

Lettre d'information N°0 - Janvier 2021

Le programme Tyccao évolue au rythme des actions à mener et des environnements concernés. Et si 2020 fut bien une année particulière, pandémie oblige, elle aura toutefois vu un canevas s'installer conforme au calendrier proposé par les différents volets. Les visioconférences ont largement irrigué les communications et travaux internes. Ainsi le « Webinar » est devenu un vocabulaire commun, le facteur d'échanges par excellence.

Cette lettre Flash n'est pas exhaustive, loin s'en faut. Elle jette en vrac quelques informations et données, histoire de mettre l'accent sur des initiatives diverses engagées. Cet exercice de lettre est souhaité par les acteurs et partenaires de Tyccao, notamment ceux, nombreux, qui animent le volet construction. Ce numéro 0 sera perfectible, bien sûr. Nous comptons sur vous pour toutes suggestions.

Mais avant et surtout, elle nous donne l'occasion de nous souhaiter à toutes et à tous les

MEILLEURS VŒUX 2021

Sommaire

TyCCAO Gestion de la ressource

Initialisation d'activités

Récolte du typha : au-dessus ou au-dessous de l'eau, avec ou sans massettes, salinité de l'eau, maturité, etc.

Approvisionnement en typha des laboratoires

TyCCAO Construction

Les « biosourcés » au rendez-vous des nouvelles réglementations

Sénégal : Une formation des artisans à la pose de chaume en Typha

L'évaluation technique des matériaux biosourcés

Avis du CEST Construction

Sensibilisation à l'éco-construction en Mauritanie

TyCCAO Combustible

Diagnostic sur la consommation énergétique (cuisson et électricité) des ménages et petits productifs dans les régions de Nouakchott, Brakna et Trarza

Assistance technique de deux unités artisanales de production de typha au Sénégal

Et aussi ...

Conférence : « Materials and value chains for sustainable, inclusive, and resilient urbanisation in Africa »

Michel Rizza nous a quittés



Initialisation d'activités

Deux consultances (une à Rosso Mauritanie et une à Saint-Louis Sénégal) de concertation sur l'accès à la ressource typha sont initiées. Elles auront pour objectifs de clarifier les règles d'accès et d'autorisation d'exploitation du typha avec toutes les administrations et parties prenantes concernées, au niveau régional, et de définir une procédure standard pour les exploitants désirant sécuriser leur approvisionnement et leur commercialisation. Pour cela, les consultants, avec l'appui de l'équipe du Gret, réaliseront des entretiens avec les acteurs locaux et des séances de concertation pour aboutir à des consensus.

Par ailleurs, une prestation de conduite d'essais agronomiques sur les paramètres de croissance du typha dans la zone de Bango (Saint-Louis, Sénégal) sera initiée début 2021. Il s'agira d'étudier la croissance du typha et de déterminer certains de ses composants chimiques (part de biomasse, longueur / poids des tiges, taux de matière sèche, etc.) en fonction de la fréquence de coupe sur une durée de 12 mois. Ceci dans une optique d'optimiser la connaissance de la plante dans une perspective de valorisation en combustible ou dans le secteur de la construction.

Récolte du typha : au-dessus ou au-dessous de l'eau, avec ou sans massettes, salinité de l'eau, maturité, etc.

Les paramètres qui influencent les caractéristiques du typha sont très nombreux et il est difficile à ce jour d'avoir des avis tranchés sur les méthodes à privilégier d'autant que, d'une part, les avis et la littérature n'émettent pas toujours des avis unanimes et que, d'autre part, en fonction des usages prévus les caractéristiques attendues diffèrent.

L'exemple de la coupe "au-dessous" ou "au-dessus" du niveau de l'eau est significatif. L'OMS a une vision plutôt « sous l'eau » pour freiner la croissance du typha. Les guides de bonnes pratiques de l'ASN (Association de normalisation sénégalaise) recommandent une coupe « au-dessus » de l'eau pour, justement, accélérer la croissance. Mais les chaumiers souhaitent avoir du typha coupé « sous l'eau », la partie ayant poussée sous l'eau étant selon eux plus résistante et capable de résister aux intempéries. Le Cerads (voir *Sénégal : Une formation des artisans à la pose de chaume en Typha*) pour fabriquer du papyrus de typha n'utilise que la partie « sous-l'eau ». Toutefois il faut aussi prendre de compte que la coupe « sous l'eau » n'est envisageable que dans les zones ayant une couverture en eau suffisante et surtout qu'elle est beaucoup plus difficile et pénible donc beaucoup plus coûteuse – au moins dans le cadre de la coupe manuelle.

