

Visite du pôle des services de Gurgy

architecte Patrick BRANCHU

Ossature bois et Isolation paille

jeudi 27 mars à 14 h 30

mercredi 2 avril à 14 h 30



#

DE LA PAILLE EN ARCHITECTURE ?

Découvrir l'architecture de l'Yonne avec le CAUE89

CARTE D'IDENTITÉ DU PROJET s/s réserve de non modification en phase chantier

Acteurs //

Maître d'ouvrage : Commune de Gurgy

Maître d'oeuvre : Patrick BRANCHU et Associés, BET thermique Incub'

Responsable du lot isolation paille : Centre de Formation d'Apprentis du Bâtiment et des Travaux Publics de l'Yonne

Description technique //

Structure : Ossature bois

Isolation Parois :

- bottes de paille, épaisseur 50 cm // $R = 7,38 \text{ m}^2.k/W$
- Technique du GREB adaptée

Isolation sol :

- dalle béton de 20 cm isolée en sous-face par du polystyrène expansé 28 cm // $R = 8,28 \text{ m}^2.k/W$

Isolation toiture :

Combles perdus isolés par des bottes de paille, épaisseur 37 cm // $R = 7.21 \text{ m}^2.k/W$

Menuiseries :

- fenêtre double vitrage bois ou bois/alu // $U = 1.4 \text{ W/m}^2.k$

Chauffage : poêle à bois bûche

Eau chaude sanitaire : ballon électrique

Ventilation : VMC double flux avec échangeur rotatif (efficacité > 70 %) + régulation avec sonde CO_2

Eclairage : éclairage à LED avec détecteurs de présence

Surfaces : SU/SHAB // 85 m^2

Besoins énergétiques :

Besoins énergétiques de chauffage // $25 \text{ kWh.m}^2/\text{an}$



Historique //

La paille a toujours été utilisée dans la construction. En mélange avec la terre sous forme de torchis, ou en chaume pour la couverture.

A partir de 1850, l'invention de la botteuse a changé la donne. Ces grosses briques de paille pure sont en effet bien plus isolantes qu'en mélange avec la terre.

La première utilisation historique des bottes de paille pour un bâtiment date de 1886 dans le Nebraska. C'était pour une école.

Les bottes étaient alors utilisées sans ossature de bois verticale, selon la méthode naissante des «murs porteurs», dite Nebraska.

Il faut attendre 1973, avec la publication d'un article décrivant cette technique, pour que l'utilisation des bottes de paille comme matériaux de construction se repande outre Atlantique.

En Europe, il faudra attendre 1921 pour qu'une publication de «La science et la vie» N°56 démontre au public la pertinence de la mise en œuvre de ce matériau dans le bâtiment. Mais au lendemain de la première guerre mondiale, contrairement à l'Allemagne exsangue, l'Etat Français mise sur l'industrialisation de la construction et le «tout béton». Les savoir-faire ancestraux des bâtisseurs, (jusqu'alors éco-construteurs!) commencent alors malheureusement à se dévaloriser.

La construction en bottes de paille redémarre en France dans les années 1980 grâce aux travaux des Québécois Louis GAGNE et François TANGUAY. Les bottes sont alors maçonnées à la verticale. Ces maçonneries traversantes créant des ponts thermiques et des zones de condensation, la méthode «GAGNE» n'a pas perduré.

En raison du savoir faire des charpentiers français, ce sont les méthodes poteau poutre et ossature bois qui se sont ensuite répandues dans notre pays grâce aux auto-construteurs et quelques pionniers.

De nos jours on estime le nombre de bâtiment en botte de paille en France à environ 2 000 réalisations et plus de cinq cents projets comportant maisons individuelles, habitats collectifs et ERPs. Une centaine d'artisans, architectes, bureaux d'étude et plusieurs PME (type scop) se sont spécialisés dans ce type de construction. Nombreuses sont les personnes désirant se former à cette technique, car la demande du public est bien plus importante que l'offre proposée par les professionnels.

Systèmes constructifs //

La botte de paille est un formidable matériau de construction. Outre toutes les qualités précédemment développées, sa mise en œuvre peut être effectuée de multiples façons... Nous vous donnons ici un aperçu des différentes méthodes pouvant être utilisées.

