matériaux de proximité (terre, sable, paille) et les habitant-e-s s'inscrit dans la démarche globale du projet.

Missions exécutées Sourcing matières - Analyse de terre de site - Formulation matériau - Lancement chantier participatif production de briques d'adobes

Technique terre mise en œuvre adobes

Date de livraison 2023

Maîtrise d'ouvrage

Communauté de Communes

Moselle et Madon

Architecte mandataire

Studio Lada

Bureaux d'études

oak ingénierie, fluid'concept, aja

Bureau d'études terre crue

amàco

Entreprises terre crue

production participative d'adobes,

DruotBat et associés (pose)

Accompagnement pour la construction de 89 logements

Alfortville (94)



études matériaux

assistance à maîtrise d'ouvrage

accompagnement exécution

accompagnement production

développement de la filière terre



© Cycle Terre



© Johann Degrave



© Cycle Terre

L'équipe amàco a accompagné la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et l'entreprise à l'intégration des produits Cycle Terre sur un projet de logements. Les actions d'accompagnement comprennent, les actions de sensibilisation, la réalisation de guides, de documents techniques et pédagogiques, la formation pour les équipes d'in'li et leurs équipes de maîtrise d'œuvre, l'accompagnement à la conception, le conseil sur les détails techniques et solutions constructives, la formation sur chantier.

Missions exécutées Sensibilisation - Accompagnement à la conception - Étude des coûts
- Accompagnement technique à la mise en œuvre

Technique terre mise en œuvre BTC, enduits

Date de livraison 2023

Maîtrise d'ouvrage
in'li
Architecte et maîtrise d'œuvre
Cussac Architectes
Bureau d'études terre crue
amàco
Entreprises terre crue
Paris Ouest Construction

Cycle Terre

Sevran (93)

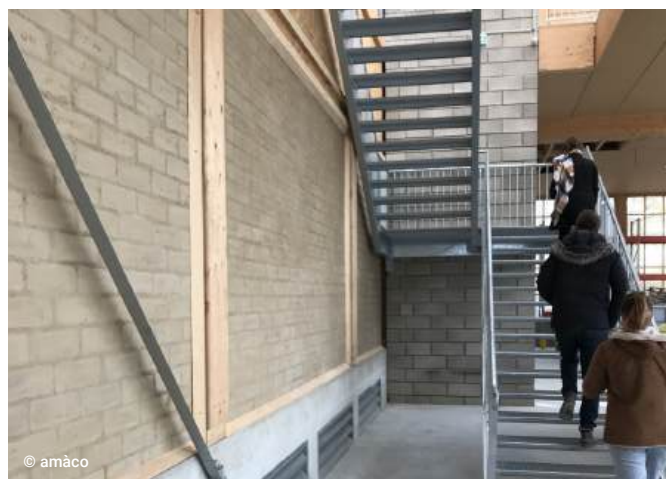
études matériaux

accompagnement production

développement de la filière terre



© amàco



© amàco



© amàco

Cycle Terre, projet d'économie circulaire financé par l'Europe (6M€) pour développer la construction en terre crue en Ile-de-France, inclut des actions de formation et la mise en place d'une fabrique de matériaux en terre issue des terres d'excavation du Grand Paris : BTC, BTC stabilisées, mortiers, panneaux, enduits, terre à pisé. amàco a fourni son expertise pour la caractérisation des terres, le développement de nouveaux matériaux et du procédé industriel de production, la formation des partenaires et des MOE et la certification des produits.

