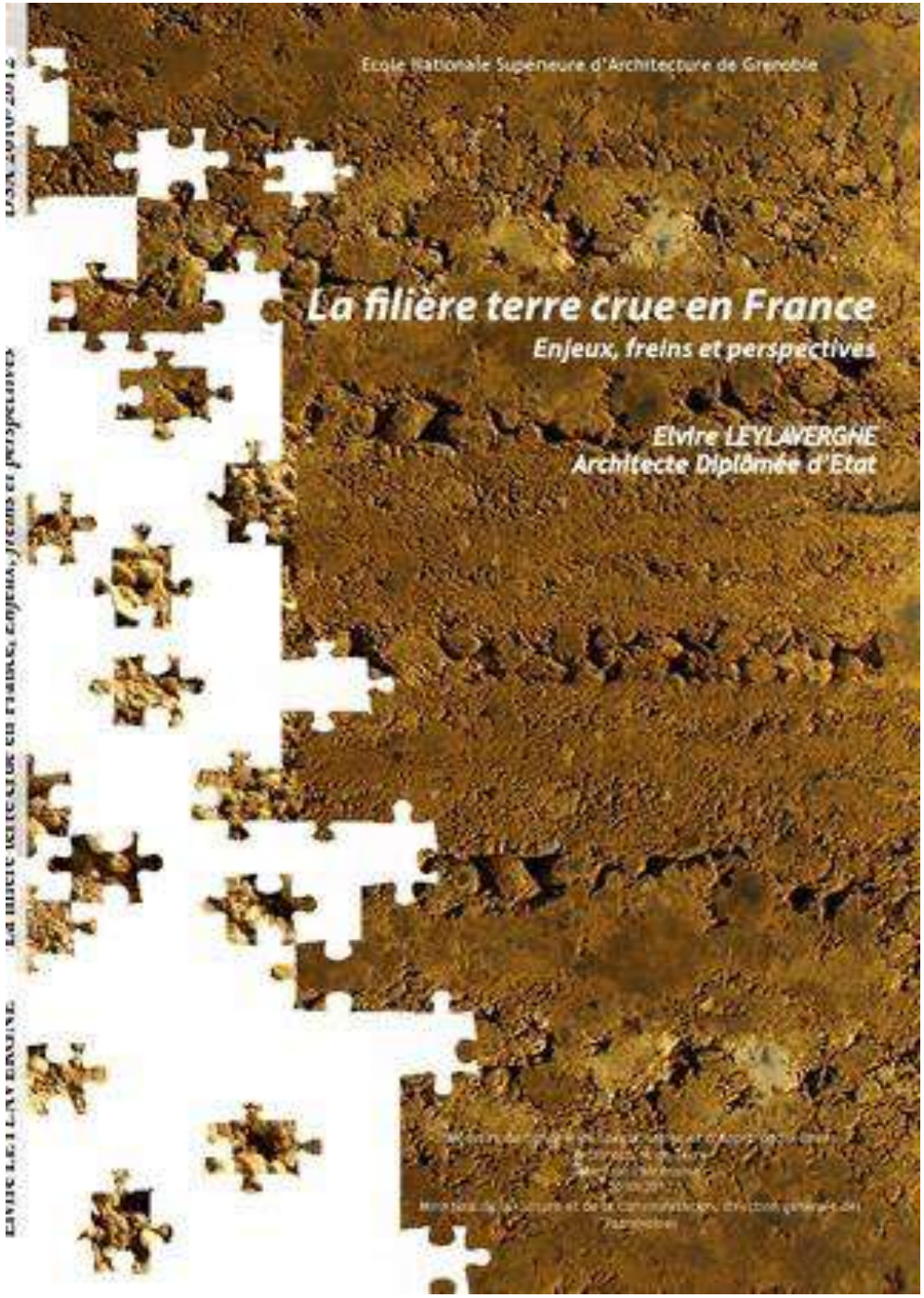
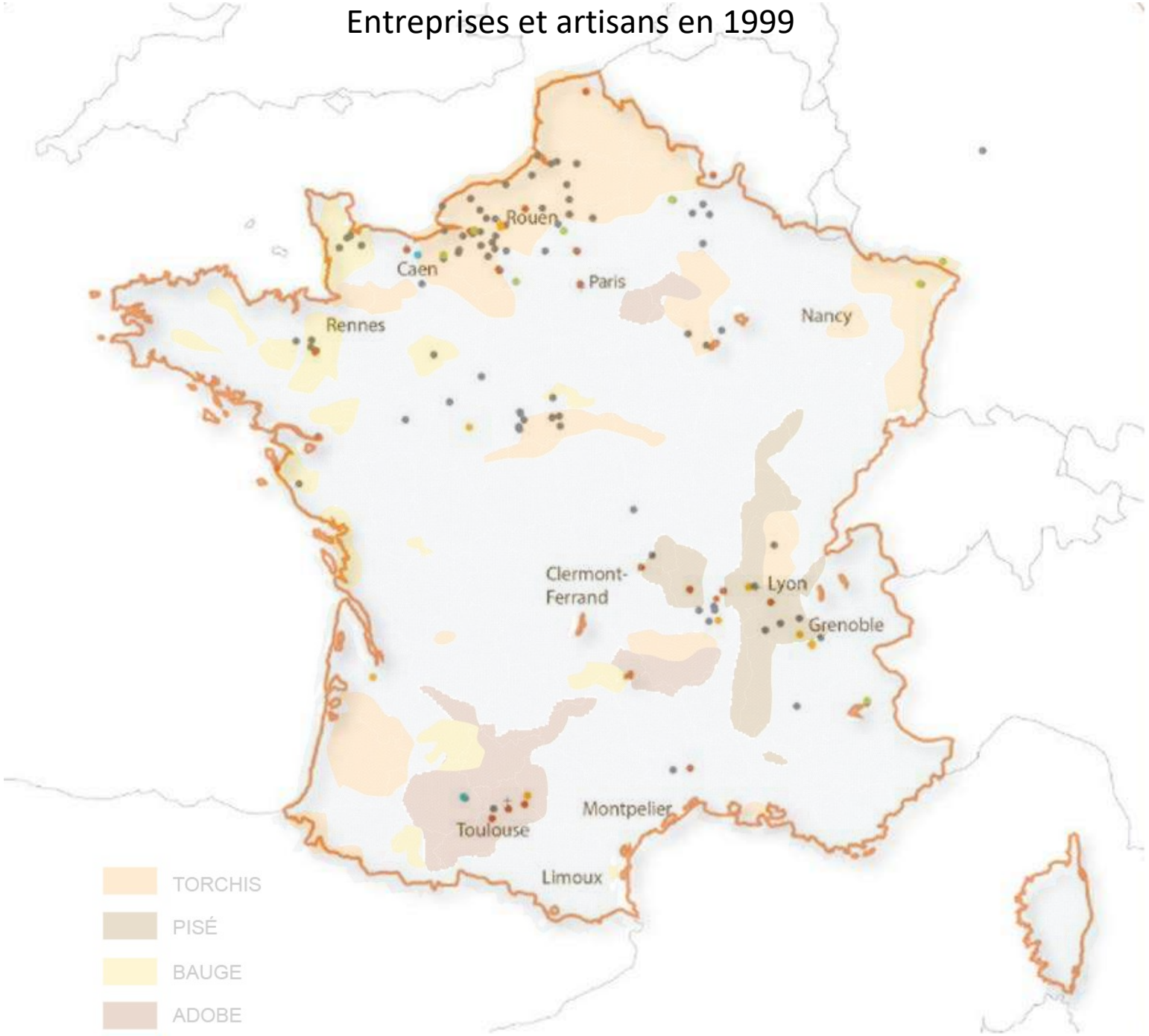
LA FILIÈRE TERRE CRUE EN FRANCE
LE CADRE ASSURANTIEL
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES
EXEMPLES DE PROBLÉMATIQUES RENCONTRÉES

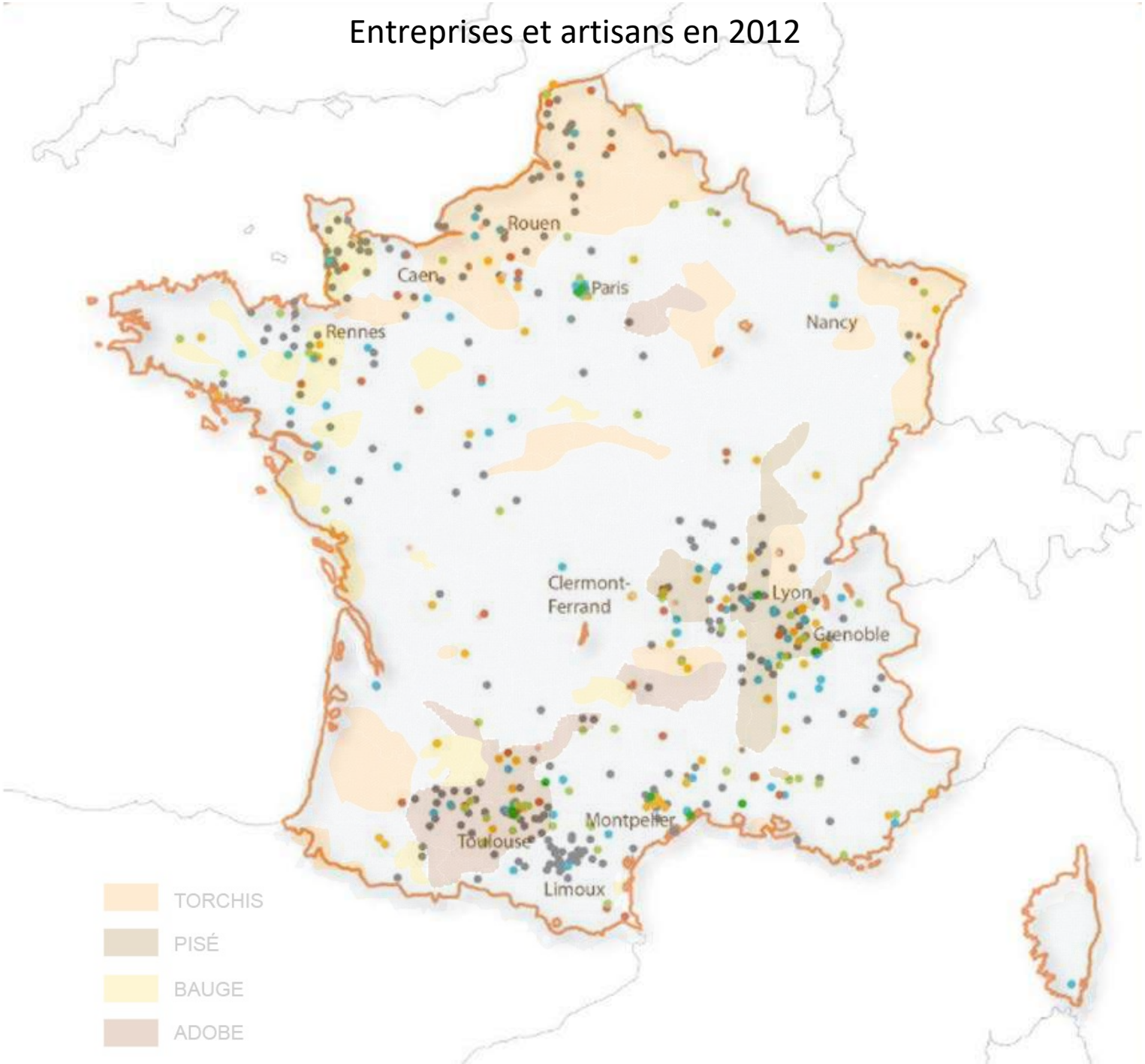
Romain ANGER- amàco


Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble
La filière terre crue en France
Enjeux, freins et perspectives
Elvire LEYLAVERGNE
Architecte Diplômée d'Etat

