

Brevet d'Invention

Accord de Bangui, Acte du 24 février 1999

Décision de délivrance

Le Directeur Général de l'Organisation Africaine de la Propriété Intellectuelle (OAPI) délivre, sous le numéro **17551**,

à **TOUKOUROU Chakirou Akanho, BOZARE R. Karka, AHOUANNOU Clément, HOUNKONNOU M. Norbert, 01 BP 2009, COTONOU (BJ)**,

le brevet d'invention déposé le **03 août 2015** sous le procès-verbal numéro **1201500325**, intitulé : «**Dispositif des tests de contrôle de qualité des caractéristiques mécaniques de tuiles en micro-béton.**».

Ledit brevet, dont le texte sur CD-ROM est ci-joint, a une durée maximale de protection de vingt (20) ans à compter de la date de dépôt de la demande, sous réserve du paiement des redevances annuelles.

Mention de la délivrance sera faite au Bulletin Officiel de la Propriété Industrielle (BOPI), **n°06BR/2016**.

Le présent brevet d'invention produit ses effets dans chacun des dix-sept (17) Etats membres de l'Organisation, à savoir : *Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Centrafrique, Comores, Congo, Côte d'Ivoire, Gabon, Guinée, Guinée Bissau, Guinée Equatoriale, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal, Tchad, Togo.*

Fait à Yaoundé, le 30/06/2016

Le Directeur Général



Paulin EDOU EDOU





00245/OAPI/DG/DGA/ADG/GU/BC/OR

BORDEREAU RECAPITULATIF DES PIECES ADRESSEES

A
TOUKOUROU CHAKIROU AKANHO
B.P 2009
COTONOU - BENIN

N° Ordre	SOMMAIRE	Nombre de pièces	Observations
01	Procès-verbal N° 1201500325 relatif à votre demande d'enregistrement de Brevet	01	
02	Quittance n° 201512218	01	

Veuillez agréer, nos salutations distinguées

Reçu à _____ le _____ YAOUNDE, le **12 NOV 2015**
Par _____

P. Le Directeur Général
Le Coordonnateur du Guichet Unique, ai




FOUDA Martin



00245/OAPI/DG/DGA/ADG/GU/BC/OR

BORDEREAU RECAPITULATIF DES PIECES ADRESSEES

A
TOUKOUROU CHAKIROU AKANHO
B.P 2009
COTONOU - BENIN

N° Ordre	SOMMAIRE	Nombre de pièces	Observations
01	Procès-verbal N° 1201500325 relatif à votre demande d'enregistrement de Brevet	01	
02	Quittance n° 201512218	01	

Veuillez agréer, nos salutations distinguées

Reçu à _____ le _____ YAOUNDE, le 12 NOV 2015

Par _____

P. Le Directeur Général
Le Coordonnateur du Guichet Unique, ai



[Signature]
FOUDA Martin



DEMANDE DE BREVET D'INVENTION OU DE CERTIFICAT D'ADDITION

B101

Le(la) soussigné(e) dépose la présente
demande conformément à l'annexe I
de l'Accord de Bangui

Cadre réservé à l'Administration Nationale

Dépôt B. 201501

Reçu le 03 août 2015

Fait à Cotonou

Pays Bénin

Visa AMOUSSOU-AHOKIN, Coanne
D/ANaPI par intérim

II. Titre de l'invention

Dispositif des tests de contrôle de qualité des caractéristiques mécaniques de tuiles en micro-béton

III. Déposant(s)

Personne(s) morale(s)

Personne(s) physique(s)

Dénomination(s) ou raison(s) sociale(s)/Nom(s) et Prénom(s) :

TOUKOUROU Chakirou Akanho, BOZARE R. Karka, AHOUANNOU Clément, HOUNKONNOU M. Norbert

Adresse(s) (Pays) :

01 BP 2009 Cotonou, république du Bénin

Domicile (pays) :

Bénin

N° de téléphone : **+229 97 58 42 08/
21 33 17 85**

N° de Fax :