Ballots Porteurs

Communément appelée technique Nebraska, cette technique sans structure bois, est celle qui a révélé en premier les caractéristiques mécaniques et thermiques de la botte de paille au 19^e siècle, aux États Unis. Très en vogue dans les régions peu boisées (Angleterre) la pratique de cette technique se développe avec l'utilisation de grosses bottes de paille. Le parement est en général un enduit à la chaux ou à la terre crue.

Ossature bois

Issue de la construction bois contemporaine (DTU 31.2), l'isolant classiquement utilisé est remplacé par des bottes de paille. Le parement peut être une plaque, un enduit ou un bardage. Les bottes de paille sont à plat ou sur chant et comprimées pour limiter les phénomènes de tassement. C'est une technique très courante en France.

Poteaux poutres

A partir d'une structure massive en poutres et en poteaux, les bottes de paille sont insérées dans le mur avec ou sans structure secondaire plus légère. Le parement est en général un enduit à la chaux ou à la terre crue.

Parois préfabriquées

Préparé en atelier les murs (et parfois planchers et toitures) des bâtiments sont stockés et transportés semi-finis. La pose des parois prend quelques jours et limite le temps d'intervention en extérieur. Les parements sont très couramment du bardage en bois et des plaques (bois ou plâtre). Cette technique est aussi appelée technique autrichienne.

Cellules Sous Tension

Conçue par Tom Rijken, et portée par l'association Botmobil, la technique CST est une hybridation des techniques «paille porteuse» et ossature légère. Les bottes sont très couramment enduites de terre crue. Cette technique est plutôt choisie pour le rendu esthétique très «organique» du bâtiment et l'empreinte écologique réduite de ses murs.

Technique du GREB

Conçue au Québec dans les années 1990 et promue par l'association «Approche Paille», c'est un système constructif composé d'une double ossature légère en bois où les bottes de paille sont recouvertes d'un mortier coulé. La technique du GREB est très appréciée pour son accessibilité à l'auto-construteur pour des maisons de 1 à 2 niveaux.

DE LA PAILLE EN ARCHITECTURE ?