Missions exécutées Sourcing matières - Analyse matières - Formulation matériaux - Formation des partenaires - Conception préparation des terres - Conception de lignes de production - Lancement de la Fabrique Cycle Terre

Technique terre mise en œuvre Briques de terre compressée (BTC), Briques de terre compressée stabilisées (BTCs), panneaux de terre, mortier de terre, terre à enduit, terre à pisé

Date de livraison 2021

Partenaires principaux

Ville de Sevran, Société Grand Paris, Grand Paris Aménagement, Antea, Joly&Loiret architectes, Quartus, CRAterre, amàco

Construction d'un démonstrateur, BIGRE, Maison de chantier

Biganos (33)

maîtrise d'œuvre (MOE)



BIGRE est un bâtiment démonstrateur réalisé sur la ZAC de Biganos en matériaux bio- et géo-sourcés. Le temps de la construction des 800 logements prévus sur la ZAC, il accueille la maison de chantier et devient un espace d'informations, de sensibilisation et de valorisation des matériaux et des systèmes constructifs préfigurants la ZAC. Les briques de terre extrudées (BTE), les panneaux de terre, les enduits, le sol en terre coulée stabilisé sont associés aux briques de terre cuite et briques de terre compressée stabilisée en extérieur.

Missions exécutées Conseils au sein de l'équipe de MOE

Technique terre mise en oeuvre Brique extrudée (BTE), enduits terre crue, panneaux terre crue, dalle en terre crue coulée

Date de livraison 2021

Maîtrise d'ouvrage

Aquitanis

Architecte mandataire

2PM Architectures

Bureau d'études Environnemental

180° ingénierie

Bureau d'études terre crue

amàco, Fabrice Tessier

Entreprises terre crue

Di Terra, Murari

Développement d'une filière terre crue pour la ZAC de Biganos

Biganos (33)



études matériaux

assistance à maîtrise d'ouvrage

accompagnement production

développement de la filière terre



© Alban Gilbert



© amàco



© amàco



© amàco

L'équipe amàco a réalisé l'accompagnement technique pour le développement d'une filière terre crue sur la ZAC de Biganos. Une étude territoriale a été menée pour recenser les acteurs et les ressources, puis les terres identifiées ont été analysées. L'équipe amàco a également accompagné un producteur spécialisé dans la production de briques cuites, au développement d'une filière de briques extrudées crues (BTE). Dans ce cadre, amàco a réalisé la formulation et la caractérisation de ce matériau.

Missions exécutées Assistance à Maîtrise d'Ouvrage - Etude territoriale (ressources et acteurs) - Accompagnement d'un briquetier local

Technique terre mise en oeuvre Brique de terre extrudée (BTE)

Date de livraison 2016

Maîtrise d'ouvrage
Aquitanis
Bureau d'études terre crue
amàco
Entreprise terre crue
Les grès de Gascogne

Production de briques extrudées pour le Groupe scolaire Thomas Pesquet

Villepreux (78)



études matériaux

accompagnement production

développement de la filière terre



Le projet consiste à transformer les déblais de terre des chantiers du Grand Paris Express en briques de terre crue grâce à l'accompagnement d'un briquetier local. L'expérimentation est portée par Joly & Loiret, amàco, la briqueterie de Wulf et un recycleur, avec le soutien de la Société du Grand Paris. Les briques sont utilisées pour construire le Groupe scolaire Thomas Pesquet à Villepreux (78), conçu par les architectes Joly & Loiret. Le projet est lauréat désigné par la Société du Grand Paris et l'ADEME dans le cadre de l'appel à projets « Grand Paris des déblais ».

Missions exécutées Sourcing ressources - analyse de terre - Formulation - Caractérisation - Accompagnement production

Technique terre mise en oeuvre Brique de terre extrudée (BTE)