Dans le cadre de Tyccao, deux actions sont engagées pour avancer sur ces questions. La première consiste dans des essais agronomiques sur les paramètres de croissance du typha. Elle est évoquée dans cette lettre dans « **Initialisation d'activités** ». Pour la seconde l'EPT, l'ISET et BioBuild Concept réalise un état de l'art allant du contexte de la récolte jusqu'au conditionnement des matières premières en passant par les solutions de récolte et de séchage.

Approvisionnement en typha des laboratoires

L'approvisionnement en typha des laboratoires est une des activités du Lot d'actions Récolte du Typha, 1ère transformation et logistique, lot porté par l'EPT, l'ISET et BioBuild Concept.

En concertation avec le CEST Construction et les différents laboratoires (voir **Volet construction : Avis du CEST Construction**) il a été décidé de mettre à disposition des matériaux sous différentes formes :

- un seul granulat « prêt à l'emploi ». Celui-ci sera produit par l'ISET qui après réglage et adaptation de son outil de fabrication a proposé des particules mesurant de 5 à 30 mm. Des échantillons ont été présentés aux laboratoires qui ont validé ;
- du typha « tige entière » coupé « au-dessus de l'eau ». Ce typha, qui fait partie de la même récolte que celui transformé en granulat, permettra, d'une part, de réaliser les travaux sur les applications « tiges entières » (toiture en chaume, panneaux ligaturés) et, d'autre part, de produire d'autres types de granulats avec les outils existants en dehors de l'ISET – notamment au CSFP BTP et à l'ETP. Il servira également aux travaux de l'EPT sur la mécanisation de l'amont de la filière ;
- du typha « tige entière » coupé « sous l'eau ». La coupe et la préparation de ce typha est réalisé par l'équipe de Daouda Sy (GIE Tyffa) conformément aux attentes des chaumiers (coupe sous l'eau, pas de massette). Ces matériaux serviront plus particulièrement aux travaux sur les toitures en chaume – notamment à l'IUT de Thiès et au Cerema.



Les « biosourcés » au rendez-vous des nouvelles réglementations

Les réglementations environnementales se construisent au gré des connaissances techniques et des volontés politiques. Depuis l'« Eco construire pour le confort de tous » de la nouvelle réglementation environnementale française (RE 2020) à la feuille de route « Pour un futur » Sénégalais, nommée « Réglementation énergétique et environnementale dans le secteur du bâtiment » en passant par la Charte de la qualité environnementale des bâtiments mauritanienne, l'année 2020 marque un tournant dans une approche résolument environnementaliste des bâtiments.

On le sait le secteur du bâtiment est un gros producteur de GES. On sait beaucoup moins que, sur la durée de vie d'un bâtiment, la majorité de ces GES proviennent de la fabrication des matériaux et non de l'énergie nécessaire au fonctionnement du bâtiment. Au Sénégal, en Mauritanie comme en France, priorité donc est donnée à la sobriété énergétique mais aussi à la décarbonatation de la construction. Et place aux nouvelles filières et à l'usage accru de bois et des matériaux biosourcés. La RE2020 française est une révolution. Autant la saluer. En prenant en compte les impacts dus aux matériaux – et pas seulement le fonctionnement du bâtiment – en réglementant les émissions de carbone – et pas seulement la consomma-

tion d'énergie – en ouvrant la porte au stockage du carbone, elle introduit un vrai changement de paradigme. La feuille de route Sénégalaise poursuit les ambitions affichées par les directives de la CEDEAO (2014) et de l'UE-MOA (2019) fixant des mesures d'efficacité énergétique dans la construction des bâtiments. Elle prend en compte le contexte climatique et pose comme voie d'accès les pratiques constructives. Cette « feuille de route » est un exercice par étapes pour l'instant fortement marqué par la question énergétique du fonctionnement des bâtiments. L'usage des matériaux locaux et notamment les biosourcés sont d'actualités. Et on ne comprendrait pas, alors que l'Etat Sénégalais affiche comme priorité la construction de 100 000 logements, que cette formidable opportunité ne booste pas l'usage et l'environnement réglementaire des biosourcés. En Mauritanie, la Charte de la qualité environnementale des bâtiments est initiée par l'Ordre des architectes et ses partenaires de TyCCAO. Elle a l'ambition d'être le socle d'une approche globale et pragmatique des performances écologiques des bâtiments. Et, pourquoi pas, d'inspirer de futures directions réglementaires. Sans préjuger du fruit des concertations dont elle fera l'objet, on peut en attendre que les matériaux locaux et biosourcés comme le typha y aient toute la place qu'ils méritent.