Adresse électronique :

potemat@yahoo.fr

IV. Inventeur(s)

Nom(s) et adresse(s)

**1- TOUKOUROU Chakirou Akanho,
2- BOZARE R. Karka,
3- AHOUANNOU Clément,
4- HOUNKONNOU M. Norbert**

01 BP 2009 Cotonou, république du Bénin

Informations PCT

Cadre réservé à l'OAPI

I

N° :

Date :

N° WO :

Date WO :

Date de réception : **19 AUG 2015**

Date de dépôt : **03 AUG 2015**

N° de dépôt :

1201500325

Visa



CE FORMULAIRE EST OFFERT PAR L'OAPI ET NE PEUT ETRE VENDU

00245/OAPI/DG/DGA/ADG/GU/BC/OR

BORDEREAU RECAPITULATIF DES PIECES ADRESSEES

A
TOUKOUROU CHAKIROU AKANHO
B.P 2009
COTONOU - BENIN

N° Ordre	SOMMAIRE	Nombre de pièces	Observations
01	Procès-verbal N° 1201500325 relatif à votre demande d'enregistrement de Brevet	01	
02	Quittance n° 201512218	01	
Veuillez agréer, nos salutations distinguées			

Reçu à _____ le _____ YAOUNDE, le 12 NOV 2015

Par _____

P. Le Directeur Général
Le Coordonnateur du Guichet Unique, ai



FOUDA Martin

V. Mandataire

Dénomination(s) ou raison(s) sociale(s)/Nom(s) et prénom(s)

Adresse :

N° de téléphone :

N° de Fax :

Adresse électronique :

VI. Priorités conventionnelles revendiquées

Nature de la demande	Pays d'origine de la priorité	Numéro(s) et date(s)	Au(x) nom(s) de : (à préciser)

VII. Rattachement du certificat d'addition

Brevet principal

N° :

Date de dépôt :

Au(x) nom(s) de :

VIII. Demande initiale en cas de division

Date :

N° :

IX. Réquisition d'ajournement de la délivrance

 OUI NON

X. Signature du déposant ou du mandataire, le cas échéant

Nom et qualité du signataire :

1- TOUKOUROU Chakirou Akanho,

2- BOZARE R. Karka,

3- AHOUANNOU Clément,

4- HOUNKONNOU M. Norbert

Fait à Cotonou le 22 juillet 2015

Signature et cachet



Organisation Africaine de la Propriété Intellectuelle

QUITTANCE DE VERSEMENT

Tiers	Date valeur	Prestation	Réf. Demande (ou Titre)	Date Quittance	Numéro Quittance
D101001	23/08/2015	201512111	1201500325	31/08/2015	201512218

Demandeur

Nom/Raison sociale : TOUKOUROU CHAKIROU AKANHO, BOZARE R. KARKA, /

Date dépôt : 03/08/2015 Adresse :

Pays : Bénin

Partie versante : TOUKOUROU CHAKIROU AKANHO, BOZARE R. KARKA, AHOUA...

Objet de la demande : DPT BV

DETAILS DES TAXES ET DES REGLEMENTS

Code	Libellé taxe	Qté	P.U.	Montant
701101	TAXE DEPOT BREVET	1	225 000	225 000
701104	TAXE PUBLICATION BREVET OU C.A.	1	365 000	365 000

REFERENCE DU REGLEMENT BDECC OV DU 23/08/2015	Total dû	590 000
	Montant versé	22 500
	Reste à verser	XXXXXXXXXXXXXX
	Avoir	XXXXXXXXXXXXXX

Signature et cachet

NB : Voir au verso les conditions générales

Belh...