Date de livraison 2018

Maîtrise d'ouvrage

Société du Grand Paris

Partenaires principaux

Joly & Loiret, amàco, ECT,
Briqueterie de Wulf d'Allone

Entreprise terre crue

Briqueterie de Wulf d'Allone

Plaques de terre extrudée

Recherche & Développement

études matériaux

accompagnement production

développement de la filière terre

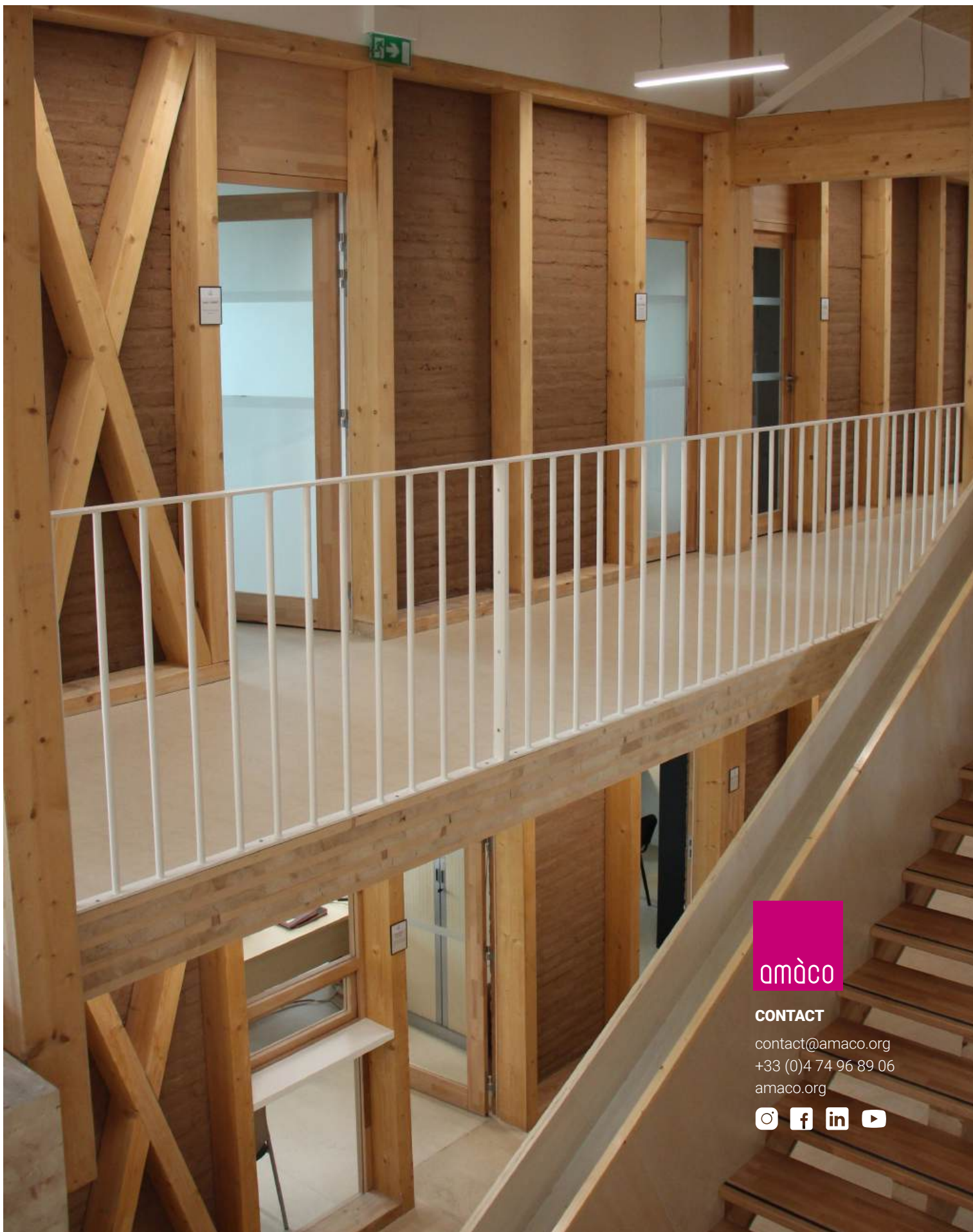


amàco a développé et caractérisé des plaques de terre produites par extrusion au moyen d'un équipement disponible auprès des producteurs de matériaux cuits. Le système constructif qui les intègre a été caractérisé et optimisé afin d'élargir les possibilités de mise en œuvre. Ce projet de R&D a été financé via le projet Cycle Terre et par in'li.

Missions exécutées Sourcing ressources - Analyse de terre - Formulation - Caractérisation -
Accompagnement production - R&D

Technique terre mise en œuvre plaques de terre

Date de livraison 2022



amòco

CONTACT

contact@amaco.org
+33 (0)4 74 96 89 06
amaco.org