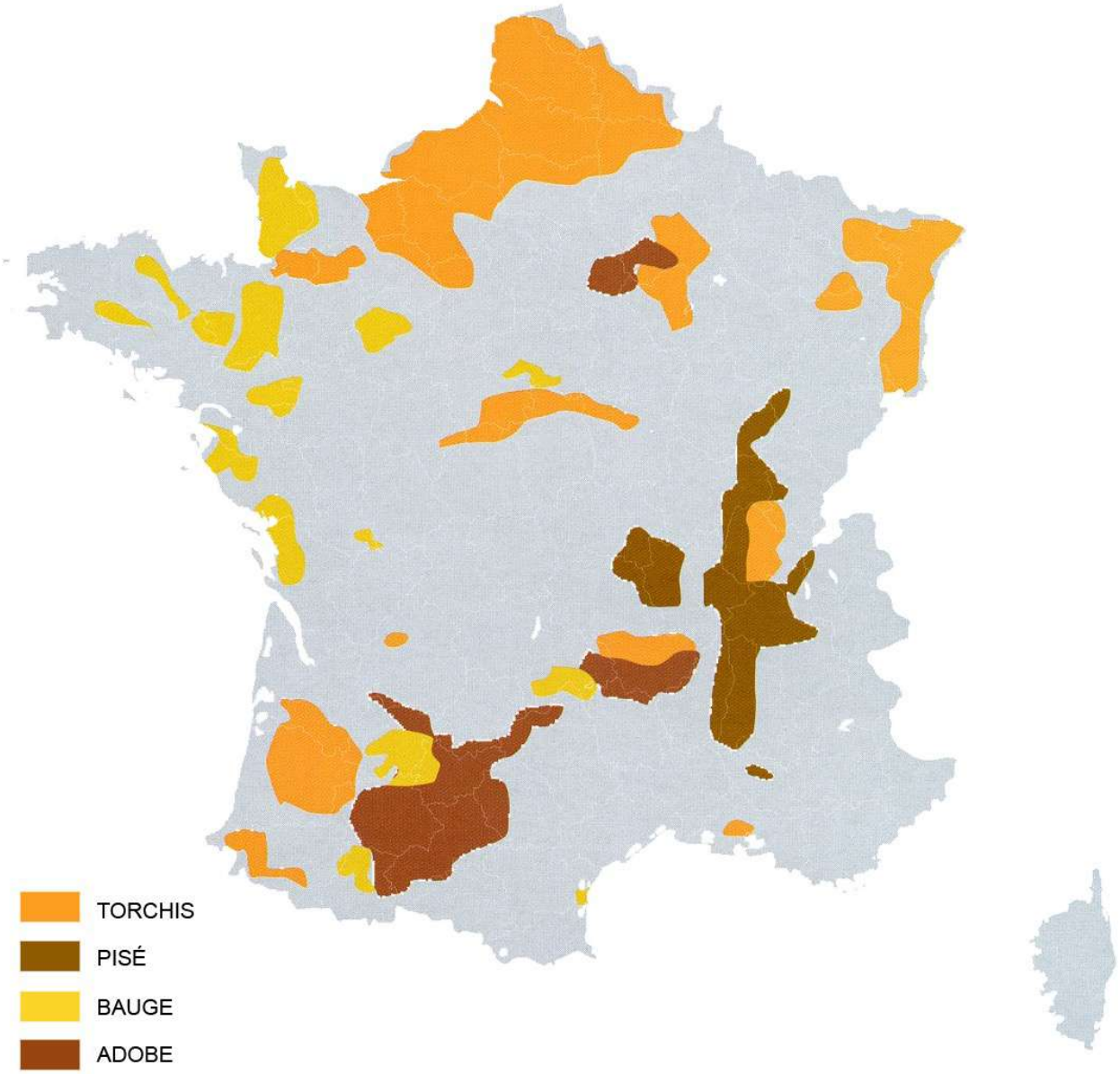
Entreprises et artisans en 1999

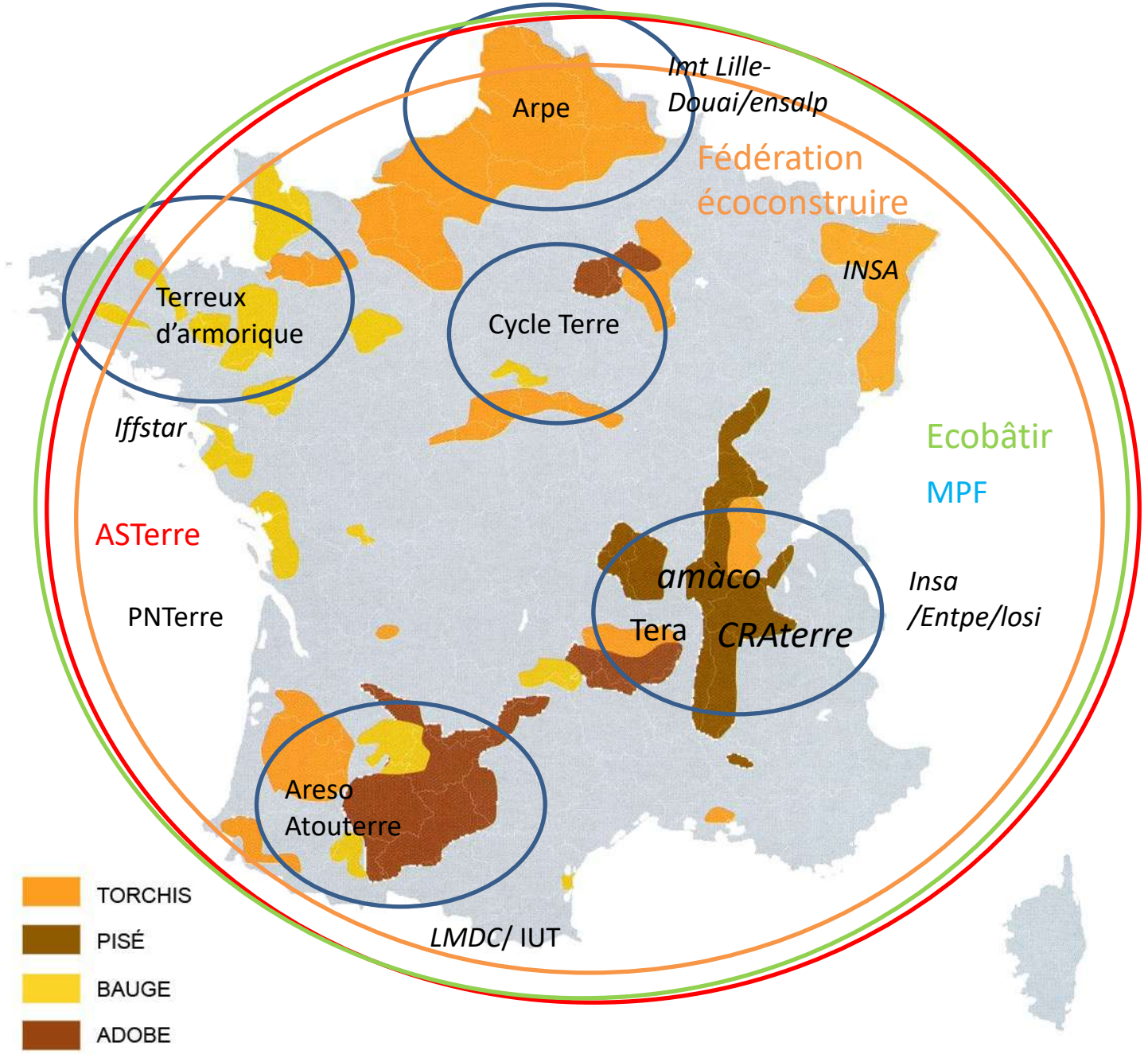


Entreprises et artisans en 2012



1. La filière terre crue en France




Arpe
Imt Lille-
Douai/ensalp
Fédération
écoconstruire
INSA
Terreux
d'armorique
Cycle Terre
Iffstar
Ecobâtir
MPF
ASTerre
amàco
Insa
/Entpe/losi
PNTerre
Tera
CRAterre
Areso
Atouterre
LMDC/ IUT
TORCHIS
PISÉ
BAUGE
ADOBE

AsTERRE
Association nationale des professionnels de la Terre crue
700 rue de la Pierre d'État - 76650 PETIT COURONNE

ARPE Normandie
Association Régionale pour la Promotion de l'Éco-construction en Normandie

RÉSEAU écobâtir

Collectif des Terreux Armoricains

Associations de professionnels

TERA-TERRE

ATOUTERRE

Les associations de professionnels

Asterre / National
Tera / régional
Atouterre / régional
Arpe / régional
Les terreux d'armorique / régional

Organisation collective sous la forme d'un comité de suivi porté par la DHUP
Travail sur les guides de bonnes de bonnes pratiques/ rédaction de FDES