ACCUSÉ DE RÉCEPTION**RÈGLEMENT**

LIBELLE TAXE	PRIX UNITAIRE (en FCFA)	QUANTITE	MONTANT
Taxe de dépôt	225.000	10%	22.500
Taxe de publication			
Taxe de revendication de priorité(s)			
Taxe supplémentaire pour revendication(s) au-delà de la 10 ^{ème}			
Taxe de longueur du mémoire descriptif			
Total décompte des taxes			22.500
Références du paiement : Récépissé de transfert de fonds n° FTRQ132380001 du 26 août 2013			
Montant (chiffres) : 22.500 F CFA			
Montant (lettres) : vingt-deux mille francs CFA			

PIÈCES JOINTES

Pouvoir de mandataire	Mandant :
	Date :
Document de priorité	Pays :
	Référence :
Document de cession de priorité	Date :
	Cédant :
Autres	Bénéficiaire :

CADRE RÉSERVÉ A L'ADMINISTRATION

Reçu à _____, le _____	
Nom du signataire :	

FICHE TECHNIQUE DU BREVET

Titre : Dispositif des tests de contrôle de qualité des caractéristiques mécaniques de tuiles en micro-béton.

Inventeurs :

- 1) TOUKOUROU Chakirou. Akanho
- 2) BOZABE R. Karka
- 3) AHOUANNOU Clément
- 4) HOUNKONNOU M. Norbert

Déposants :

- 1) TOUKOUROU C. Akanho
- 2) BOZABE R. Karka
- 3) AHOUANNOU Clément
- 4) HOUNKONNOU M. Norbert

ABREGE

Les tests de contrôle de qualité des tuiles en micro-béton existent depuis longtemps sous forme normative. En effet, les documents normatifs donnent des directives pour réaliser ces tests ou essais sans appareillage moderne ni mode opératoire le meilleur. Cependant, en pratique, un grand nombre d'ateliers réalisent ces tests avec un équipement et matériels pas adéquats. Ce qui entraîne des erreurs dans les résultats.

Un parcours des lieux et des ateliers dans lesquels sont effectués ces tests nous a permis de recueillir des images désolantes des tests de résistance mécanique sur tuiles, petit et large format. En outre, les tuiliers sont des opérateurs économiques qui cherchent le profit dans tous les cas. Un nouveau dispositif des tests d'identification des résistances mécaniques permet entre autre de dénicher les tuiliers malhonnêtes, qui tentent consciemment ou non à discréditer le produit, en mettant sur le marché des tuiles de mauvaises qualités.

La présente invention porte sur un dispositif de tests de contrôle de qualité des résistances mécaniques suivantes :

- résistance à la flexion de la tuile (Figure 1);
- résistance à l'impact ou aux chocs (Figure 2);
- résistance à la traction du talon de la tuile (Figure 3).

Ce dispositif réunit sur une table de dimensions 1,5 m x 2 m permet d'effectuer les trois tests de contrôle de résistances mécaniques.

Le procédé consiste en :

- La conception et le dimensionnement du dispositif (Figure 4 et 5);
- La réalisation du dispositif (Figure 6) ;
- La validation du dispositif.

Le dispositif est conçu et dimensionné à partir de la 3^{ème} loi de NEWTON : « *principe de l'action et de la réaction* » et le calcul de structures par la *méthode des éléments finis*. Ensuite, nous avons réalisé et validé un nouveau dispositif qui respecte avec une bonne rigueur les recommandations et les exigences des documents normatifs.

Étude conceptuelle et validation d'un dispositif des tests de contrôle de qualité des caractéristiques mécaniques de tuiles en micro-béton

5

- 1) TOUKOUROU C. Akanho
- 2) BOZABE R. Karka
- 3) AHOUANNOU Clément
- 4) HOUNKONNOU M. Norbert

10

La présente invention concerne un dispositif mise au point afin d'aider les tuiliers à faire un contrôle de qualité de résistances mécaniques des tuiles avant la vente.

15

Le domaine technique de la présente invention est celui d'un dispositif d'essais mécaniques, en l'occurrence les essais de *flexion, chocs et traction*. Il concerne un procédé permettant l'application des charges normatives prédéfinies aux endroits précis des tuiles et d'observer le comportement de celles-ci.