Documents à télécharger :

[Réglementation Environnementale Française RE 2020 : Éco-construire pour le confort de tous- Dossier de presse du Ministère de la Transition écologique et solidaire >](#)

[Feuille de route pour une future réglementation énergétique et environnementale dans le secteur du bâtiment au Sénégal >](#)



L'évaluation technique des matériaux biosourcés

Les mélanges de terre et de typha – comme les autres produits de construction qui seront développés à base de typha – doivent pouvoir bénéficier d'une évaluation technique qui valide leur aptitude à répondre aux exigences des usages auxquels on les destine et conforte les choix des professionnels. Pour cela la mise en commun des connaissances et de l'expertise des acteurs de toute la chaîne de valeur est nécessaire afin d'élaborer des règles de « bonnes pratiques » dans l'esprit du système des « Règles professionnelles » proposé dans le panel des procédures d'évaluation technique existant en France. Afin de répondre aux attentes du programme Tyccao, un premier groupe de travail a initié la démarche qui inclue différents niveaux de concertation basés sur de nombreuses consultations et la mise en place de commissions de professionnels.



Sensibilisation à l'écoconstruction en Mauritanie

En mars 2019 Nouakchott a accueilli un premier atelier organisé par le projet Tyccao avec ses partenaires locaux mauritaniens. L'objectif visait à donner aux participants une vision globale de l'éco-construction et d'amorcer une réflexion sur les principaux leviers d'action pour accélérer la mise en œuvre de ces concepts de base (construction durable bioclimatique).

70 invités issus de plusieurs secteurs d'activités (Ministère de l'Habitat, Ministère de l'environnement et de développement durable, Ordre des architectes mauritaniens, ONG, Etudiants et chercheurs de l'université, bureaux d'études et cabinets d'architecture, etc.) se sont mobilisés

Les différents thèmes abordés (Comment construire intelligemment des bâtiments confortables et adaptés au climat ; Matériaux biosourcés : une opportunité pour redynamiser l'économie locale des territoires ; Insertion des jeunes, renforcement du tissu économique local par la démarche éco-construction ; la mission de maîtrise d'œuvre et l'éco-construction : comment accompagner les projets de construction) auront installé la dynamique nécessaire au projet.



Formation à la pose de chaume en Typha

Le programme Tyccao a participé au cofinancement de deux formations dont la première a eu lieu en 2019. Ces formations avaient pour objet principal de consolider les compétences de chaumiers, déjà aguerris, mais aussi de former des formateurs.

Le chantier école de Maka Diama contient une symbolique particulière. Il s'est déroulé sur un bâtiment de 250 mètres carrés, construit en briques en terre compressée (BTC) abritant un centre artisanal du Cerads. Ce centre accueille un groupement de femmes générant des activités génératrices de revenus à base de typha comme le papyrus et l'utilisation des résidus de solutions pour produire du savon. (Voir les activités du Cerads, notamment les [Peintures sur papyrus de typha du fleuve Sénégal](#))

L'association « TypHAS » a assuré la totalité des formations..



Avis du CEST Construction

Le Conseil des experts scientifiques et techniques du volet combustion s'est prononcé sur le choix des matières premières qui doivent être mises à disposition des chercheurs Français, Mauritaniens et Sénégalais engagés dans la partie Recherche et Développement de la phase 1 de Tyccao. Afin d'établir des bases scientifiques robustes et compatibles avec les moyens mobilisés à ce jour dans le cadre de TyCCAO, le CEST Construction a émis plusieurs recommandations en accords avec les consultations des laboratoires qui avaient été conduites préalablement.