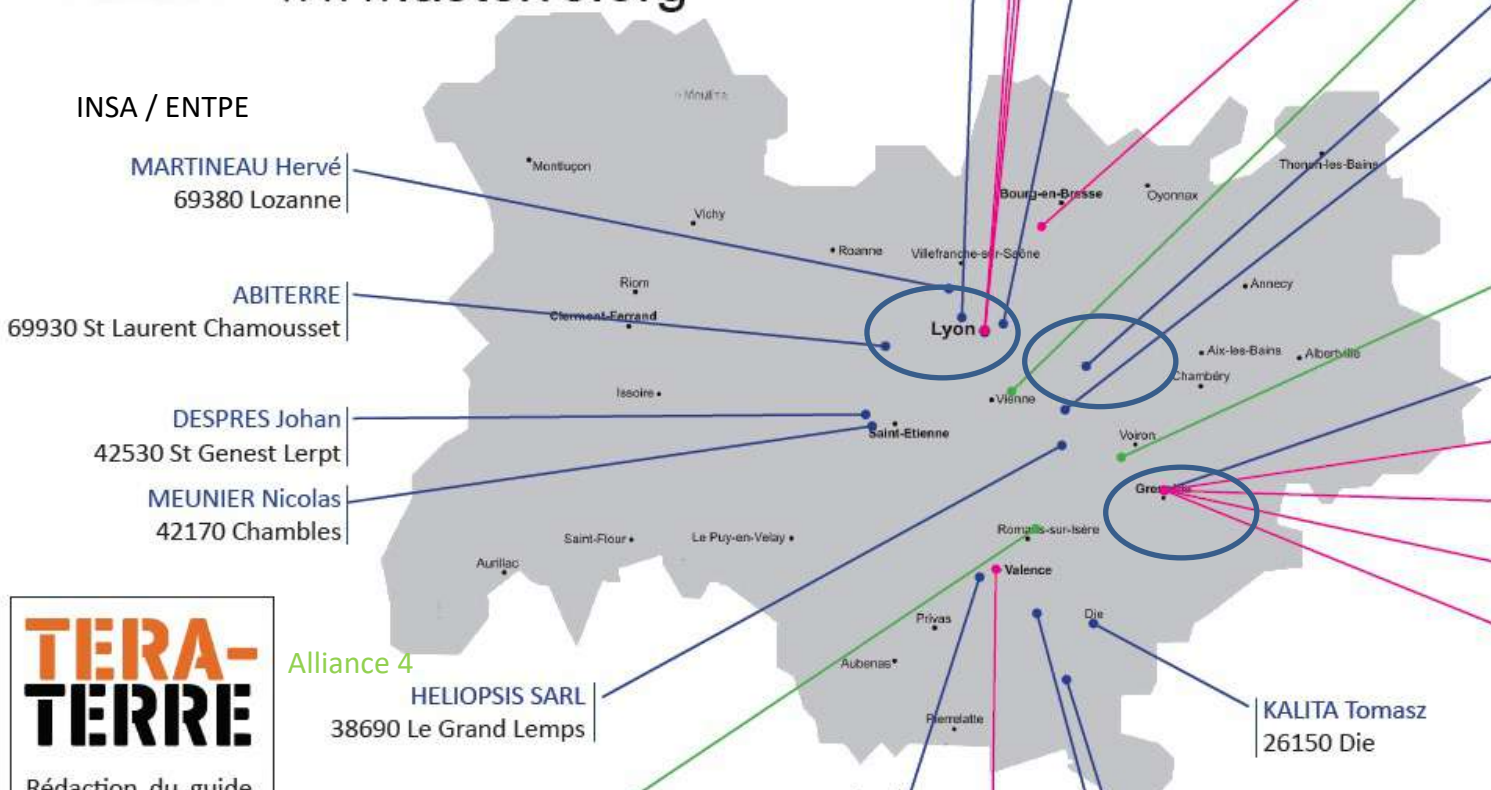
PN Terre en cours

Projet : fédération nationale

CRAterre ENSAG

ATELIER MATIÈRES À CONSTRUIRE amàco

AsTERRE
www.asterre.org



INSA / ENTPE

MARTINEAU Hervé
69380 Lozanne

ABITERRE
69930 St Laurent Chamousset

DESPRES Johan
42530 St Genest Lerpt

MEUNIER Nicolas
42170 Chambles

COHEN Jérémy
69160 Tassin-la-demi-lune

FREYTAG Sabine
PALISSON Hélène
MATHEVOT-BUIRON Maryelle
69000 Lyon

FORMERY Thomas
69140 Rillieux la Pape

SABBAGH Magued
01990 Relevant

TERRE AVENIR
38780 Pont Evêque

Cabinet Veyribat
38630 Les Avenières

ZIAT terre chaux plâtre
38110 La Côte Saint André

Terre de pisé

Marie Nature
38430 Moirans

RIBET Patrick
38000 Grenoble

BETerre
38000 Grenoble

NAMA Architecture
38000 Grenoble

TERRamata
38000 Grenoble

VESSIÈRE & Cie
38000 Grenoble

TERA-TERRE
Rédaction du guide de bonnes pratiques pour la construction en Pisé

Alliance 4

HELIOPSIS SARL
38690 Le Grand Lemps

AKTERRE
26730 Eymeux

DESCAMPS Antoine
07130 St Péray

Gentilleau Jeanne Marie
26000 Valence

KALITA Tomasz
26150 Die

LEGER-ESPERANDIEU
26110 Condorcet

Atelier Timur Ersen
26400 Crest

LABEX AE&CC

maîtrise d'oeuvre
artisans
fournisseurs

Les centres et laboratoires de recherche

CRATerre-ENSAG

ENTPE

amàco/INSA de Lyon

Losi de Chambéry

Céréma/ Etat

LMDC de Toulouse

Ifsttar de Nantes

CTMNC à Limoges

Des recherches sur les matériaux terre, les techniques de constructions, des brevets déposés…