20

Pour la réalisation du dispositif, la performance de la structure en termes de résistance est rendue possible grâce à l'utilisation de l'acier E24. En dehors de la table qui est en bois, les différentes pièces du dispositif à savoir : *Pied, levier, tige coulissante etc.* sont fabriquées à base de ce matériau. L'association de ces pièces est réalisée par soudure et boulonnage. Les dimensions des sections des pièces, les épaisseurs des cordons de soudure et les diamètres des boulons sont choisis de façon à ce que l'ensemble du dispositif puisse supporter des grandes charges (Jusqu'à 350 Kg). Le dispositif est transportable aux lieux de tests.

25

Pour la réalisation des tests de contrôle de qualité, les documents normatifs sont précis sur les valeurs de charge à appliquer et leurs points d'application. Ces valeurs dépendent du type de test et des caractéristiques géométriques (épaisseur) des tuiles. Toutefois, une attention toute particulière doit être apportée à la réalisation de tests :

30

- Il faut éviter la vibration du dispositif.;
- On doit veiller à ce que la tuile soit posée correctement sur les appuis : *elle doit être plane et horizontale* ;

- Les valeurs de charges en kilogrammes doivent être de masses normalisées. Elles sont appliquées à la tuile aux endroits normalisés.

5 Pour la validation du dispositif, les contraintes développées dans les différentes pièces, selon les règles CM66 sont rigoureusement et strictement inférieures à la limite élastique de l'acier (24 Mpa). Les déformations suivent la même logique.

10 Economiquement, la vente des tuiles aux usagers doit faire l'objet d'un contrôle rigoureux. Par rapport aux tuiliers et aux représentants d'ateliers de tests de contrôle, la présente invention a pour but de proposer le remplacement des dispositifs jadis utilisés (souvent indépendants) par un dispositif modèle qui regroupe trois (3) différents tests de résistances mécaniques. Dans ce contexte, le dispositif doit être pour les tuiliers, ce qu'une balance est pour un commerçant.

15 Il est décrit ci-après, la mise en œuvre de la présente invention, en référence aux représentations annexées sur lesquelles :

La figure 1 est un schéma analytique de la configuration générale de la résistance à la flexion trois (3) points.

20 **La figure 2** est un schéma analytique de la configuration générale de la résistance aux chocs.

La figure 3 est un schéma analytique de la configuration générale de la résistance à la traction du talon.

25 **La figure 4** est un schéma du dispositif des tests de résistance à la flexion 3 points.

La figure 5 présente les efforts et moments des réactions aux appuis : cas de la charge $FZ = - 0.35KN$

30 **Les figures 6.1, 6.2 et 6.3** sont les vues de trois (3) dispositifs réalisés et regroupés en un seul dispositif.

REVENDEICATIONS

1. Le procédé de l'application de la troisième loi de Newton relatif à l'action et à la réaction pour la réalisation des tests de résistance à la flexion sur les tuiles de petit et de large format : La tuile est posée sur les appareils d'appui et elle reçoit une charge importante du système de chargement fixé au milieu du levier lorsqu'on applique une petite charge (poids équivalent P) au bout libre de celui-ci. Par exemple l'application d'une charge de 35 kg au nœud libre (Fig. 4 – N (1)) du levier provoque une charge de $F = 97$ kg sur la tuile testée. Avec les petites charges, on réalise aisément et sans vibration les tests de contrôle. Nous pouvons également déterminer les charges élevées de rupture à la flexion de la tuile sans la manipulation difficile des charges énormes qui est la cause d'erreurs dans les résultats.
2. Suivant la revendication 1, caractérise en ce que l'introduction des vis callantes dans les appareils d'appuis pour assurer la planéité des tuiles expérimentaux en cours de test de contrôle à la flexion.
3. Suivant la revendication 2 en ce que l'introduction d'une tige verticale graduée en centimètres sur laquelle coulisse un système de lâche bille muni d'une manette. Cette tige est encastrée sur un socle fixée sur la table. Le socle sert d'appuis à la tuile lors des tests de chocs.
4. Suivant la revendication 3 en ce que l'introduction d'un système de fixation de la tuile sur la table pour la réalisation des tests de traction du talon.
5. Suivant la revendication 4 en ce que le regroupement des trois tests de résistances mécaniques sur une même table qui permet le transport aisé du dispositif sur les lieux de tests.