TECHNIQUE POTEaux-POUTRES // Crédits D. Lévêque



TECHNIQUE GREB



TECHNIQUE OSSATURE BOIS



TECHNIQUE BALLOTS PORTEURS
// Crédits Pierre et Terre



TECHNIQUE CAISSONS PREFABRIQUÉS

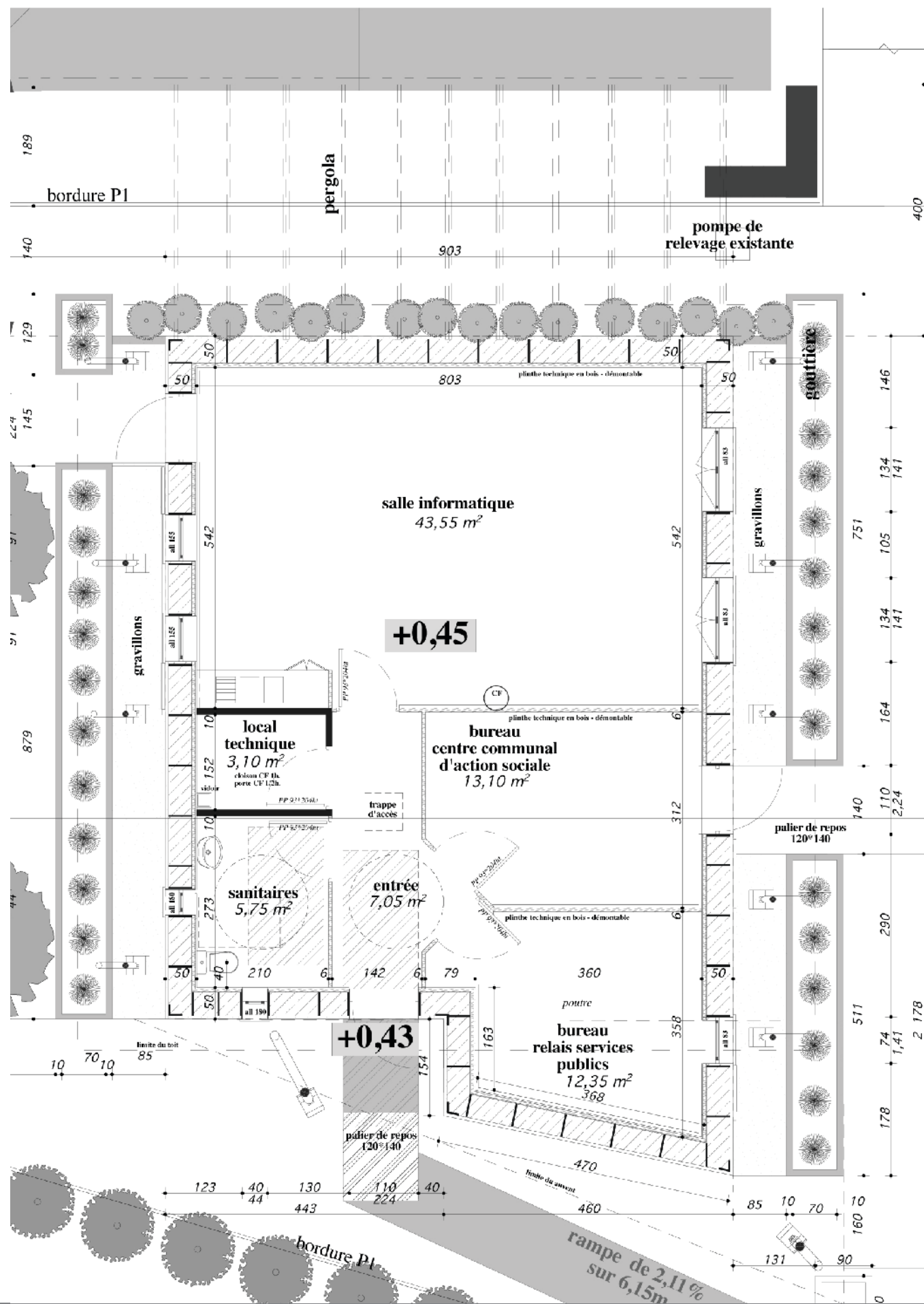


VUES GÉNÉRALES DU PROJET // Crédits Patrick Branchu et Associés

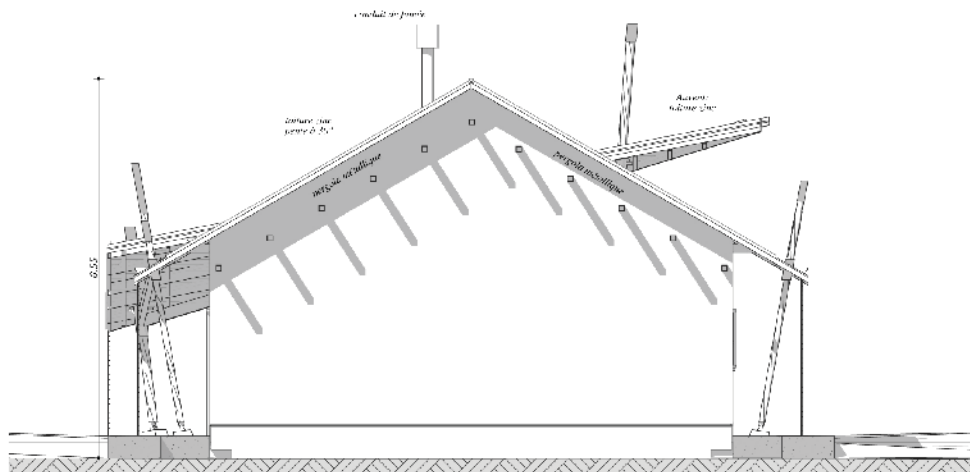


DE LA PAILLE EN ARCHITECTURE ?