Les producteurs de matériaux

AKterre

Argilus

Les carrières du boulonnais

Alliance 4

Briquèterie Dewulf

Manufacture Sansom

Briquèterie Barthe

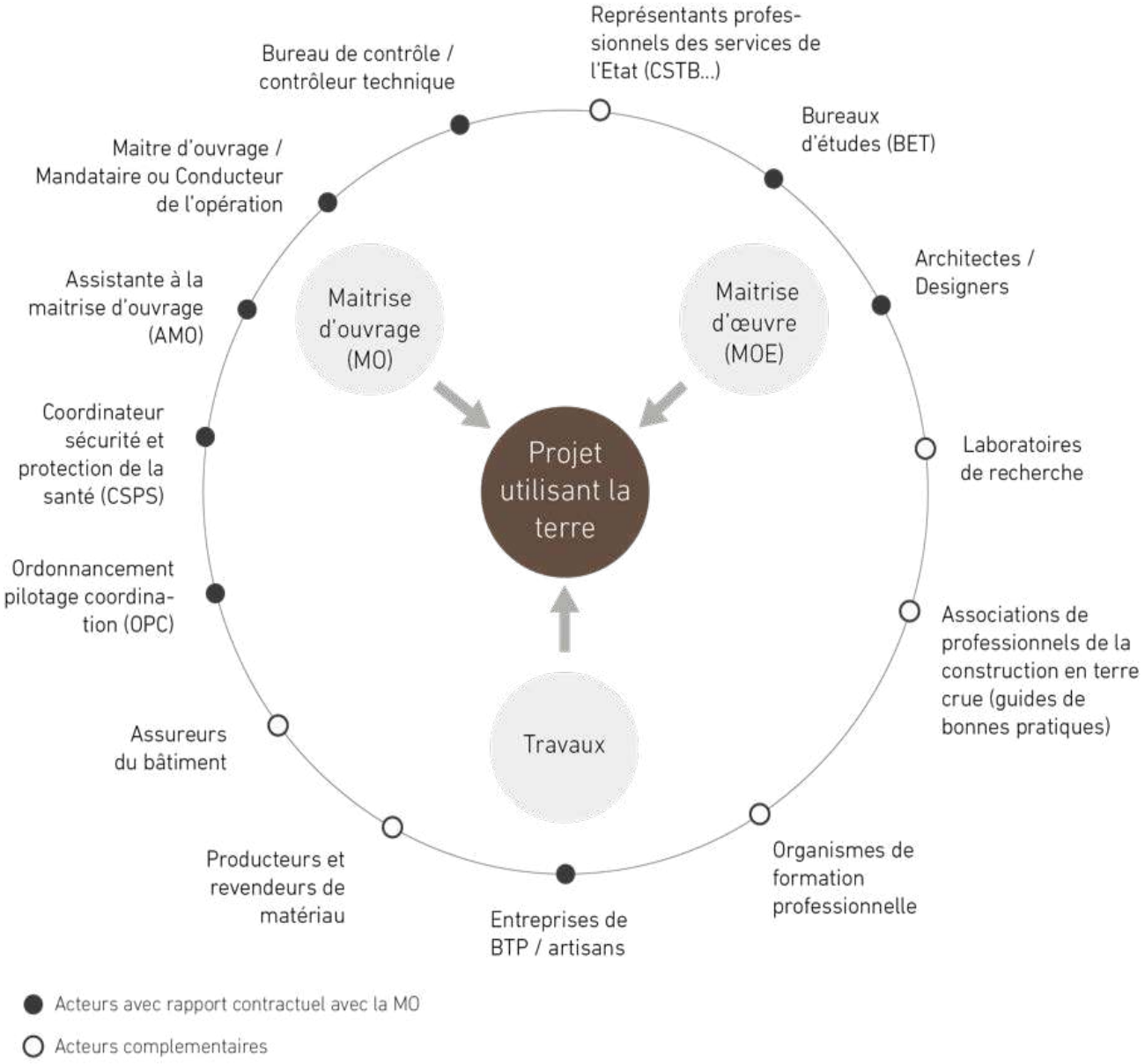
Brique Technic Concept

…

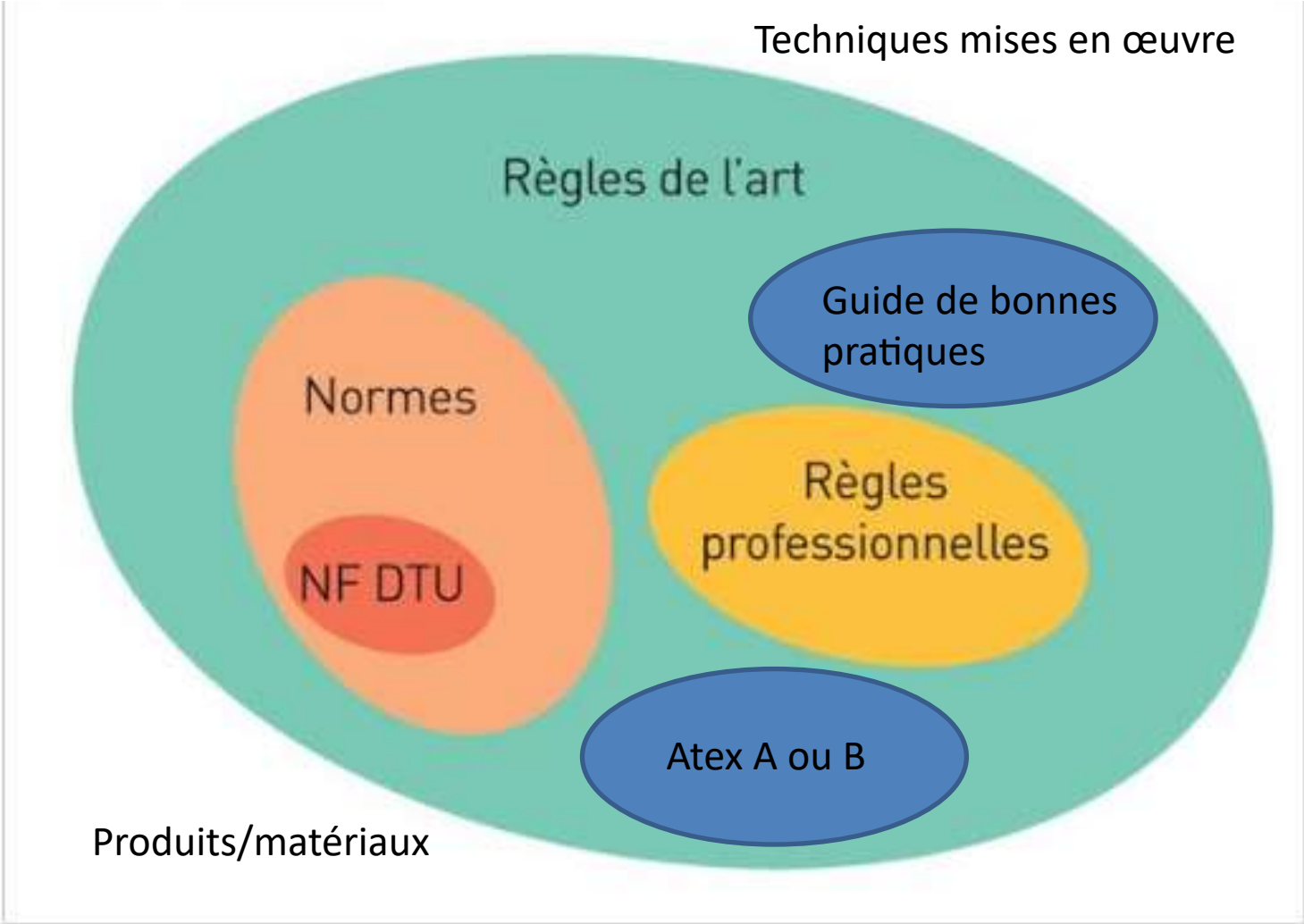
Des enduits terre, des briques, de la terre brute, de la terre à pisé prêt à l'emploi, des produits terre coulée

Par exemple : 60 000 tonnes d'enduit terre vendues sur le marché Français en 1 an

2. Le cadre assurantiel



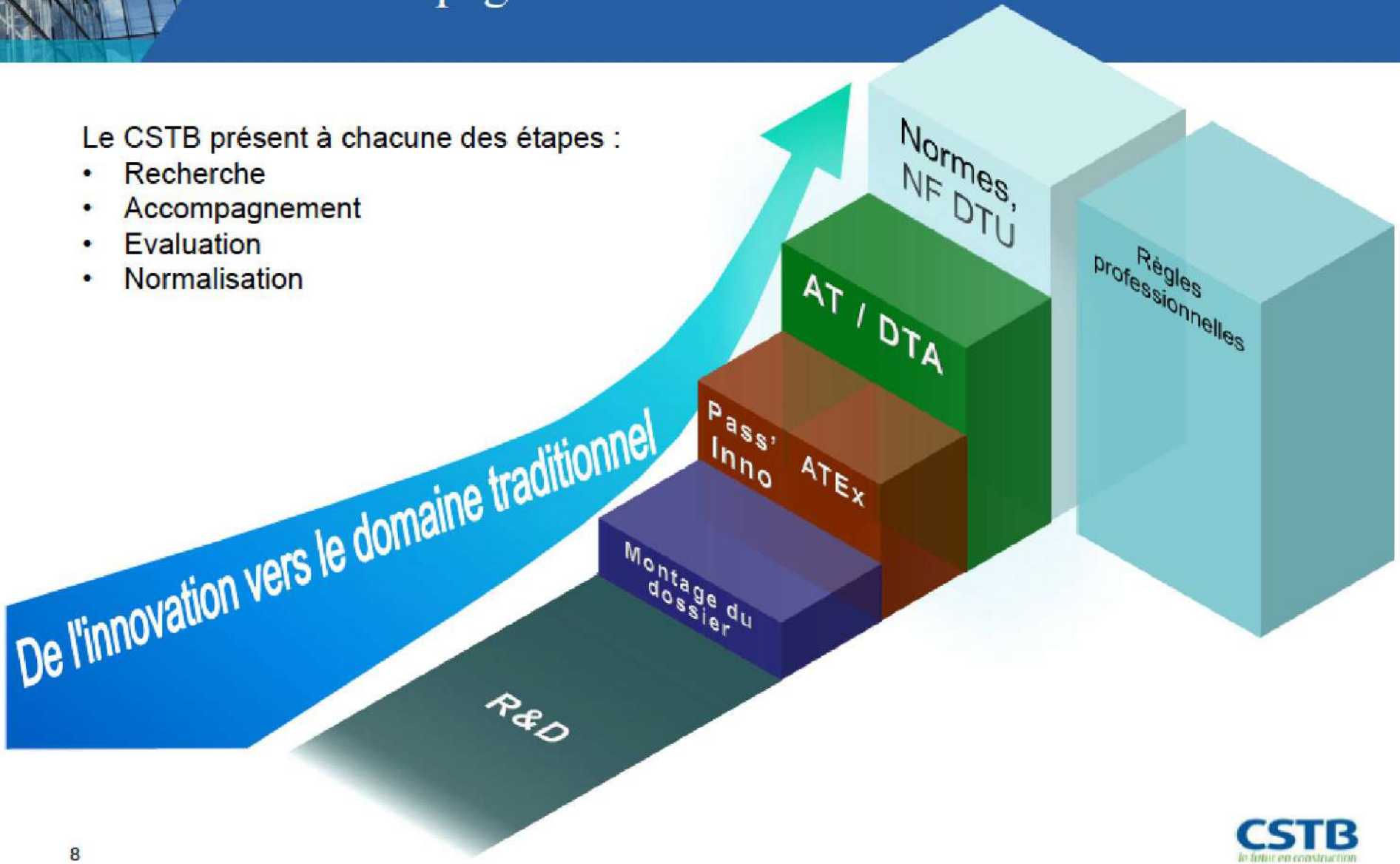
Graphique «Acteurs du projet» réalisé par Gian Franco Noriega

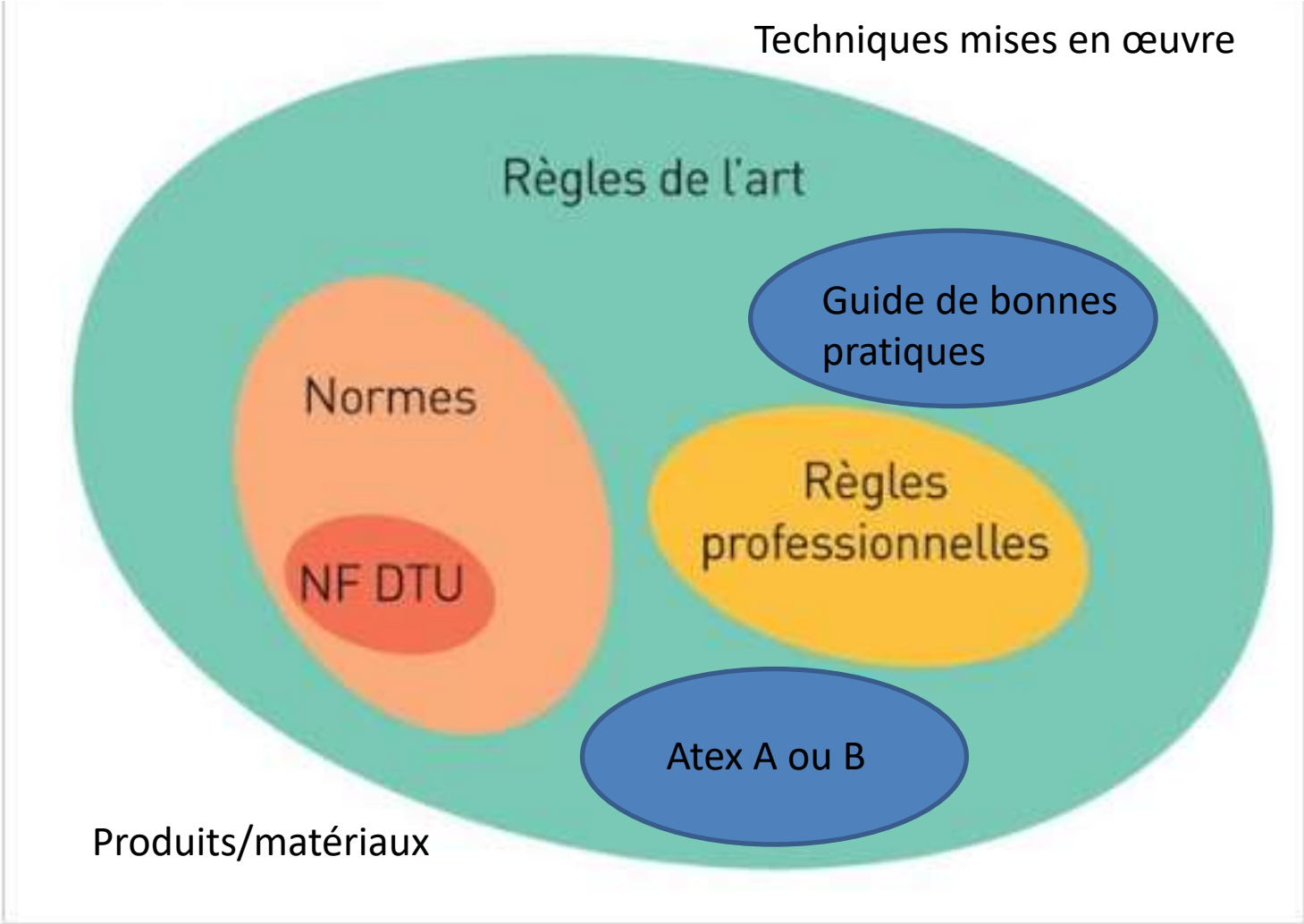

Techniques mises en œuvre
Règles de l'art
Guide de bonnes pratiques
Normes
Règles professionnelles
NF DTU
Atex A ou B
Produits/matériaux