PLANCHE 1/3

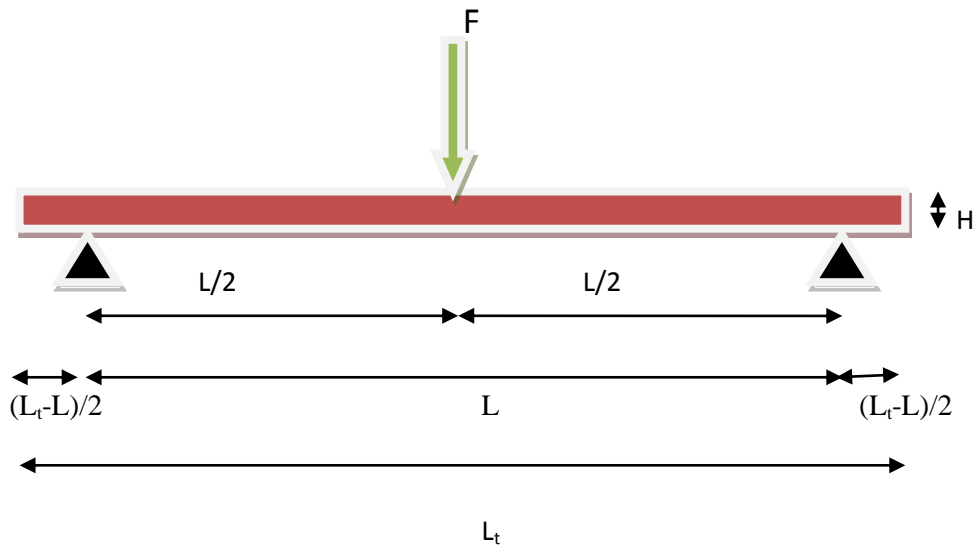


FIGURE 1: configuration générale de la résistance à la flexion trois (3) points type 1.

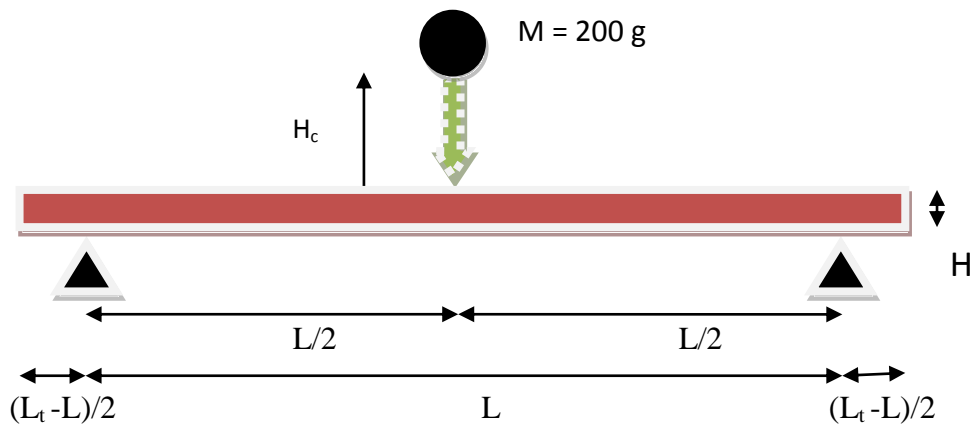


FIGURE 2 : configuration générale de la résistance aux chocs.