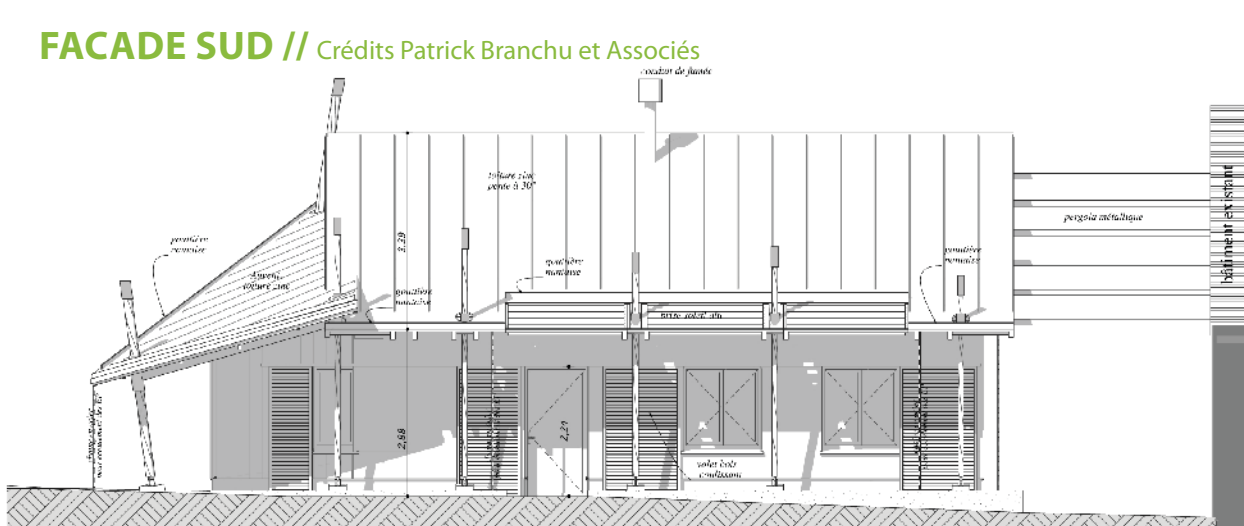
Découvrir l'architecture de l'Yonne avec le **CAUE89**



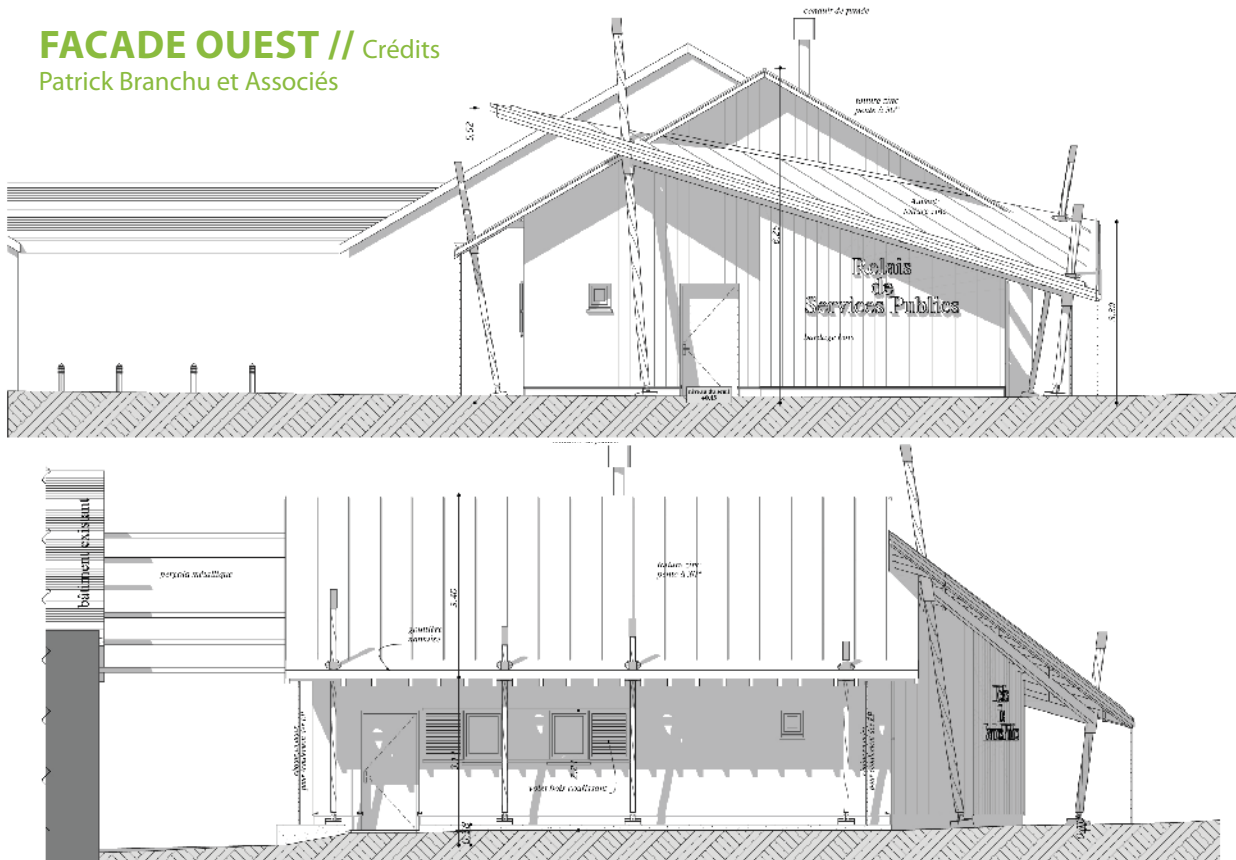
FACADE EST // Crédits Patrick Branchu et Associés