L'accompagnement de l'innovation

Le CSTB présent à chacune des étapes :

- Recherche
- Accompagnement
- Evaluation
- Normalisation




Techniques mises en œuvre
Règles de l'art
Guide de bonnes pratiques
Normes
Règles professionnelles
NF DTU
Atex A ou B
Produits/matériaux

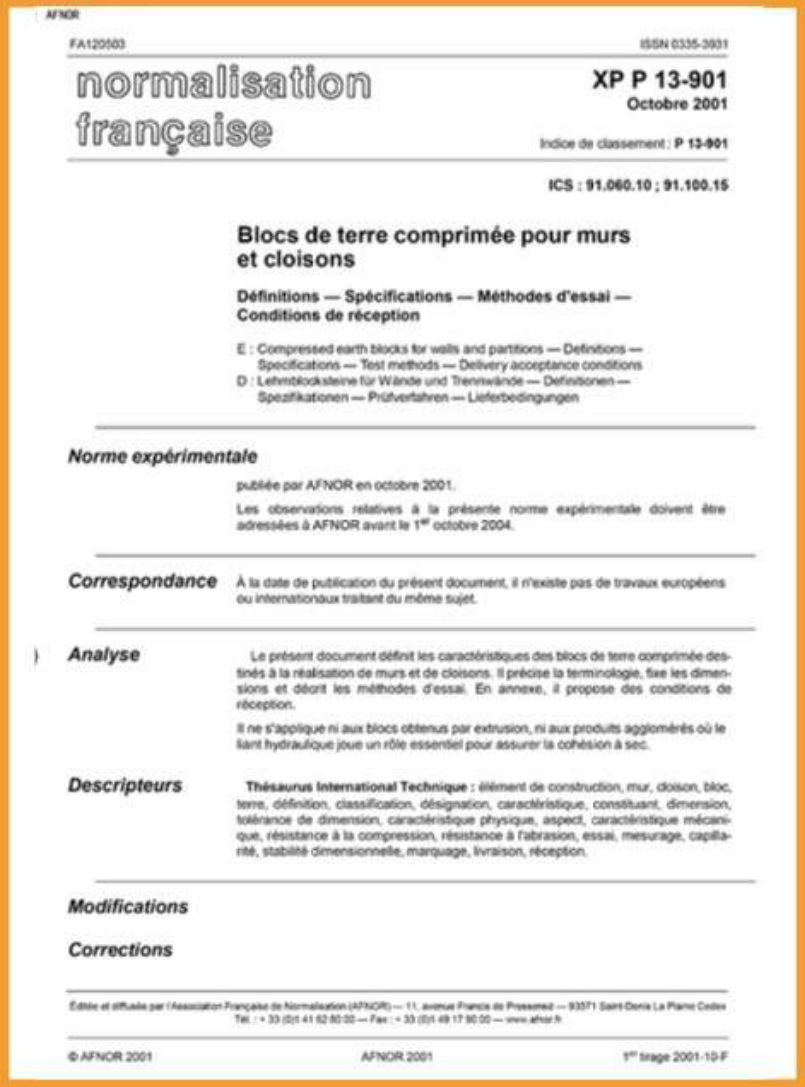
A. NORMES

NORMES XP P 13901
BLOC DE TERRE COMPRIMÉ (BTC)

EXISTANTE - *actuellement en cours de révision – projet porté par le CTMNC – Comité de rédaction + comité de relecture*

Publiée le 10 janvier 2001. Cette norme est issue du contexte de l'île de Mayotte où une filière terre (BTC) a été développée sur la base d'un programme d'habitat social lancé au début des années 1980. Elle est le résultat d'un énorme travail piloté par le Centre pour le Développement de l'Industrie (CDI) de l'Union Européenne. Elle a aussi contribué à la norme régionale 670-683 de l'Organisation régionale africaine de normalisation (ORAN), approuvée en octobre 1996 et applicable dans les pays d'Afrique – Reprise ou inspiration pour de nombreuses normes nationales.

Inconvénients :
Norme sur le matériau
Pas de texte sur le dimensionnement/mise en œuvre



AFNOR

FA120503 ISSN 0335-3931

normalisation française

XP P 13-901
Octobre 2001

Indice de classement : **P 13-901**

ICS : 91.060.10 ; 91.100.15

Blocs de terre comprimée pour murs et cloisons

Définitions — Spécifications — Méthodes d'essai — Conditions de réception

E : Compressed earth blocks for walls and partitions — Definitions — Specifications — Test methods — Delivery acceptance conditions
D : Lehmblocksteine für Wände und Trennwände — Definitionen — Spezifikationen — Prüfverfahren — Lieferbedingungen

Norme expérimentale

publiée par AFNOR en octobre 2001.

Les observations relatives à la présente norme expérimentale doivent être adressées à AFNOR avant le 1er octobre 2004.

Correspondance À la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux européens ou internationaux traitant du même sujet.

Analyse Le présent document définit les caractéristiques des blocs de terre comprimée destinés à la réalisation de murs et de cloisons. Il précise la terminologie, fixe les dimensions et décrit les méthodes d'essai. En annexe, il propose des conditions de réception.

Il ne s'applique ni aux blocs obtenus par extrusion, ni aux produits agglomérés où le liant hydraulique joue un rôle essentiel pour assurer la cohésion à sec.

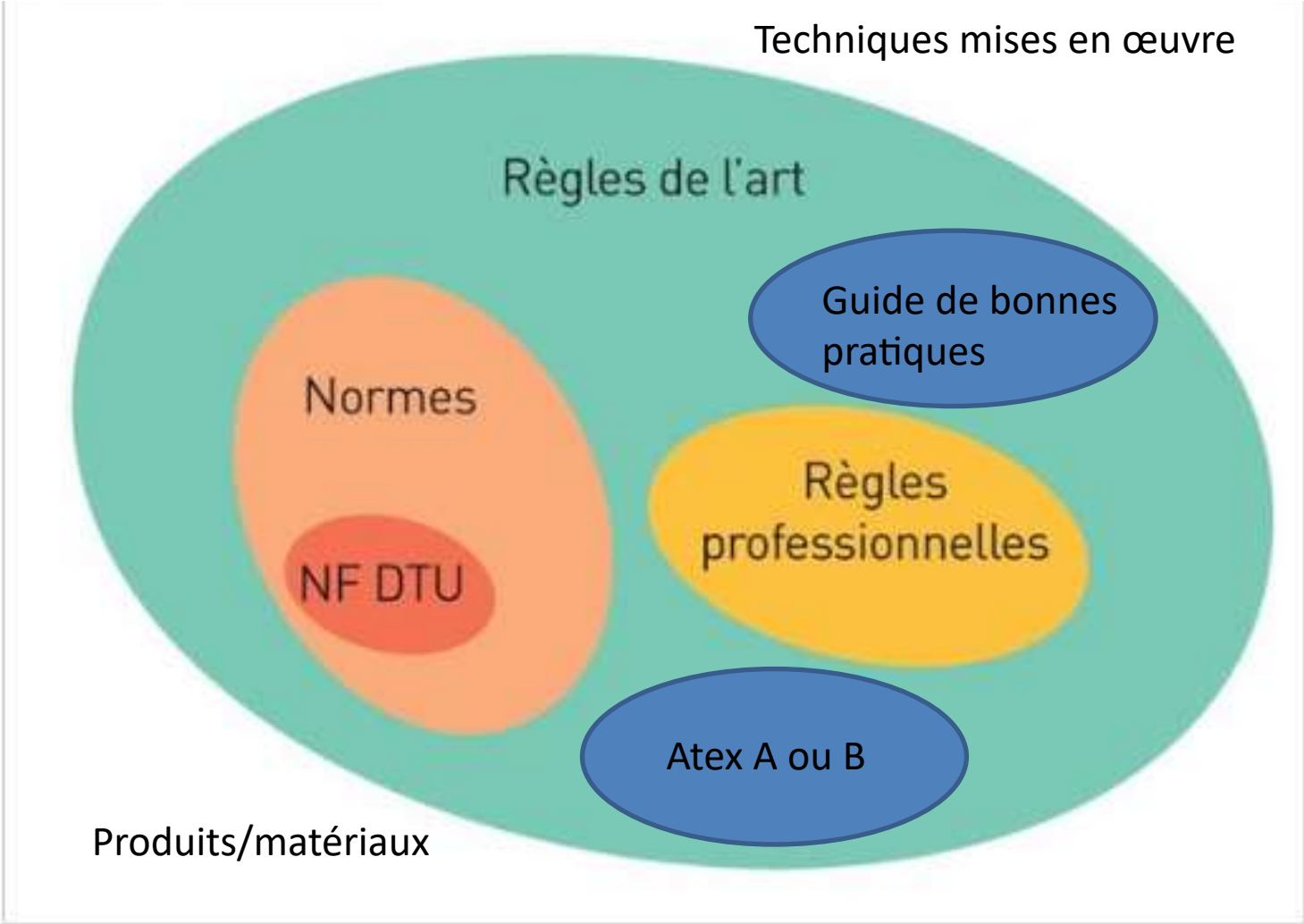
Descripteurs **Thésaurus International Technique :** élément de construction, mur, cloison, bloc, terre, définition, classification, désignation, caractéristique, constituant, dimension, tolérance de dimension, caractéristique physique, aspect, caractéristique mécanique, résistance à la compression, résistance à l'abrasion, essai, mesurage, capillarité, stabilité dimensionnelle, marquage, livraison, réception.