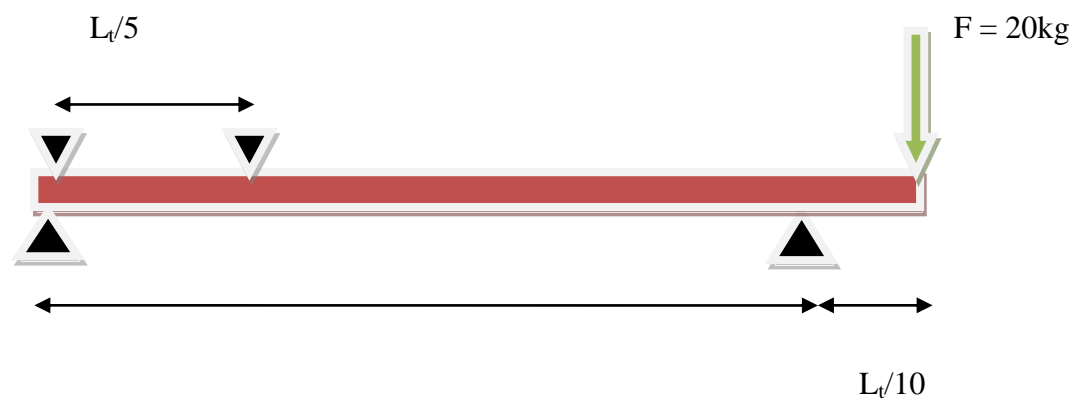


FIGURE 3: configuration générale de la résistance à la traction du talon.