Il est notamment attendu que les travaux de R&D soient menés sur des échantillons homogènes afin de pouvoir comparer les résultats des différents essais. A ce stade initial et tant que des protocoles de caractérisation n'auront pas été validés et partagés, le CEST préconise de limiter le nombre de typologie de matière à étudier. Il est également préconisé d'établir des fiches de suivi des matières afin de garantir la traçabilité qui facilitera dans l'avenir l'analyse des résultats.

Après une réunion du CEST Construction en visioconférence plusieurs échanges entre le comité et l'équipe en charge de l'approvisionnement en typha des laboratoires ont eu lieu afin de préciser différents points – notamment en ce qui concerne la coupe "au-dessous" ou "au-dessus" du niveau de l'eau ou encore de la maturité du typha (voir plus loin).

Composition du CEST : Vincent Kitio - ONU Habitat, Vincent Sambou - UCAD (Sénégal), Mansour Sow - Emasol (Sénégal), Laurent Arnaud - Cerema (France), Cheikh Kane - UNA (Mauritanie)

TyCCAO Combustible

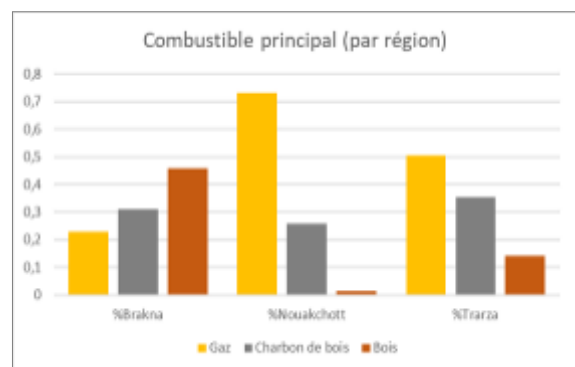


La fabrication locale de machines de la ligne de production semi-industrielle du biocombustible typha à Rosso

Pour favoriser une dynamique locale, il a été décidé de faire fabriquer 2 machines de production localement par un artisan à Rosso. Ainsi les compétences de production et de maintenance seront locales (facilitation de la réplication et de l'entretien et de la maintenance locale). L'artisan, sélectionné par une procédure d'appel d'offre, utilise l'atelier et les machines de l'entreprise ERRABEH (sélectionnée aussi par appel d'offres). Il reçoit l'assistance technique du Gret dans l'installation de l'unité de production, la sensibilisation... pour la fabrication de ces machines. Il s'agit de fabriquer le séchoir qui sert à sécher le typha une fois broyé et avant d'être mélangé avec la balle de riz et le carbonisateur – les briquettes de typha/balle de riz sont carbonisées dans le carbonisateur. Le produit en sortie est le combustible fini. Quand ces machines seront terminées, une phase de test suivra un protocole pour vérifier leur qualité et performance. Les autres machines de la ligne de production (broyeur, presse et convoyeurs) sont en cours de production en Chine et seront importés début 2021.

Diagnostic sur la consommation énergétique (cuisson et électricité) des ménages et petits productifs dans les régions de Nouakchott, Brakna et Trarza

En partenariat avec l'équipe du projet SAFIRE - Projet d'appui à l'inclusion économique et sociale pour la stabilité et l'emploi des jeunes dont un des consortium est mené par le Gret, l'équipe du projet TyCCAO a mené des enquêtes dans les 3 régions Nouakchott, Brakna et Trarza auprès de 1100 ménages, 200 petits productifs consommateurs de combustible ou d'électricité (restauration, soudeurs et menuisiers, teinturerie, boulangerie, salon de coiffure, etc.) et de 80 entrepreneurs du secteur de l'énergie (électrification, bâtiment) ou potentiels producteurs de fourneaux améliorés (soudure, métallurgie). L'objectif de l'étude est de mieux connaître les habitudes de consommation des ménages et petits productifs en charbon de bois et combustible que cherche à substituer le combustible typha. C'est une sorte d'étude de marché pour essayer de répondre au mieux à la demande. L'analyse est en cours mais permet déjà de dire que le charbon de bois est le combustible principal de 35 % des ménages du Trarza (14 % le bois et 50 % le gaz), 31 % dans le Brakna (46 % le bois et 23 % le gaz) et 26 % à Nouakchott (73 % gaz et 1 % bois). Et qu'environ 65 % des ménages utilisent le charbon (comme combustible principal et/ou secondaire). Les ménages déclarent l'utiliser par habitude, grâce à sa disponibilité localement toute l'année et à son prix abordable.