Modifications

Corrections

Édité et diffusé par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) — 11, avenue Francis de Pressensé — 93571 Saint-Denis La Plaine Cedex
Tél. : + 33 (0)1 41 62 80 00 — Fax : + 33 (0)1 49 17 90 00 — www.afnor.fr

© AFNOR 2001 AFNOR 2001 1er tirage 2001-10-F

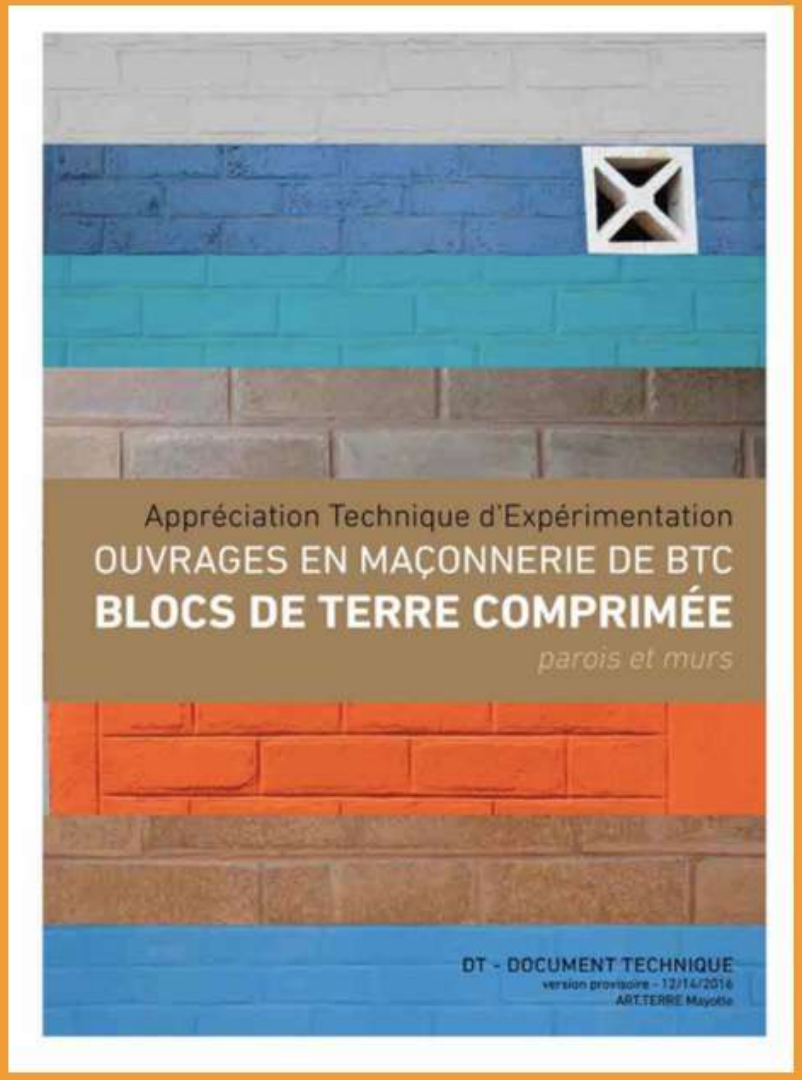

Techniques mises en œuvre
Règles de l'art
Guide de bonnes pratiques
Normes
Règles professionnelles
NF DTU
Atex A ou B
Produits/matériaux

D. ATEX A ET B

ATEX TYPE A
OUVRAGES EN MAÇONNERIE DE BTC

EN COURS DE RÉDACTION

Texte quasiment terminé – essai au feu en cours (REI120)
Porté par ART.Terre Mayotte – concerne directement la relance de la filière BTC sur l'île – peut avoir une portée régionale (Mayotte + Réunion), nationale ou internationale - sous-région océan indien, voir plus loin.



D. ATEX A ET B

ATEX TYPE A
OUVRAGES EN MAÇONNERIE DE PISÉ

EN COURS DE RÉDACTION

Texte quasiment terminé – essai au feu en cours (REI120)
Porté par le laboratoire : en réponse à une nécessité d'un texte pour répondre aux nombreuses demandes d'accompagnement reçus pour des opérations en cours – Le texte nous sert déjà en l'état.

D. ATEX A ET B

DES ATEX DE TYPE B

PAS EXCLUSIVEMENT LIÉES AU LABORATOIRE CRATERRE

- Delhingen, Centre d'interprétation du patrimoine archéologique (NUNC architectes) : pisé porteur
- Cornebarrieu, Pôle culturel (P.Madec) : BTC
- Nanterre, Groupe scolaire (TOA architectes) : pisé non porteur
- Koné – Nouvelle Calédonie, Collège : pisé non-porteur
- Manom, Maison des associations (Mil'lieux) : terre coulée porteuse

CENTRE D'INTERPRÉTATION DU PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE DE DEHLINGEN
Localisation : Dehlingen, France
Maîtrise d'ouvrage : Communauté de Communes de l'Alsace bossue
Architectes : NUNC - Entreprise Terre : Caracol - Réalisation : 2012-2014

COLLÈGE 400 PAÏAMBOUÉ
Localisation : Koné, Nouvelle Calédonie
Maîtrise d'ouvrage : Province Nord - Architectes : André Berthier, Joseph Frassanito, Espaces Libres
Entreprise Terre : Alternative constructions
Réalisation : 2014 - 2015

PÔLE CULTUREL
Cornebarrieu (31)
Maîtrise d'ouvrage : ville de Cornebarrieu
Architecte : atelierphilippemadec

GROUPE SCOLAIRE DE NANTERRE
Localisation : Nanterre, Hauts-de-Seine
Architecte : TOA Architectes
Réalisation : chantier en cours

Maison des associations – Arche de Manom

MANOM, France

Architectes
MIL-LIEUX

Bureau d’étude terre
BETerre

PÔLE DE RESSOURCES JEUNES ENTREPRISES
Localisation : Saint-Clair de la Tour, Isère
Architecte : Philippe Reach Architecte
Réalisation : chantier en cours

GROUPE SCOLAIRE DE LA HAUTE HERBASSE
Localisation : Miribel, Drôme
Architecte : D&A mandataire + NAMA associé
Réalisation : chantier en cours

CENTRE TECHNIQUE D'EXPLOITATION OUEST, FONTAINE, FRANCE
Localisation : Fontaine, isère
Architecte : Design & Architecture, Construction terre : Ent. Tomaï
Réalisation : 2015 - 2016

#CYCLETERRE

Newsletter Cycle Terre - Octobre 2021

CYCLE TERRE EN ACTIVITÉ

La fabrique Cycle Terre de Sevran est en activité ! Retrouvez cet événement en Une avec quelques photos. Récemment, Cycle Terre a honoré sa première commande au bénéfice d'Emmaüs Habitat : une bonne entrée en matière que l'on vous présente dans la section "les chantiers". Le travail sur les ATEx continue et nous vous en donnons des nouvelles dans la section "réglementation". Enfin dans cette même section nous vous présentons la démarche d'élaboration de FDES collectives avec Briques Technic Concept.

Cycle Terre : la fabrique en production à Sevran

Si vous avez suivi les aventures du projet Cycle Terre depuis le début, il ne vous aura pas échappé que le partenariat avait un objectif calendaire très ambitieux, découlant de son financement européen : réaliser toutes les activités du projet et lancer la production dans un bâtiment livré, au plus tard au 31 octobre 2021. Nous sommes heureux et fiers de vous annoncer que c'est chose faite ! Le premier site de production de matériaux en terre crue d'Ile-de-France est désormais en activité, au 2bis rue Paul Langevin à Sevran (93).

Voici quelques images de la ligne de production :

1. Bâtiment de la fabrique Cycle Terre
2. Zone de séchage des matériaux en terre crue
3. Livraison des machines, octobre 2021
4. Etienne Gay, le président de Briques Technic Concept devant une des machines
5. Machine pour mettre en sac les terres
6. Les porteurs de projet lors d'une visite de la fabrique Cycle Terre

Les chantiers

Emmaüs Habitat

Cycle Terre a fourni ses premiers blocs en terre crue comprimée pour le Centre d'hébergement et de réinsertion sociale d'Emmaüs Habitat à Carrière-sous-Poissy (78). Alors que la fabrique de Sevran n'était pas encore opérationnelle, fin septembre, cela a été rendu possible grâce au partenariat avec Briques Technic Concept qui a assuré la fabrication des blocs de terre comprimée (BTC) avec les terres de Cycle Terre.

Pour ce premier test d'intégration de terre crue dans un immeuble sous maîtrise d'ouvrage Emmaüs Habitat, l'entreprise Terramano a réalisé 26 m² de cloisons en BTC non stabilisées au sein d'un Centre d'hébergement et de réinsertion sociale, établissement recevant du public.

Ce projet a été conçu par les équipes d'AIA Life Designers.

Les cloisons intérieures en BTC sont réalisées dans le respect de l'Atex 2911 de type A obtenue par Cycle Terre. Elles font 15 cm d'épaisseur et séparent des bureaux avec une salle de repos. Elles répondent à des exigences acoustiques et d'étanchéité à l'air et apportent un confort thermique, hygrométrique et acoustique aux salles.