PLANCHE 2/3

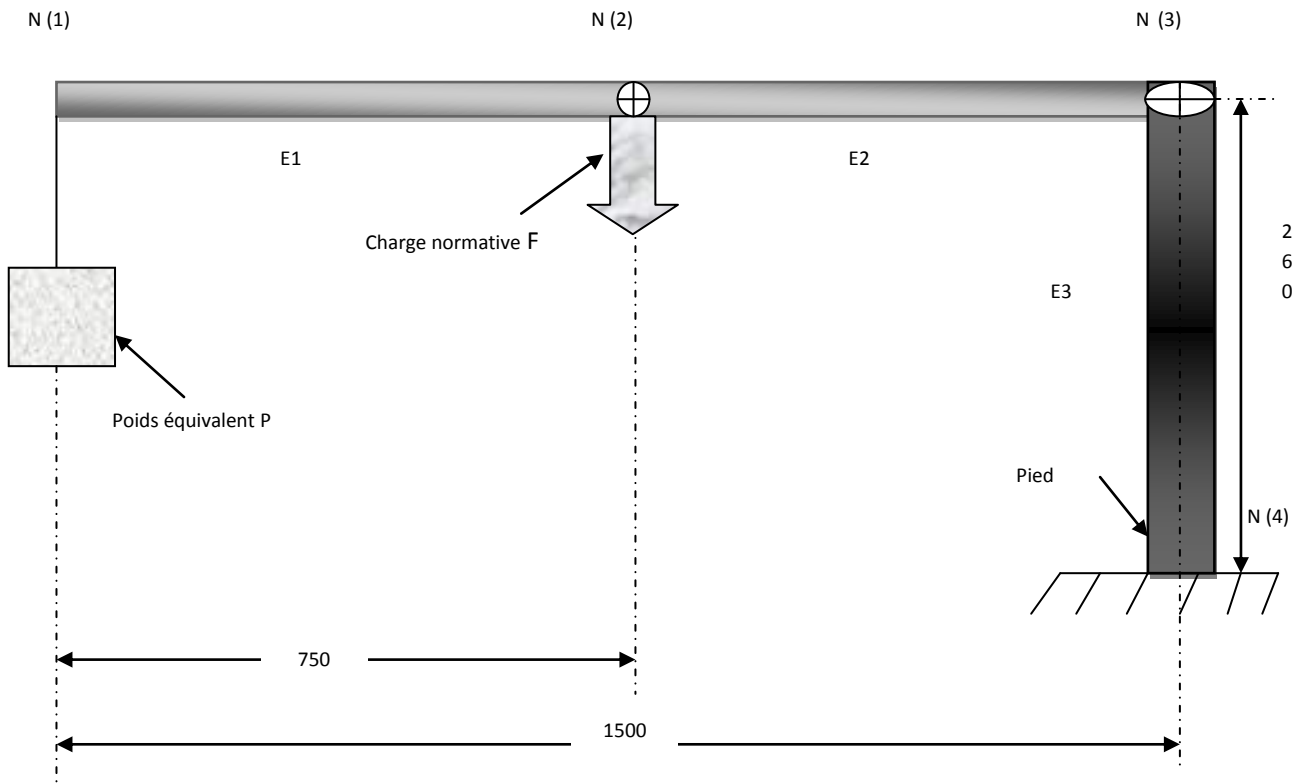


FIGURE 4: Schéma du dispositif des tests de résistance à la flexion 3 points.

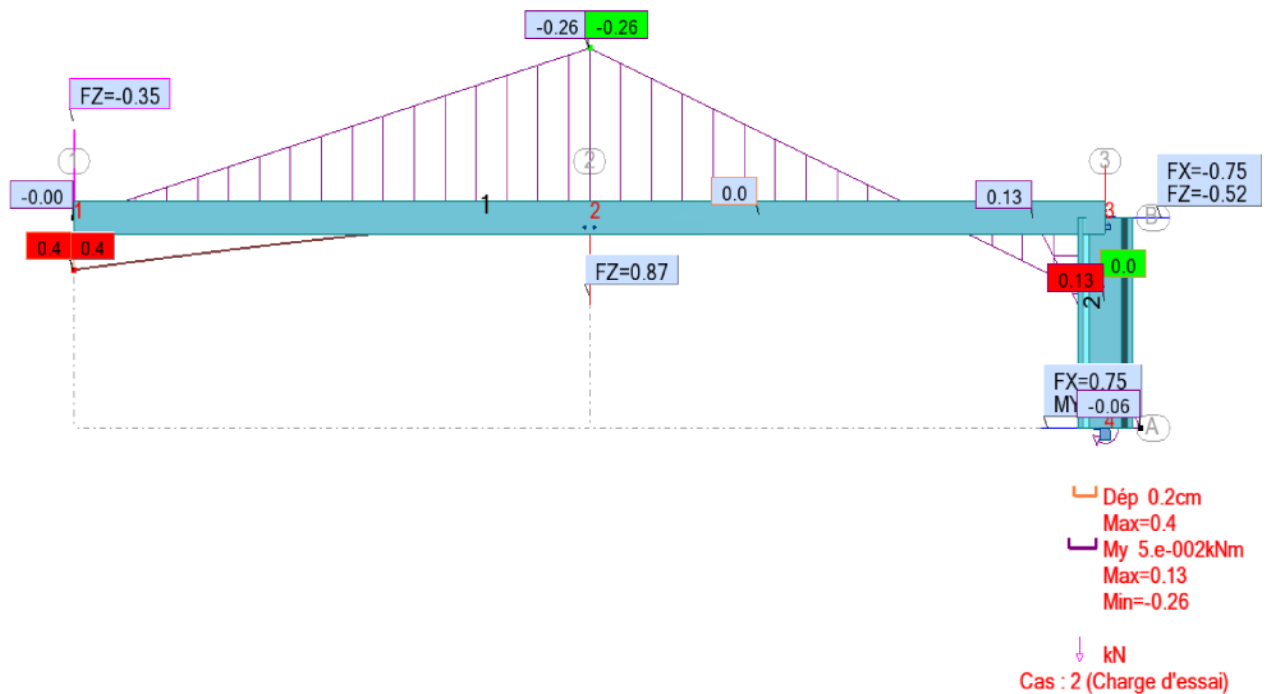


FIGURE 5 : Efforts et moments des réactions aux appuis : cas de charge $FZ = -0.35$ kN.

PLANCHE 3/3



FIGURE 6.1: Vue du dispositif des essais de résistance à la flexion 3 points.



FIGURE 6.2: Vue du dispositif des essais de résistance aux chocs.



FIGURE 6.3 : Vue du dispositif des essais de résistance à la traction du talon.