FACADE SUD // Crédits Patrick Branchu et Associés



FACADE OUEST // Crédits
Patrick Branchu et Associés



FACADE NORD // Crédits Patrick Branchu et Associés

DE LA PAILLE EN ARCHITECTURE

Découvrir l'architecture de l'Yonne avec le **CAUE89**

BIBLIOGRAPHIE succincte **SUR LA CONSTRUCTION PAILLE**

Règles professionnelles de la construction paille

Concevoir des bâtiments en bottes de paille, Bruce King adapté par André de Bouter, éditions Eyrolles.

Construire son habitation en paille selon la technique du GREB, V. Brossamain - JB. Thévard, Éd «A contrevent».

Bâtir en paille, Guide pratique de la construction en bottes de paille, André de Bouter. Éd. La Maison en Paille.

Construire en paille aujourd'hui, Astrid Gruber et Herbert Gruber, Éd. Terre Vivante.

Les trois petits cochons et la maison de paille, Christian Vassie et Eric Heyman, édition Injini Press.

La construction en paille, Luc Floissac, Éd. Terre Vivante.



LE CAUE DE L'YONNE

Le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (C.A.U.E.) est une association à compétence départementale, créée par la loi n°77 du 3 janvier 1977 sur l'Architecture, présidée par un élu et ayant des missions d'intérêt public.

Le C.A.U.E. de l'Yonne est composé d'architectes et d'urbanistes, qui conseillent gratuitement les particuliers et qui assistent les maîtres d'ouvrage publics (municipalités, communautés de commune...) et privés (associations, entreprises...) pour ce qui concerne la qualité architecturale, urbaine, paysagère et environnementale d'un projet.

Il intervient en amont et ne substitue pas à un maître d'oeuvre architecte et aux artisans qui viendront concevoir et réaliser le projet ensuite.

Conseils aux particuliers qui souhaitent :

- Construire, agrandir ou restructurer une habitation, un local d'activité ou une dépendance.
- Préciser le programme d'une opération, vérifier sa faisabilité, trouver des solutions qui répondent à leurs besoins, aux contraintes du site, à l'environnement.
- Aménager leur jardin ou les abords de leur maison ...
- Pour offrir un cadre de vie personnalisé de qualité, adapté aux besoins et aux évolutions.

Conseils aux collectivités locales et administrations publiques pour :

- Les assister dans l'élaboration de leurs projets : études globales d'urbanisme et d'équipements, projets de paysage et d'aménagement des espaces publics, programmations des nouveaux quartiers et extensions urbaines...
- Les accompagner et les aider à définir leurs besoins, leurs objectifs et leur proposer des solutions et des procédures débouchant sur des projets mieux préparés, mieux pilotés et adaptés à l'attente des usagers.
- Former et sensibiliser tous les acteurs de l'aménagement, de la conception à la réalisation et favoriser la concertation avec le grand public.

CAUE 89

16-18 boulevard de la Marne
89000 AUXERRE

Tél 03 86 72 87 19

Mail contact@caue89.fr

DE LA PAILLE EN ARCHITECTURE ?

Découvrir l'architecture de l'Yonne avec le **CAUE89**

CAUE 89

16-18 boulevard de la Marne
89000 AUXERRE

Tél 03 86 72 87 19

Mail contact@caue89.fr