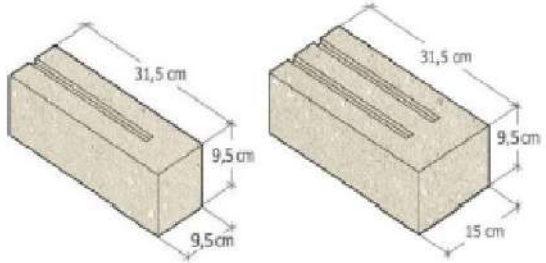
Chantier du centre d'hébergement et de réinsertion sociale d'Emmaüs Habitat à Carrière-sous-Poissy (78)

Réglementation

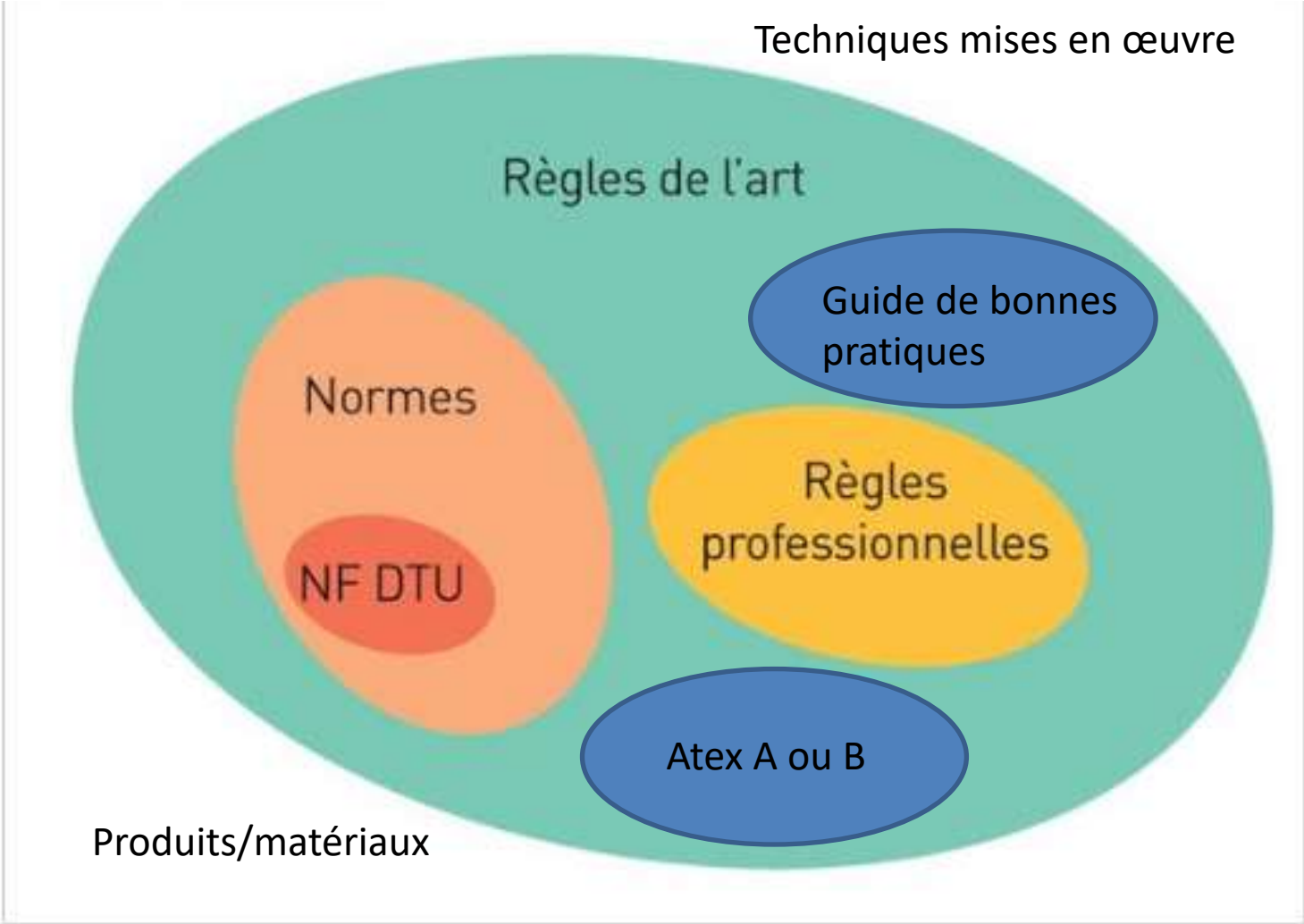
Obtention des deux prochaines ATEx* en cours

Deux ATEx A supplémentaires viennent d'être déposées. Afin de limiter le recours à de la maçonnerie stabilisée, Cycle Terre a décidé de limiter les usages encadrés par ses ATEx à des usages intérieurs. Celles-ci concernent donc : le remplissage de façade avec bardage extérieur et le parement intérieur. Cycle Terre vise une une mise en oeuvre de ces deux usages en ossature porteuse bois ou béton.

*Appréciations techniques expérimentales



BTC en format parement et classique avec empreinte


Techniques mises en œuvre
Règles de l'art
Guide de bonnes pratiques
Normes
Règles professionnelles
NF DTU
Atex A ou B
Produits/matériaux

B. RÉGLES PRO

RÈGLES PROFESSIONNELLES POUR LA MISE EN ŒUVRE DES ENDUITS SUR SUPPORTS COMPOSÉS DE TERRE CRUE

EXISTANTE

Publiée en 2012.
Collectif d'auteurs :
ENTPE, FFB, RÉSEAU Ecobâtir, Fédération des SCOP du BTP

RÈGLES PROFESSIONNELLES DE CONSTRUCTION EN PAILLE

EXISTANTE

Publiée en 2011.
RFCP

Une partie sur les enduits terre sur support paille

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

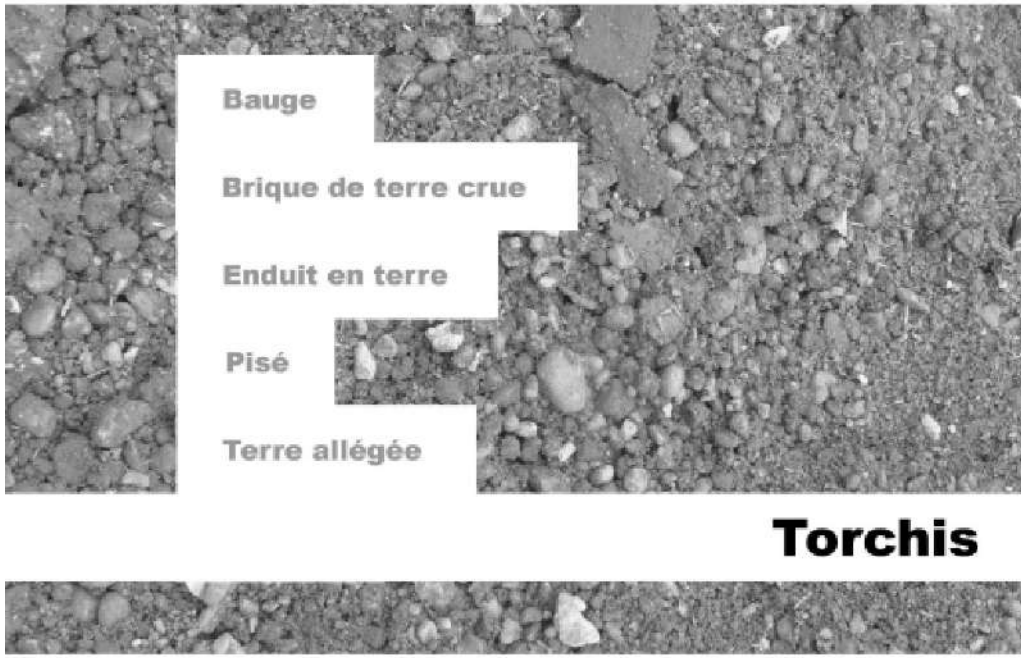
MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS AVEC LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

Guides de bonnes pratiques

de la construction en terre crue

Édition du 15 octobre 2020

Sous la direction de la Confédération de la construction en terre crue.



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

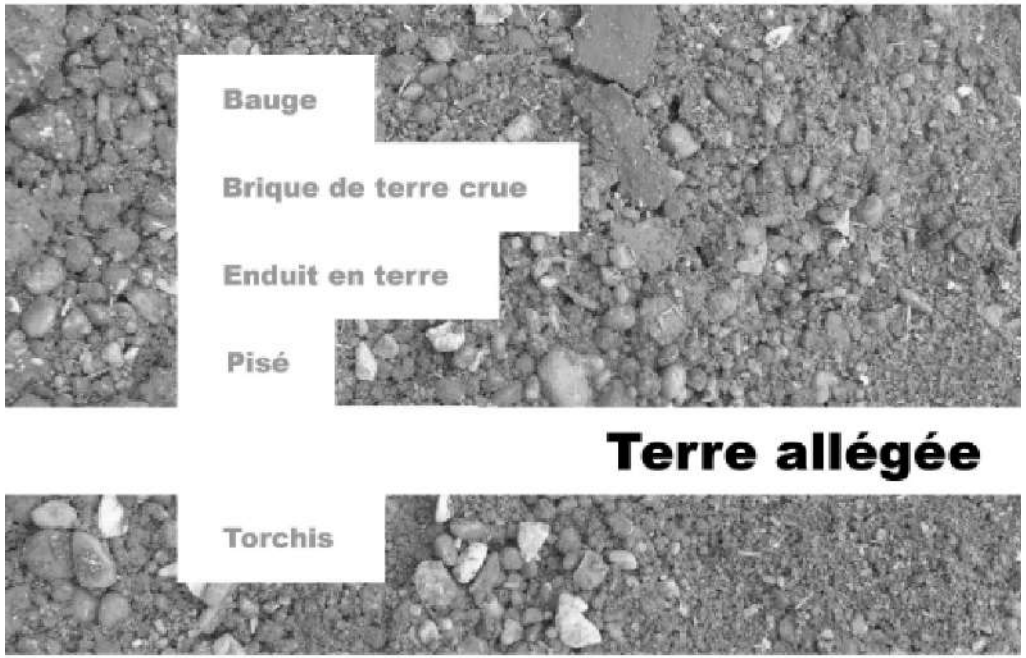
MINISTÈRE
DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES
ET DES RELATIONS
AVEC LES
COLLECTIVITÉS
TERRITORIALES

Guide des bonnes pratiques

de la construction en terre crue

Édition du 13 décembre 2018

Sous la direction d'un collectif composé de :
ARESO / ARPE Normandie / AsTerre /
ATOUTERRE / CAPEB /
Collectif Terreux Armoricains / FFB
Fédération des SCOP du BTP /
Maisons Paysannes de France /
RÉSEAU Ecobâtir / TERA