Assistance technique à deux unités artisanales de production

Grâce au financement du fonds de dotation Valorem (Watt for Change), deux unités artisanales de production sénégalaise de combustible typha ont bénéficié d'une assistance du Gret pour la réparation et le remplacement de certains matériels grandement endommagés par la forte salinité et présence de sable des sites de production. Les GIE ont également reçu une formation sur la gouvernance de leur unité ainsi que sur l'utilisation des outils de gestion de base permettant de suivre la production et la rentabilité de l'unité. Par ailleurs, un financement de la GIZ a également permis aux unités de disposer d'une installation de panneaux solaires pour l'utilisation des presses réduisant ainsi considérablement leur consommation d'essence (groupe électrogène).



CONFÉRENCE : « Materials and value chains for sustainable, inclusive, and resilient urbanisation in Africa » - 23 janvier 2021

Cette visio-conférence d'une journée « Matériaux et chaînes de valeur pour une urbanisation durable, inclusive et résiliente en Afrique » rassemble des experts internationaux de haut niveau des matériaux, de l'architecture et des sciences pour discuter des solutions de matériaux durables, des concepts et défis urbains, ainsi que des concepts circulaires, tous discutés avec les implications mondiales respectives. Les problématiques des besoins en matériaux de construction, les ressources agricoles ou encore les biodéchets seront évoqués au côtés de nombreux autres sujets au centre des préoccupations de TyCCAO.

Pour toutes les informations et les inscriptions (gratuites) : [« Materials and value chains for sustainable, inclusive, and resilient urbanisation in Africa »](#)

Michel Rizza nous a quittés

Michel Rizza est parti, définitivement à la fin de l'année 2020. Décédé dans la discrétion, fidèlement à sa personnalité, il nous laisse pour ceux qui avaient eu la chance de le côtoyer, son humour, son érudition, sa légèreté d'être, sa finesse d'esprit. Il était homme de culture, un chercheur rigoureux et actif, toujours attentif à la science, capable de dépasser les préjugés y compris les siens. Michel Rizza restera « un homme bien ».

Il aura fait beaucoup pour la filière construction biosourcée française. Alors qu'il dirigeait une entreprise reconnue dans le domaine des enduits, il s'intéressera très tôt aux mortiers et bétons biosourcés (le chanvre à l'époque), sujet que tous les gens « sérieux » regardaient avec, au mieux beaucoup d'ironie. En 1998, ce visionnaire mettra au point le premier liant spécifique pour les bétons de chanvre, le « Tradical 70 ». Ce liant, devenu référence en la matière, aura permis de sécuriser la confection des bétons de chanvre. Michel Rizza aura, depuis, accompagné d'autres produits encore plus performants, utilisés par exemple récemment dans la construction d'un gymnase à Vitry-sur Seine par l'architecte de renommée internationale Rudy Ricciotti ou encore pour la réalisation d'un immeuble de 40 logements actuellement en cours à Trilport (Ile de France).

Toujours dans la discrétion, Michel aura soutenu l'innovation. Il fut membre fondateur de « Construire en chanvre » en 1998. Il accompagnera toutes les réflexions stratégiques de cette association professionnelle sans laquelle la filière chanvre et plus largement celle de la construction biosourcée ne seraient pas ce qu'elles sont aujourd'hui. Michel est également à l'initiative de la Guilde des Métiers de la Chaux



et de son Groupe de travail Sable Vert qui regroupe aujourd'hui les acteurs des bétons végétaux (dont des groupes internationaux comme Vicat ou ParexLanko ou des centres de recherches comme le Cerema et l'ENTPE, partenaires de TyCCAO) et qui lance ces jours-ci les travaux de normalisation sur les granulats végétaux.

Michel était impliqué sur TyCCAO. Il devait participer à mettre au point des liants pour confectionner des bétons végétaux avec du typha et d'autres matériaux disponibles localement - au départ les ciments de la Sococim. Il était particulièrement motivé par la volonté de transmettre un savoir et des méthodologies acquises durant toutes une longue carrière dont une bonne partie a été consacrée aux usages les plus innovants de la chaux - sujet sur lequel il était intarissable.

Au revoir Michel. Le son, le murmure de votre voix, votre sourire toujours esquissé, votre présence nous manqueront.

Nous vous saluons, respectueusement.