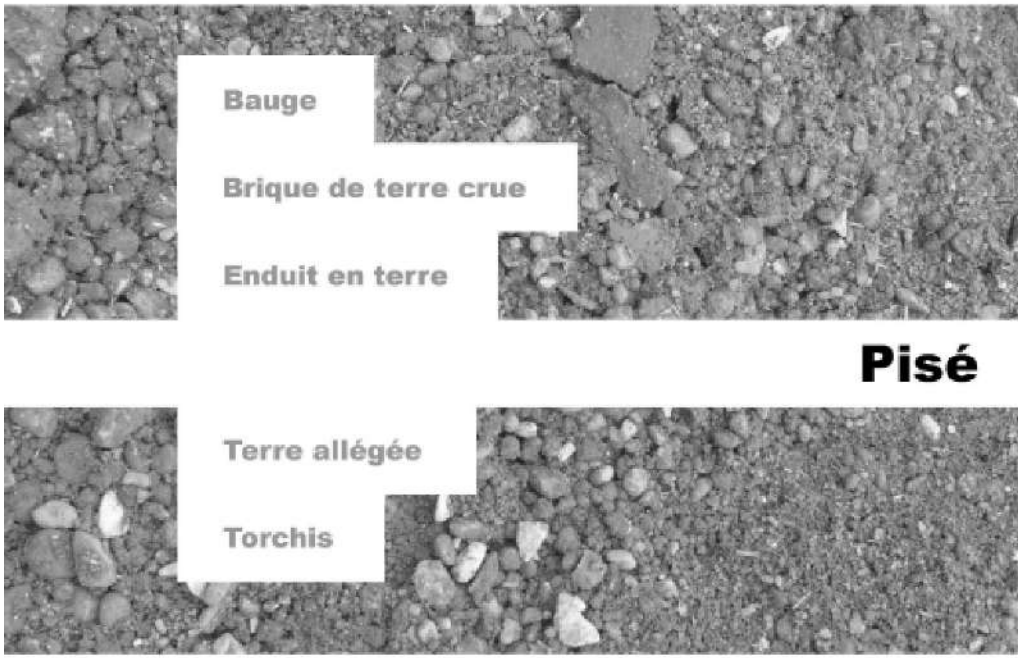
Guide des bonnes pratiques

de la construction en terre crue

Édition du 13 décembre 2018

Sous la direction d'un collectif composé de :
ARESO / ARPE Normandie / AsTerre /
ATOUTERRE / CAPEB /
Collectif Terreux Armoricains / FFB
Fédération des SCOP du BTP /
Maisons Paysannes de France /
RÉSEAU Ecobâtir / TERA

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS AVEC LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES
Occitanie



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

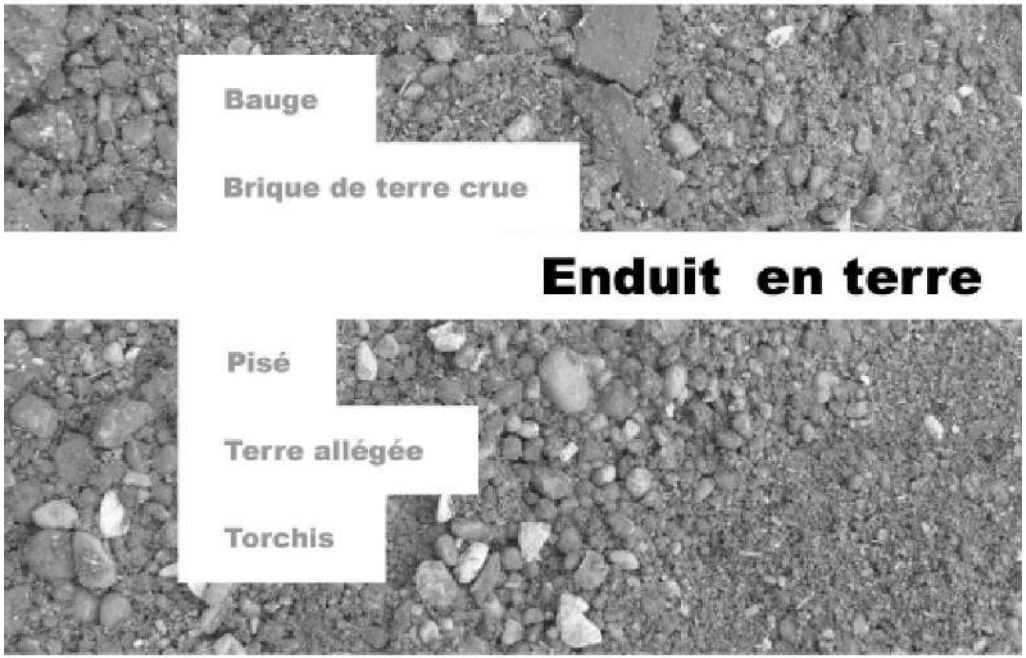
MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS AVEC LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

Guide des bonnes pratiques

de la construction en terre crue

Édition du 13 décembre 2018

Sous la direction d'un collectif composé de :
ARESO / ARPE Normandie / AsTerre /
ATOUTERRE / CAPEB /
Collectif Terreux Armoricains / FFB
Fédération des SCOP du BTP /
Maisons Paysannes de France /
RÉSEAU Ecobâtir / TERA



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

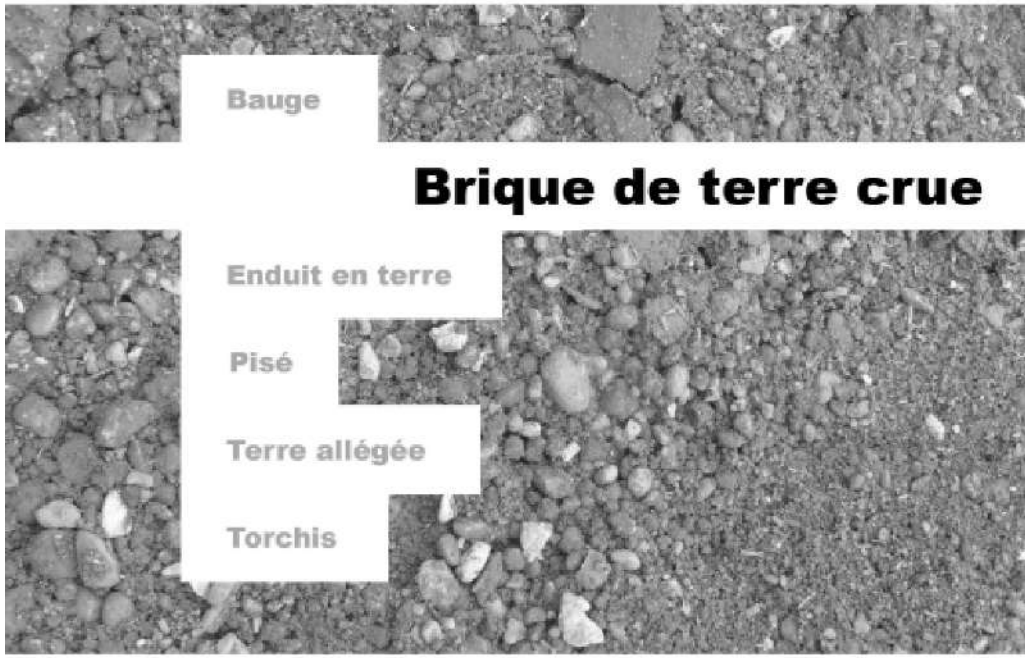
MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS AVEC LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

Guide des bonnes pratiques

de la construction en terre crue

Édition du 13 décembre 2018

Sous la direction d'un collectif composé de :
ARESO / ARPE Normandie / AsTerre /
ATOUTERRE / CAPEB /
Collectif Terreux Armoricains / FFB
Fédération des SCOP du BTP /
Maisons Paysannes de France /
RÉSEAU Ecobâtir / TERA



Guide des bonnes pratiques

de la construction en terre crue

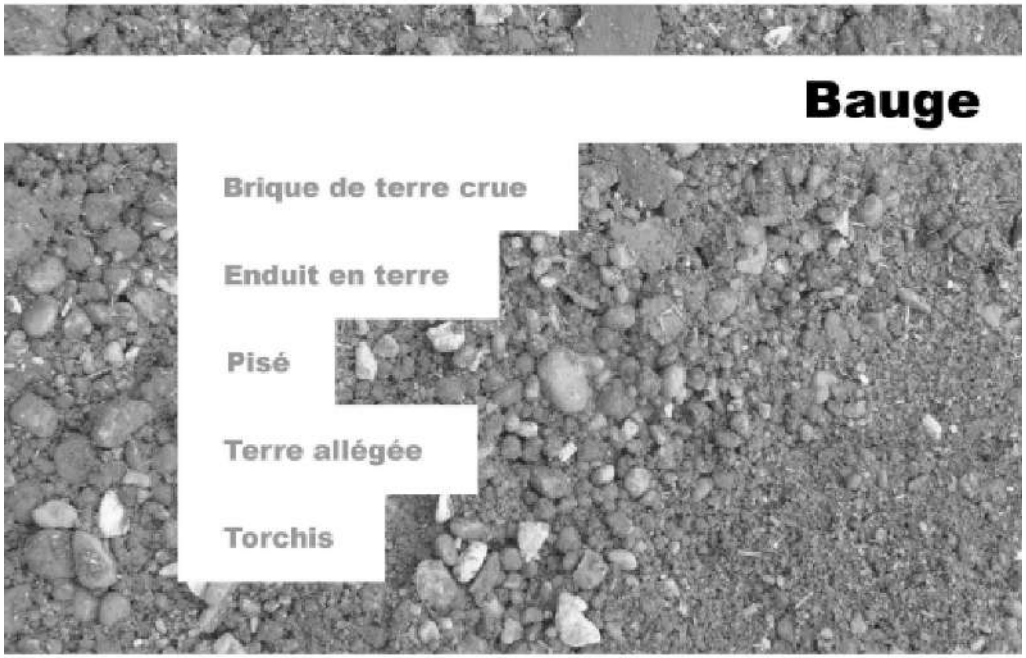
Édition du 15 octobre 2020

Sous la direction de la Confédération de la construction en terre crue.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS AVEC LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS AVEC LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

Guide des bonnes pratiques

de la construction en terre crue

Édition du 13 décembre 2018

Sous la direction d'un collectif composé de :
ARESO / ARPE Normandie / AsTerre /
ATOUTERRE / CAPEB /
Collectif Terreux Armoricains / FFB
Fédération des SCOP du BTP /
Maisons Paysannes de France /
RÉSEAU Ecobâtir / TERA

CONFÉDÉRATION TERRE CRUE

La confédération de la construction en terre crue

1 FÉVRIER 2021

Nous joindre :

contact@conf-terrecrue.org

télécharger les guides de bonnes pratiques

À PROPOS DE CE SITE

Site en construction !

PNTERRE

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Le Projet National Terre Crue

Le Projet National Terre crue a pour objectif de lever les freins assurantiels, réglementaires et culturels à l'utilisation, en tant que techniques courantes de construction, de procédés terre crue à très faible impact environnemental

A la une

L'adhésion au Projet National Terre Crue est en ligne

Brèves

Le Moniteur : "La terre crue a enfin son "projet national""